IV REUNIÓN CONJUNTA DE SOCIEDADES DE BIOLOGÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

"Nuevas Evidencias y Cambios de Paradigmas en Ciencias Biológicas"

9, 10, 11, 14 y 15 de Septiembre 2020

XXXVIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CUYO

XXIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

XXXVII REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN

Con la participación de

SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO
SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

COMISIÓN ORGANIZADORA:

Presidente:

Dr. Walter Manucha, Investigador Independiente CONICET (Presidente de la Sociedad de Biología de Cuyo)

Vicepresidenta:

Dra. Fernanda Parborell, Investigadora Independiente CONICET (Presidente de la Sociedad Argentina de Biología)

Miembros:

Dra. M. Verónica Pérez Chaca, Docente e Investigadora UNSL (Vicepresidenta Sociedad de Biología de Cuyo)

Dra. M. Eugenia Ciminari. Docente e Investigadora UNSL (Tesorera Sociedad de Biologia de Cuyo)

Dra. Débora Cohen, Investigadora Independiente CONICET (Vicepresidenta Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Griselda Irusta, Investigadora Independiente CONICET (Secretaria Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Isabel. M. Lacau, Investigadora Independiente de CONICET (Tesorera Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Graciela María del Valle Panzetta-Dutari, Docente UNC - Investigadora Independiente CONICET (Presidenta Sociedad de Biología de Córdoba)

Dra. Marta Dardanelli, Docente UNRC - Investigadora Independiente CONICET (Vicepresidenta Sociedad de Biología de Córdoba)

Dra. Susana Genti-Raimondi, Profesora Emérita UNC - Investigador CONICET (Secretaria Sociedad de Biología de Córdoba)

Dr. Leonardo Fruttero, Docente UNC - Investigador Asistente CONICET (Tesorero Sociedad de Biología de Córdoba)

Dr. Claudio Pidone, Docente e Investigador UNR (Presidente Sociedad de Biología de Rosario)

Mg. Melina Gay, Docente e Investigadora UNR (Sec. Gral. Sociedad de Biología de Rosario)

Dra. Milagros López Hiriart, Docente e Investigador UNR (Tesorera Sociedad de Biología de Rosario)

Dra. María Teresa Ajmat, Docente e Investigadora UNT (Presidenta Asociación de Biología de Tucumán)

Dra. Patricia Liliana Albornoz, Docente e Investigadora UNT – Fundación Miguel Lillo (Vicepresidenta Asociación de Biología de Tucumán)

Dr. José Enrique Zapata Martínez, Docente e Investigador UNT (Secretario Asociación de Biología de Tucumán)

Dra. María Cecilia Gramajo Bühler, Docente e Investigadora UNT – Investigadora Adjunta CONICET (Tesorera Asociación de Biología de Tucumán)

COMITÉ CIENTÍFICO:

ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN

Dra. María Teresa Ajmat

Dra. Patricia L. Albornoz

Dr. Mario Fortuna

Dra. Lucrecia Iruzubieta Villagra

Mag. Analía Salvatore

Dr. Federico Bonilla

Dra. Liliana I. Zelarayán

Dra. María Eugenia Pérez

Dra. Elisa Ofelia Vintiñi

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

Dra. Graciela Borioli

Dra. Paola Boeris

Dra. Cecilia Conde

Dra. Marta Dardanelli

Dra. Elena Fernández

Dr. Leonardo Fruttero

Dra. Susana Genti-Raimondi

Dr. Alejandro Guidobaldi

Dr. Edgardo Jofré

Dra. Melina Musri

Dra. Graciela Panzetta-Dutari

Dr. Germán Robert

Dra. Luciana Torre

Dra. Cristina Torres

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CUYO

MENDOZA

Dra. Nora Arenas

Dra. Silvia Belmonte

Dra. Alejandra Camargo

Dr. Diego Cargnelutti

Dra. María Teresa Damiani

Dra. María Inés Echeverría

Dr. Carlos Gamarra-Luques

Vet. Paula Ginevro

Dr. Diego Grilli

Dr. Eduardo Koch

Dra. Myriam Laconi

Dr. Luis López

Dra. Alejandra Mampel

Dr. Walter Manucha

Dr. Ricardo Masuelli

Dra. Marcela Michaut

Dra. Adriana Telechea

Dr. Roberto Yunes

SAN LUIS

Dra. Silvina Álvarez

Dra. Cristina Barcia

Dra. María Eugenia Ciminari

Dr. Juan Gabriel Chediack

Dr. Fabricio Cid

Dra. Gladys Ciuffo

Lic. Óscar Córdoba Mascali

Dra. María Esther Escudero

Dra. Susana Ferrari

Dra. Lucia Fuentes

Esp. Mónica Laurentina Gatica

Dra. Nidia Noemí Gomez

Dra. Marta Moglia

Esp. Facundo Morales

Dra. Edith Pérez

Dra. María Verónica Pérez Chaca

Dra. Hilda Elizabeth Pedranzani

Dra. Graciela Wendel

Dra. Alba Edith Vega

Dra. Liliana Villegas

SAN JUAN

Dra. Gabriela Feresín

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO

Dra. Ariana Diaz

Méd. Vet. Melina Gay

Dra. Graciela Klekailo

Dra. Milagros López Hiriart

Dra. Stella Mattaloni

Dra. Nidia Montechiarini

Dra. Alejandra Peruzzo

Dr. Claudio Luis Pidone

Dra. Marta Posadas

Dra. Mariana Raviola

Dra. María Elena Tosello

Dra. Silvina Villar

SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA

Dra. Fernanda Parborell

Dra. Débora Cohen

Dra. Griselda Irusta

Dra. Isabel María Lacau

Dra. Silvina Pérez Martínez

Dra. Evelin Elia

Dra. Clara I. Marín Briggiler

Dr. Leandro Miranda

Dr. Pablo Cetica

AVALES Y AUSPICIOS:

ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN

Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Bioquímica Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo - Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Agronomía y Zootecnia - Universidad Nacional de Tucumán

Fundación Miguel Lillo

Colegio de Bioquímicos de Tucumán

Colegio de Graduados en Ciencias Biológicas de Tucumán

Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica - Universidad Nacional de Tucumán.

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

Consejo Directivo Del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional Acta 532 – 3.73 - Auspicio institucional IV Reunión De Biología De La República Argentina y XXIII Jornadas Científicas De La Sociedad De Biología De Córdoba

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales - Universidad Nacional de Río Cuarto. Resolución Decanal N° 171/20. Aval Institucional a la realización de la "IV Reunión Conjunta de Sociedades de Biología de la República Argentina", presentado por la Sociedad de Biología de Córdoba; ello a desarrollarse bajo la modalidad virtual, los días 9 y 15 de septiembre del año 2020.

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales - Universidad Nacional de Río Cuarto. Resolución del Consejo Directivo. RES. CDNº057/20

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CUYO

Universidad Nacional de San Luis

Universidad Nacional de Cuyo

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia - UNSL

Universidad Juan Agustín Maza

Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU, CONICET)

Departamento de Asistencia Médico Social Universitario (DAMSU)

Sociedad Argentina de Genética (SAG)

Legislatura de la Provincia de Mendoza

PROGRAMA CIENTÍFICO:

MIÉRCOLES 9 DE SEPTIEMBRE

HORARIO	EVENTO
09:00 -12:00	**SESIÓN DE PÓSTERS** BM-01 al 16 / BV-01 al 16 / BV-17 al 32 / BG-01 al 13/ CL-01 al 10 / VAH-01 al 15
14:00 - 14:15	**CEREMONIA DE APERTURA**
14:15 -15:15	 **Dr. Russel J. Reiter** Department of Cellular and Structural Biology, University of Texas Health Science at San Antonio, San Antonio, Texas, USA. **"Melatonin in Mitochondria: Protecting against Clear and Present Dangers"** Coordinador: Dr. Walter Manucha **SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CUYO**
15:15 - 16:15	**BREAK**
16:15 - 17:45 16:15 16:45 17:15	**SIMPOSIO I DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA** **"Alternativas eco amigables: saneamiento ambiental y mejoramiento agrícola"** Coordinadores: Dra. Paola Boeris - Dr. Edgardo Jofré **Dra. Natalia Paulucci** Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS)-CONICET. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas Físico- Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Rio Cuarto. **"Funcionalidad de la membrana en la adaptación a factores estresantes en rizobacterias de importancia agronómica"** **Dra. Alejandra Gabriela Becerra** Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC). Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba **"Los hongos micorrícicos en ambientes agropecuarios, salinos, forestales y contaminados. Su potencial aporte a la restauración ecológica"** **Dra. María Laura Tonelli** Instituto de Investigaciones Agrobiotecnologías (INIAB)-CONICET. Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Rio Cuarto. **"Capacidad de bacterias del género *Bacillus* de inducir la respuesta de defensa contra patógenos fúngicos de maní"**
17:45 -18:00	**BREAK**
18:00 - 19:30	 **Dra. Ana Franchi** Presidenta de CONICET **"El Conicet entre la recuperación y la pandemia"** Coordinadora: Dra. Fernanda Parborell **SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA**

JUEVES 10 DE SEPTIEMBRE

HORARIO	EVENTO
09:00 - 12:00	**SESIÓN DE PÓSTERS** BM-17 al 32 / BV-33 al 48 / BV-49 al 64 / CL-11 al 19 / DR-01 al 16 / MI-01 al 16 / EB-01 al 14 / EE-01 al 13
12:00 - 14:00	**ALMUERZO**
14:00 -15:00	**Dra. Elena Posse de Chaves** Department of Pharmacology. University of Alberta. Edmonton, Canadá. **"Regulation of extracellular vesicles release by autophagy"** Coordinadores*:* Dr. Federico Bonilla - Dra. Elisa Vintiñi **ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN**
15:00 - 15:30	**BREAK**
15:30 - 17:30	**SIMPOSIO II DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA** **"El diálogo molecular como mediador de la homeostasis celular"** Coordinadores: Dra. Graciela Borioli - Dra. Melina Musri
15:30	**Dra. Nori Graciela Tolosa de Talamoni** Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA)- CONICET. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. **"Diabetes mellitus tipo I: efecto de naringina sobre tejidos que regulan la homeostasis del calcio extracelular"**
16:00	**Dra. Carolina Touz** Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martin Ferreyra (INIMEC)-CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. **"Formación de vesículas extracelulares: rol en la patogenicidad y resistencia a fármacos del parásito *Giardia lamblia*"**
16:30	**Dr. Gustavo Alberto Chiabrando** Centro de Investigación en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI)-CONICET. Dpto. Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. **"Implicancias en el desarrollo de ateroesclerosis de los niveles de expresión del receptor de la Alfa 2-Macroglobulina, LRP1, en monocitos de sangre periférica"**
17:00	**Dra. Ana Laura Villasuso** Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS)-CONICET. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Rio Cuarto. **"Edición y remodelado de lípidos en plantas durante la respuesta al estrés"**

VIERNES 11 DE SEPTIEMBRE

HORARIO	EVENTO
9:00 - 12:00	**SESIÓN DE PÓSTERS** BM-33 al 48 / BV-65 al 80 / BV-81 al 96 / MI-17 al 32 / DR-17 al 32 / VAH-16 al 31 EB-15 al 28 / EE-14 al 26
12:00 - 14:00	**ALMUERZO**
14:00 -15:00	**Dr. Russel J. Reiter** Department of Cellular and Structural Biology, University of Texas Health Science at San Antonio, San Antonio, Texas, USA **"COVID-19: Melatonin as a sole or adjuvant treatment"** Coordinador: Dr. Walter Manucha **SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CUYO**
15:00 - 15:30	**BREAK**
15:30 - 17:30	**SIMPOSIO DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN** **"Bioactividad de productos naturales: Avances y perspectivas"** Coordinadores: Dra. Patricia Albornoz - Dr. Mario Fortuna
15:30	**Dra. Nancy Roxana Vera** Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. **"Bioprospección de productos naturales con potencial terapéutico"**
16:00	**Dr. Diego Sampietro** LABIFITO, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. **"Agentes antifúngicos de plantas nativas del NOA"**
16:30	**Dra. María Eugenia Pérez** Instituto de Fisiología Animal. Fundación Miguel Lillo. **"Efecto neutralizante de extractos vegetales sobre el veneno de *Bothrops diporus* (yarará chica)"**
17:00	**Lic. Susana Popich** Instituto de Ambiente de Montaña y Regiones Áridas (IAMRA). Universidad Nacional de Chilecito **"Sesquiterpenoides con acción insecticida"**
17:30 - 18:00	**BREAK**
18:00 - 19:00	**Dr. Pablo Wappner** Laboratorio "Genética y Fisiología Molecular". Instituto Leloir, CABA, Argentina. **"Mecanismos de adaptación a hipoxia y otras condiciones de estrés en Drosophila"** Coordinadora: Dra. Débora Cohen **SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA**

LUNES 14 DE SEPTIEMBRE

HORARIO	EVENTO
9:00 - 12:00	**SESIÓN DE PÓSTERS** BM-49 al 62 / BV-97 al 112 / BG-14 al 26 / MI-33 al 47 / DR-33 al 49 / FT-01 al 13 / EB-29 al 42 / EE-27 al 39
12:00 - 14:00	**ALMUERZO**
14:00 -15:00	 **Dr. Mario Eduardo Guido** Coordinadores: Dra. Susana Genti-Raimondi - Dr. Alejandro Guidobaldi Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba (CIQUIBIC)- CONICET. Depto de Química Biológica "Ranwel Caputto". Fac. Cs. Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. **"Una plétora de opsinas no-visuales y células fotorreceptoras en la retina interna de animales diurnos. ¿causa de fotoprotección?"** **SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA**
15:00 - 15:30	**BREAK**
15:30 - 17:30 15:30 16:00 16:30 17:00 	**SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO** Coordinadores: Graciela Klekailo, Milagros Lopez Hiriart, Melina Gay y Claudio Pidone **Dra. Cecilia Basiglio** Instituto de Fisiología Experimental (IFISE), CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Rosario, Argentina. **"Bilirrubina: algo más que un simple pigmento"** **Dra. Patricia Risso** Facultad de Ciencias Veterinarias, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas Universidad Nacional de Rosario (UNR), Rosario, Argentina. **"Diseño de alimentos más beneficiosos para la salud"** **Dra. Ana Rosa Pérez** IDICER - CONICET – UNR. Rosario, Argentina. **"La transmisión oral de la Enfermedad de Chagas: Un nuevo desafío en las Américas"** **Dra. Silvana Seta** Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Rosario, Argentina. **"Caracterización y epidemiología de *xanthomonas arboricola pv. juglandis* en nogal europeo (*juglans regia*) en la región centro de la República Argentina"**
17:30 - 18:00	**BREAK**

18:00 - 20:00	**SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA** Coordinadores: Dr. Leandro Miranda y Dra. Evelin Elia
18:00	**Dra. Dolores Busso** Centro de Investigación e Innovación Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes. Santiago, Chile. **"Nutrición y desarrollo temprano del embrión: relación entre la deficiencia de la vitamina E y defectos en el tubo neural"**
18:30	**Dr. Matías Pandolfi** Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (CONICET), FCEyN, UBA, Bs.As., Argentina. **"Aspectos comportamentales y hormonales de la agresividad y la reproducción en peces"**
19:00	**Dra. Laura Kass** Instituto de Salud y Ambiente del Litoral (ISAL, UNL-CONICET), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.
19:30	**"Químicos ambientales y su influencia en el desarrollo mamario"** **Dr. Israel Vega** Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. **"Bioindicación de metales pesados, uranio, y tributilestaño en cuerpos de agua dulce usando un organismo modelo de laboratorio"**

MARTES 15 DE SEPTIEMBRE

HORARIO	EVENTO
9:00 - 12:00	**SESIÓN DE PÓSTERS** BM-63 al 76 / BV-113 al 127 / BG-27 al 40 / MI-48 al 62 / BF-01 al 16 FT-14 al 27 / EB-43 al 56 / VAH-32 al 47
12:00- 14:00	**ALMUERZO**
14:00 -15:15	**CONFERENCIA MIGUEL LILLO** **Dr. Diego de Mendoza** Instituto de Biología Molecular y Celular (CCT CONICET – Rosario). **"Membranas biológicas: el sitio de encuentro de lípidos con proteínas"** Coordinadores: Dra. María Teresa Ajmat - Dra. Liliana Zelarayán **ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN**
15:15 - 15:45	**BREAK**

15:45 - 17:15	**SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO** **"Evaluación mecanística de cánceres del tracto reproductivo"** Coordinadores: Dra. Griselda Irusta - Dra. Myrian Laconi
15:45	**Dr. Enrique Castellón** Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. **"Evaluación mecanística de cánceres del tracto reproductivo"**
16:15	**Dr. Gareth Owen** Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. **"Un sistema de irrigación tumoral alternativo en un modelo de cáncer de ovario"**
16:45	**Dra. Myriam R. Laconi** IMBECU -CONICET & Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina. **"Progesterona y alopregnenolona: nuevas alternativas terapéuticas en cáncer ovárico epitelial"**
17:00 - 17:30	**BREAK**
17:30 - 18:30	**Dr. Luis Carlos Rodríguez Zapata** Unidad de Biotecnología, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, México. **"Identificación molecular de genes expresados diferencialmente en respuesta al estrés abiótico en plantas tropicales con valor económico"** Coordinadores: Dra. Marta Dardanelli - Dra. Cristina Torres **SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA**
18:30 - 19:30	**CEREMONIA DE CIERRE** **ENTREGA DE PREMIOS Y MENCIONES**

CONFERENCIAS Y SIMPOSIOS:

CONFERENCIA INAUGURAL

Sociedad de Biología de Cuyo

MELATONINA EN LAS MITOCONDRIAS: PROTECCIÓN CONTRA PELIGROS CLAROS Y PRESENTES

Reiter RJ.
UT Health San Antonio, San Antonio, Texas, EE. UU.

El ritmo circadiano de la melatonina juega un papel esencial en la reducción del desarrollo de enfermedades como los tumores sólidos que adoptan la glucólisis aeróbica citosólica (efecto Warburg) para apoyar su metabolismo mejorado. Los datos experimentales muestran que los tumores mamarios sólidos dependen de la glucólisis aeróbica durante el día, pero probablemente reviertan a la fosforilación oxidativa mitocondrial por la noche para la producción de ATP. Esta conversión de células enfermas durante el día a un fenotipo más saludable durante la noche se produce bajo el control del ritmo de la melatonina circulante. Cuando el aumento de la melatonina nocturna se inhibe por la exposición a la luz durante la noche, las células cancerosas funcionan en estado de enfermedad 24 horas al día, 7 días a la semana. La capacidad de la melatonina para cambiar las células cancerosas, así como otras células enfermas, por ejemplo, enfermedad de Alzheimer, fibrosis, hiperactivación de macrófagos, etc., desde la glucólisis aeróbica hasta la fosforilación oxidativa mitocondrial puede ser un mecanismo protector básico para reducir varias patologías diferentes. Cuando las células enfermas impiden que el producto del metabolismo de la glucosa, el piruvato, entre en las mitocondrias, priva a las mitocondrias de la capacidad de generar acetil Co-A, que normalmente alimenta el ciclo del ácido cítrico y apoya la fosforilación oxidativa. Dado que el acetil Co-A también es un cofactor necesario para la síntesis de melatonina, que se produce en las mitocondrias de las células normales, las células cancerosas tampoco pueden sintetizar melatonina, una molécula con actividad anticancerígena significativa.

SIMPOSIO I DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

"Alternativas eco amigables: saneamiento ambiental y mejoramiento agrícola"

FUNCIONALIDAD DE LA MEMBRANA EN LA ADAPTACIÓN A FACTORES ESTRESANTES EN RIZOBACTERIAS DE IMPORTANCIA AGRONÓMICA

Paulucci NS[1,2], Cesari AB[1,2], Biasutti MA[3,4], Dardanelli MS[1,2], Perillo MA[5,6]
1- Dpto. de Biología Molecular, FCEFQyN, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 2- INBIAS, Conicet, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 3-Dpto. de Química, FCEFQyN, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 4-IDAS, Conicet, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 5- Dpto. de Química, FCEFyN, UNC, Córdoba, Argentina. 6-IIBYT, Conicet, Córdoba, Argentina. E -mail: npaulucci@exa.unrc.edu.ar

Una alternativa amigable con el medio ambiente es la inoculación de las leguminosas como *Medicago sativa* (alfalfa) con rizobios que en simbiosis pueden fijar nitrógeno atmosférico. Para establecer una simbiosis efectiva, el primer paso es una estricta señalización química entre la planta y la bacteria que implica la incorporación por parte de la bacteria del flavonoide inductor exudado por las raíces de alfalfa (luteolina), la unión del mismo a la proteína NodD1 y luego la unión del complejo al promotor del box *nod*, que permitirá la expresión de los genes necesarios para que se produzcan los factores Nod. La temperatura es uno de los factores ambientales más variables y puede provocar cambios importantes en la envoltura celular de las bacterias, que luego pueden traducirse en cambios en su capacidad de señalización y establecimiento de la simbiosis con alfalfa. Recientemente nuestro grupo de trabajo caracterizó la respuesta de la membrana externa e interna de *Sinorhizobium meliloti* 1021 frente a cambios cíclicos de temperatura (10ºC-40ºC.10ºC), evaluando el estado biofísico, la composición de fosfolípidos y ácidos grasos. Los principales hallazgos indican que las membranas externa e interna exhibieron diferentes respuestas bioquímicas y biofísicas que no se pueden predecir a partir de datos de células completas. El cambio en el grado de insaturación de los ácidos grasos esterificados en los fosfolípidos más abundantes (fosfatidilcolina y fosfatidiletanolamina) parece ser el mecanismo predominante para el control de la fluidez de ambas membranas. Estos cambios en la envoltura bacteriana causados por la temperatura incidieron en la incorporación de luteolina, registrándose a 40ºC valores muy por debajo de los observados a 28ºC (48 ng/mg y 78 ng/mg de biomasa respectivamente), localizándose su mayor parte en la membrana externa (77%). Las células expuestas a 40ºC presentaron retraso en la capacidad de formar hilos de infección en las raíces de alfalfa. Estos resultados sientan las bases bioquímicas para una exitosa y rápida interacción rizobio-leguminosa teniendo en cuenta las características bioquímicas que trae la bacteria en el inoculante.

LOS HONGOS MICORRÍCICOS EN AMBIENTES AGRÍCOLAS, SALINOS, FORESTALES Y CONTAMINADOS. SU POTENCIAL APORTE A LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Becerra, AG
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC), FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba.
E-mail: abecerra@unc.edu.ar

Uno de los microorganismos del suelo más importantes asociados simbióticamente con la mayoría de las plantas son los hongos micorrícicos arbusculares (HMA). Estos forman el tipo de micorriza más común, las micorrizas arbusculares, presentes en todos los ecosistemas terrestres. El hongo coloniza las raíces, sin causar daño, desarrollando un micelio intraradical -interfase simbiótica-, un micelio extraradical -red de hifas externas que se extienden y ramifican en el suelo- y las esporas. El micelio extraradical crece más allá de la zona de agotamiento de nutrientes circundantes a la raíz, formando redes miceliales que permiten la conexión y el intercambio de nutrientes entre las raíces de diferentes especies de plantas y contribuyen a la formación y mantenimiento de la estructura del suelo. Entre los beneficios que los HMA les confieren a las plantas hospedantes se encuentran el mejoramiento en la nutrición mineral, adquiriendo mayoritariamente fósforo y otros macro- y micro-nutrientes, la protección contra los patógenos radicales (como los nematodos), el mejoramiento en la toma de agua y una mayor tolerancia a la sequía, a la salinidad y a los metales tóxicos contaminantes. Estos efectos resultan en la mejora del crecimiento, establecimiento y supervivencia de la planta hospedante en ambientes estresantes. Además, los HMA poseen importancia económica potencial como biofertilizantes y bioindicadores de prácticas agrícolas. El objetivo de esta presentación es mostrar los resultados obtenidos respecto a la simbiosis micorrícica arbuscular asociada a plantas creciendo en diferentes tipos de ambientes: agrícolas, salinos, forestales y contaminados. Los estudios muestran que los HMA juegan un papel preponderante tanto en el crecimiento de las plantas como en la supervivencia y restauración de ecosistemas degradados.

CAPACIDAD DE BACTERIAS DEL GÉNERO *Bacillus* DE INDUCIR LA RESPUESTA DE DEFENSA CONTRA PATÓGENOS FÚNGICOS DE MANÍ

Tonelli, ML
Universidad Nacional de Río Cuarto, FCEFQyN, Departamento de Ciencias Naturales-Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas CONICET. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. E-mail: mtonelli@exa.unrc.edu.ar

Las enfermedades causadas por hongos representan una limitante importante en la producción de maní en la provincia de Córdoba. Una estrategia para su control es la utilización de microorganismos y/o compuestos de su metabolismo liberados al medio. Además, la inoculación combinada de bacterias capaces de promover el crecimiento de las plantas por diferentes mecanismos constituye una alternativa o complemento al uso de agroquímicos. Estudios realizados en el grupo de investigación han demostrado que la cepa nativa *Bacillus* sp. CHEP5 induce resistencia sistémica (ISR) en plantas de maní protegiendo contra el fitopatógeno *Sclerotium rolfsii* en ensayos en cámara de cultivo de plantas, garantizando la separación física y temporal de la bacteria biocontroladora y el patógeno. Las plantas de maní también interactúan con *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144, estableciendo una asociación simbiótica para la fijación de nitrógeno. En plantas inoculadas con ambas bacterias, la respuesta de defensa (porcentaje de plantas enfermas y parámetros de crecimiento vegetal como indicadores de incidencia y severidad, respectivamente y la determinación de actividad peroxidasa y producción de compuestos fenólicos como marcadores de "priming" de la respuesta de defensa vegetal) no fue afectada y tanto en ausencia como en presencia del patógeno, el comportamiento simbiótico (número y peso seco de nódulos, porcentaje de nódulos rojos) fue afectado positivamente. Estos mismos resultados se obtuvieron en ensayos a campo, particularmente mostrando efecto protector contra *Thecaphora frezii*, agente causal del carbón del maní. Además, se determinó en el sobrenadante de cultivo del biocontrolador *Bacillus* sp. CHEP5 la presencia del lipopéptido surfactina, elicitor de la respuesta de defensa sistémica en maní. Se demostró que el sobrenadante bacteriano indujo la respuesta de defensa en maní contra *S. rolfsii*. Sin embargo, la co-inoculación del microsimbionte y el sobrenadante de cultivo del biocontrolador no revirtieron el efecto negativo sobre la nodulación en plantas desafiadas con el fitopatógeno. Considerando la importancia del cultivo de leguminosas tales como maní en nuestro país, resulta de interés considerar la interacción simultánea de bacterias biocontroladoras y/o sus metabolitos liberados al medio con bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno no sólo para el entendimiento del rol ecológico de tal interacción sino también para la aplicación biotecnológica de estos microorganismos en la promoción del crecimiento.

CONFERENCIA

Asociación de Biología de Tucumán

REGULACIÓN DE LA SECRECIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES POR AUTOFAGIA

Elena Posse de Chaves and Anissa Viveiros. Department of Pharmacology and Neuroscience and Mental Health Institute, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Canada. Email: elena.chaves@ualberta.ca

La autofagia y las vesículas extracelulares (VEs) son componentes de la red proteostática celular que mantiene bajo control y asegura que las proteínas mal plegadas no se acumulen en las células o causen efectos perjudiciales. En el Sistema Nervioso Central todos los tipos celulares producen VEs que son capturadas por células vecinas o liberadas al líquidocefalorraquídeo y la circulación sanguínea. Las VEs transportan proteínas amiloidogénicas y es probable que propaguen la enfermedad entre las células. Existe creciente evidencia de una fuerte interrelación entre la autofagia y las VEs. Nuestro laboratorio ha estudiado la regulación de la secreción de VEs por autofagia en el contexto de la transmisión intercelular de proteínas patogénicas en enfermedades neurodegenerativas, especialmente la transmisión del péptido beta amiloide (Ab). Hemos desarrollado un protocolo de marcación de Ves *in vivo* en células e ncultivo usando el lípido fluorescente DiI que permite el análisis de preparaciones de VEs usando Citometría de Flujo por Imágenes (IFC) y análisis de seguimiento de nanopartículas (NTA). Nuestros datos demostraron que el bloqueo del flujo autofágico causa un incremento significativo en la secreción de VEs. Se sabe que en la enfermedad de Alzheimer (EA) la extensa patología del sistema autofágico-lisosomal contribuye a la patogenia, pero los mecanismos subyacentes no han sido aclarados. Usando el constructo tándem mCherry-GFP-LC3 encontramos que Ab_{42} bloquea el flujo autofágico en células en cultivo y en ratones *in vivo*. Por lo tanto, examinamos si Ab42 aumenta la secreción de VEs y promueve su propia transferencia a células vecinas. Encontramos que el bloqueo de autofagia inducido por Ab aumenta la secreción y la tranferencia intercelular de EVs. No obstante no pudimos detectar un incremento significativo en la transferencia de Ab. Nuestros resultados son importantes en el contexto general de la regulación de la secreción de VEs y en el campo de la EA ya que se considera que estrategias que reviertan las anormalidades del proceso autofágico tienen importante potencial terapéutico.

SIMPOSIO II DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

"El diálogo molecular como mediador de la homeostasis celular"

DIABETES MELLITUS TIPO 1: EFECTO DE NARINGINA SOBRE TEJIDOS QUE REGULAN LA HOMEOSTASIS DEL CALCIO EXTRACELULAR

Tolosa de Talamoni N.

Laboratorio "Dr. Cañas", Bioquímica y Biología Molecular, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA)-CONICET. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. E-mail: ntolosa@biomed.fcm.unc.edu.ar

La homeostasis del Ca^{2+} extracelular está controlada principalmente por tejidos tales como el intestino, el hueso y el riñón. A nivel intestinal se produce la absorción del catión, controlada principalmente por el calcitriol; en el hueso el Ca^{2+} se deposita y se intercambia con el medio según las necesidades bajo el control de hormona paratiroidea y calcitriol mientras que en el riñón se reabsorbe y/o se excreta también bajo control hormonal. Esta homeostasis se altera en la Diabetes mellitus tipo 1 (D.m. 1), llevando al desarrollo de la enfermedad ósea, complicación que se caracteriza por una osteoporosis secundaria u osteopenia intensa que no se previene ni se cura con insulina. En nuestro laboratorio inducimos D.m. 1 en ratas machos Wistar de 2 meses de edad mediante la inyección de una única dosis de estreptozotocina (STZ), que causa destrucción de las células β del páncreas. Al cabo de un mes, los animales muestran estrés oxidativo en diferentes tejidos. Dado que naringina (NAR) es un antioxidante natural, nosotros evaluamos diferentes parámetros de estrés oxidativo y procesos derivados en los tejidos que regulan la homeostasis del Ca^{+2} para conocer si las complicaciones podrían atenuarse o evitarse con dicho tratamiento. Se utilizaron diferentes dosis de NAR (40 y 80 mg/kg de peso corporal) durante 30 días. En el intestino, NAR evitó la inhibición de la absorción intestinal del Ca^{+2} producido por STZ, mientras que en el hueso bloqueó la pérdida de masa ósea y a nivel renal impidió las alteraciones funcionales. NAR mejoró la calidad del hueso diabético mediante aumento en el número de osteoblastos y disminución en el número de osteoclastos y adipocitos. En todos los tejidos NAR bloqueó el incremento de parámetros del estrés oxidativo. Los resultados sugieren que el uso coadyuvante de NAR podría constituirse en una herramienta terapéutica de utilidad para la prevención de las alteraciones en la homeostasis del Ca^{+2} extracelular que llevan a la enfermedad ósea asociada a la D.m. 1.

FORMACIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES Y SU POSIBLE ROL EN LA PATOGENICIDAD Y RESISTENCIA A FÁRMACOS DEL PARÁSITO *Giardia lamblia*

Moyano S, Musso J, Lanfredi-Rangel A[2] y Touz MC[1]
[1]Instituto Ferreyra–INIMEC-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. [2]Fundação Oswaldo Cruz, Salvador de Bahía, Brasil. E-mail: ctouz@immf.uncor.edu

Las vesículas extracelulares (VEs) facilitan la comunicación intercelular y se consideran una herramienta terapéutica prometedora para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Estas vesículas involucran microvesículas (MVs) y exosomas y transfieren selectivamente proteínas, lípidos, ARNm y microARN de una célula a otra. Mientras que las MVs se forman por extrusión de la membrana plasmática, los exosomas son una población de vesículas de origen endosómico que se almacenan dentro de los cuerpos multivesiculares (MVB) como vesículas intraluminales (ILVs) y se liberan cuando los MVB se fusionan con la membrana plasmática. La biogénesis de los exosomas puede estar impulsada por el complejo de clasificación endosomal requerido para la maquinaria de transporte (ESCRT) o puede ser independiente de ESCRT, y aún se debate si estas son vías completamente separadas. En nuestro laboratorio, encontramos que el parásito protozoario, *Giardia lamblia*, aunque carece de una vía endo-lisosómica clásica, es capaz de producir y liberar vesículas similares a exosomas (tExo, tipo-exosomas). Mediante el uso de una combinación de análisis bioquímicos y de biología celular, descubrimos que los tExo tienen el mismo tamaño, forma y composición de proteínas y lípidos que los exosomas descritos para otras células eucariotas. Además, establecimos que algunas vacuolas periféricas (PV) que tienen características de endosoma/lisosoma contienen ILVs durante la fase estacionaria. Nuestros resultados indican que la formación de ILVs y la liberación de tExo dependen de la AAA+-ATPasa Vps4a asociada a ESCRT, Rab11 y ceramida, en este parásito. Curiosamente, la biogénesis y liberación de tExo parece ocurrir en *Giardia* a pesar del hecho de que este parásito ha perdido la mayoría de los componentes de la maquinaria de ESCRT durante la evolución y no puede producir ceramida *de novo*. Las diferencias en la composición, el origen y la liberación de VEs del parásito protozoario pueden revelar propiedades funcionales y estructurales de las EVs y, por lo tanto, pueden proporcionar información sobre la comunicación de célula a célula y sobre los mecanismos de supervivencia.

IMPLICANCIAS EN EL DESARROLLO DE ATEROESCLEROSIS DE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DEL RECEPTOR DE LA ALFA-2 MACROGLOBULINA, LRP1, EN MONOCITOS DE SANGRE PERIFÉRICA

Chiabrando GA
Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI)-CONICET; Departamento de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: gustavo.chiabrando@unc.edu.ar

La Ateroesclerosis es un proceso inflamatorio crónico de la pared arterial. La mayor parte de la evolución de esta enfermedad transcurre de manera subclínica (ATSC) y se caracteriza por una temprana disfunción endotelial, dislipidemia, hipertensión arterial y acumulación subendotelial de lipoproteínas de baja densidad. La disfunción endotelial también facilita la adhesión y diapédesis de monocitos de sangre periférica (MoSP), los cuales a nivel de la íntima vascular sufren procesos de diferenciación a macrófagos y *foam cells* que exacerban el cuadro inflamatorio y formación del ateroma. El receptor de alfa-2 macroglulina, LRP1 (por *Low density lipoprotein Receptor-related Protein 1*), a través de procesos celulares de endocitosis y señalización intracelular, media diversos eventos de adhesión, migración, proliferación y diferenciación celular, remodelación de la matriz extracelular y control de la respuesta proinflamatoria. LRP1 se expresa en macrófagos y células musculares lisas vasculares donde cumple una función clave en la formación del ateroma. Aunque LRP1 también se expresa en MoSP, se desconoce su relación funcional con el desarrollo de ATSC. A través de un estudio clínico observacional se analizó la expresión de LRP1 en subpoblaciones de MoSP (clásicos/CD14++CD16-, intermedios/CD14++CD16+ y no-clásicos/CD14+CD16++) (n= 227; 20-59 años) en individuos enrolados bajo consentimiento informado en el Hospital Privado Universitario de Córdoba (CRI-HP 4-178). A través de datos antropométricos, bioquímicos y de imágenes (Eco Doppler Carotideo y Score calcio coronario-Score de Agatston) se clasificaron tres grupos de estudio: bajo riesgo (GBR; n=21; 15H; 6M), riesgo intermedio (GRI; n=82; 29H; 53M) y ATSC (GATSC; n=124; 46H; 78M). Los niveles proteicos de LRP1 y otros marcadores monocíticos (CD36, CD11b y CD11c) en las distintas subpoblaciones de MoSP se midieron por Citometría de Flujo. LRP1 mostró una marcada disminución en MoSP totales (p=0,0004) y clásicos (p=0,0002) y moderada en MoSP intermedios (p=0,0083) y no-clasicos (p=0,0206) en individuos con ATSC respecto a los otros grupos de estudio. No se observaron cambios significativos en los otros marcadores monocíticos entre los grupos de estudio. Por qPCR se estableció un nivel disminuido de ARNm para LRP1 en MoSP clásicos en el GATSC respecto a los otros grupos (p=0,0002). Los MoSP de estos individuos mostraron un significativo aumento en los niveles de ARNm para IL-1ß (p=0,0014), TNF-alfa (p=0,0121), CCL2 (p=0,0069) y CCR2 (p=0,0429). En conclusión, la expresión de LRP1 en asociación con el perfil proinflamatorio de MoSP clásicos constituye una potencial herramienta diagnóstica de ATSC.

EDICIÓN Y REMODELADO DE LÍPIDOS EN PLANTAS DURANTE LA RESPUESTA AL ESTRÉS

Villasuso AL
Universidad Nacional de Rio Cuarto – INBIAS-CONICET. E-mail: lvillasuso@exa.unrc.edu.ar

Las plantas se enfrentan durante su ciclo de vida a una gran diversidad de señales físicas y químicas. Para hacer frente a estas condiciones ambientales variables, han desarrollado complejos mecanismos de detección, señalización y respuesta. El estrés por temperatura es uno de los factores que mayor afecta el desarrollo y la productividad en cereales. Al respecto, la cebada (*Hordeum vulgare*) es un cultivo resistente al estrés por temperatura y tiene una importancia económica considerable en el centro-este de la Argentina. Los glicerolípidos son el componente principal de las membranas celulares y su remodelado juega un papel fundamental en cómo las plantas perciben y se adaptan al estrés. Así las modificaciones en la composición lipídica de las mismas durante el estrés son esenciales para mantener su integridad, fluidez y recuperación. En general, y en condiciones de estrés, el remodelado de las membranas comprende dos fenómenos. El primero implica cambios en las proporciones de las diferentes clases de lípidos, mientras que el segundo incluye variaciones en el grado de insaturación y en la longitud de los ácidos grasos que conforman las colas no polares de los glicerolípidos. Resultados previos de nuestro grupo mostraron que el ácido fosfatídico (PA) es un lípido señal y también un intermediario en la síntesis de fosfolípidos y galactolípidos y representa un conjunto de especies moleculares que modulan la composición de sus ácidos grasos en respuesta al estrés. En este trabajo a través de un análisis lipidómico realizado por espectrometría de masas (ESI-MS/MS) evaluamos diferencias en la composición de las especies moleculares que conforman los glicerolípidos de diferentes tejidos de cebada durante la respuesta al estrés por temperatura y su recuperación. Para ello, las plántulas de cebada fueron expuestas a temperaturas subóptimas 4°C y recuperadas a 25°C por diferentes tiempos (2h y 24h). El estudio basado en ESI-MS/ MS identificó y cuantificó 150 especies moleculares de glicerolípidos. Estos incluyeron lípidos plastídicos (MGDG, DGDG y PG), fosfolípidos extraplastídicos (PA, PI, PC, PG, PS, PE) y lisofosfolípidos (LPC, LPE, LPG). Los resultados mostrados diferencias en la composición de especies moleculares, por ejemplo: en la parte aérea se observó que los lípidos enriquecidos en C34:3 (16:0/18:3) aumentaron durante tiempos cortos de estrés y se relacionaron con la activación de una fosfolipasa D (PLD) implicada en la formación de PA, que a su vez fue regulador negativo de los niveles de prolina (Pro) y regulador positivo de las especies reactivas de oxígeno (EROs). En contraste, en las raíces de cebada prevalecieron los lípidos con una configuración C34:2 (16:0/18:2). Además, el PA generado por la acción de una diacilglicerol quinasa (DGK) fue rápidamente fosforilado a diacilglicerol pirofosfato (DGPP). En la recuperación, la mayoría de los lípidos que fueron modulados durante el estrés en las raíces retomaron su configuración inicial. Sin embargo, PA modificó la composición de ciertas especies moleculares (C34:2, C34:3, C36:4, C36:5, C36:6). Los resultados sugieren que ciertos reordenamientos, de algunas formas moleculares de PA, podrían ser un componente clave en la respuesta al estrés en entornos ambientales dinámicos.

CONFERENCIA

Sociedad de Biología de Cuyo

COVID-19: MELATONINA COMO TRATAMIENTO ÚNICO O ADYUVANTE

Reiter RJ. UT Health San Antonio, San Antonio, Texas, EE.UU.

La regulación de las vías melatonérgicas, tanto pineal como sistémica, puede ser un aspecto importante de cómo los virus impulsan los cambios celulares que sustentan su control de la función celular. La supresión viral o preexistente de la melatonina pineal desinhibe la atracción de los neutrófilos, contribuyendo así a una "tormenta de citocinas" inicial, así como a la regulación de otras células inmunes. La melatonina induce el gen circadiano, Bmal1, que desinhibe el complejo piruvato deshidrogenasa (PDC), contrarrestando la inhibición viral de Bmal1/PDC. El PDC impulsa la conversión mitocondrial del piruvato en acetil-coenzima A (acetil-CoA), aumentando así el ciclo del ácido cítrico, la fosforilación oxidativa y la producción de ATP. La supresión de la melatonina pineal atenúa esto, evitando el "restablecimiento" circadiano del metabolismo mitocondrial. Esto es especialmente relevante en las células inmunes, donde el cambio del metabolismo de la fosforilación glucolítica a la oxidativa, cambia las células de fenotipos reactivos a inactivos. La acetil-CoA es un cosustrato necesario para la arilalquilamina N-acetiltransferasa, proporcionando un grupo acetilo a la serotonina e iniciando así la vía melatonérgica. Por lo tanto, el control de la vía melatonérgica pineal y mitocondrial impulsado por tormentas de virus y citocinas regula las respuestas inmunes. El enfoque de esta presentación será el papel de la melatonina, un regulador inmunológico, y sus implicaciones en el tratamiento de COVID-19 y otras infecciones virales.

SIMPOSIO DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE TUCUMÁN

"Bioactividad de productos naturales: Avances y perspectivas"

BIOPROSPECCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES CON POTENCIAL TERAPÉUTICO

Vera NR

Cátedra de Farmacoquímica-Instituto de Estudios Farmacológicos Dr. Antonio Sampietro- Facultad de Bioqca., Qca. y Fcia.- UNT, Ayacucho 471, Tucumán, Argentina.

nancy.vera@fbqf.unt.edu.ar; veranr@gmail.com

La naturaleza ha sido fuente de fármacos desde el inicio de la historia y en muchas culturas lo sigue siendo aún. La OMS estima que el 80% de la población en desarrollo basa el cuidado de la salud en la medicina tradicional; del 20% restante en más del 25% de los casos usan fármacos que han sido derivados de productos naturales. El camino que una sustancia recorre desde la naturaleza hasta convertirse en un nuevo fármaco es largo, laborioso y, en general, muy costoso. Los pasos más importantes a lo largo de este camino son el aislamiento de la fuente natural, elucidación estructural de los metabolitos aislados, sus ensayos en diferentes sistemas biológicos, hasta llegar a las fases clínicas y, finalmente a su aprobación. La Administración de medicamentos y alimentos de Estados Unidos (FDA) entre 1981 y 2014 aprobó 1562 fármacos de los cuales 64 (4%) fueron productos naturales inalterados, 141 (9%) fueron fitofármacos, 320 (21%) fueron fármacos derivados de productos naturales y 61 (4%) fueron fármacos de síntesis en los cuales el farmacóforo era de origen natural. El éxito de los productos naturales radica en que son compuestos que ya han sido validados por la evolución, han sido biosintetizados, degradados, y transformados por sistemas enzimáticos. Por lo tanto, a la hora de interactuar con las moléculas dianas lo realizarán de una manera privilegiada. Por ejemplo, en los últimos años, la prevención del cáncer y enfermedades cardiovasculares se ha asociado con la ingestión de frutas frescas, vegetales o infusiones ricas en antioxidantes naturales. Existe una gran cantidad de estudios que sugieren que una mayor ingesta de dichos compuestos se asocia con un menor riesgo de mortalidad por estas enfermedades que incluyen además, la hipertensión arterial, la aterosclerosis y la diabetes mellitus. En este contexto y frente a la aparición de nuevas enfermedades infecciosas, la persistencia de enfermedades que aún no tienen tratamiento o la aparición de resistencia que amenazan la eficacia de los medicamentos actualmente en uso, nuestro grupo de trabajo busca de manera sistemática en la biodiversidad, nuevas fuentes de compuestos químicos y complejos fitoterápicos más eficaces y quizá con menos efectos secundarios, para el desarrollo y solución de nuevas opciones terapéuticas en el tratamiento de distintas enfermedades. Es preciso conservar la biodiversidad con el fin de no perder productos naturales que todavía están por descubrir. Cada especie que se extingue es algo irrepetible en la historia y conservarlas es una tarea muy importante que tenemos que realizar

AGENTES ANTIFÚNGICOS DE PLANTAS NATIVAS DEL NOA: UTILIDAD EN EL CONTROL DE HONGOS CAUSANTES DE PODREDUMBRES EN ALIMENTOS

Sampietro DA

Laboratorio de Biología de Agentes Bioactivos y Fitopatógenos (LABIFITO). Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000). San Miguel de Tucumán. Argentina. E-mail: dasampietro2006@yahoo.com.ar

Los granos de cereales y otros productos agrícolas destinados a alimentación sufren podredumbres fúngicas, las cuales generan anualmente millones de dólares en pérdidas económicas tanto antes de cosecha como durante almacenamiento y posterior procesamiento en las cadenas alimentarias. Cuando los hongos involucrados son toxigénicos, a las pérdidas económicas traducidas en menores rendimientos se suma el riesgo de que los alimentos se contaminen con micotoxinas cuya ingestión puede desencadenar intoxicaciones en el hombre, y sus ganados y animales de granja. Una de las estrategias más empleadas en el combate de hongos fitopatógenos y/o toxigénicos es la aplicación de antifúngicos, sea en la forma de fungicidas en precosecha o preservantes de alimentos durante almacenamiento. El uso intensivo de los antifúngicos actualmente utilizados condujo a varios problemas, entre los que se destacan la aparición de resistencia fúngica, la inducción de la acumulación de micotoxinas cuando los antifúngicos se encuentran en concentraciones menores a las necesarias para completa supresión de crecimiento fúngico, la alteración de características organolépticas de alimentos y la intoxicación de organismos útiles que no son objeto de control. En esta conferencia se presentan los avances realizados en el LABIFITO en la búsqueda de antifúngicos procedentes de plantas nativas del NOA, capaces de controlar hongos causantes de podredumbres, especialmente a especies de los géneros *Fusarium* y *Aspergillus*. También se analizan los principales problemas enfrentados en la identificación, aislamiento y caracterización biológica de esas sustancias, y en algunos casos se detallan sus posibles usos específicos en agricultura y agroalimentación.

EFECTO NEUTRALIZANTE DE EXTRACTOS VEGETALES SOBRE EL VENENO DE *Bothrops diporus (YARARÁ CHICA)*

Pérez ME [1], Castro JF [1], Medina Pereyra MP[1], Lizarraga E [1,2], Hernández MB[1]
[1]Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán.
[2]Facultad de Cs. Naturales e IML. Universidad Nac de Tucumán. Email: meperez@lillo.org.ar

En Argentina, los accidentes ofídicos constituyen un serio problema de salud pública. Dentro de las serpientes venenosas de mayor importancia médica en nuestro país, las especies de *Bothrops* son responsables del 98% de los accidentes, en particular *Bothrops diporus* aporta con un 80% a este porcentaje de accidentes. En la búsqueda de tratamientos alternativos para mordeduras de víboras de este género, diversos productos naturales y sus derivados (fenoles, sesquiterpenos, alcaloides, entre otros) son evaluados por sus propiedades inhibitorias sobre los efectos tóxicos de venenos de serpientes. Las especies vegetales estudiadas se seleccionaron teniendo en cuenta los antecedentes etnobotánicos, por un lado, pero también en base a la composición química. La actividad alexitérica se evaluó utilizando como herramienta técnicas bioquímicas *in vitro* (SDS-PAGE, inhibición de la hemólisis indirecta, de la coagulación, de la proteólisis), tanto para el estudio de su efecto fisiológico como así también determinar el efecto de determinados productos naturales sobre la composición del veneno.
A partir de aserrín de quebracho colorado (*Schinopsis balansae)* se obtuvieron extractos acuosos e hidroalcohólicos, los cuales fueron liofilizados y caracterizados químicamente (fenoles totales y taninos totales). Se utilizó un pool de veneno de *B. diporus,* se determinó su dosis hemolítica mínima, se evaluó la inhibición de su actividad hemolítica con diferentes dosis de extractos y se realizó SDS-PAGE de los venenos tratados.
A una relación veneno: extracto (1:10), se observó la inhibición total del efecto hemolítico *in vitro* del veneno. Los extractos de aserrín presentaron entre un 11% y un 30% de taninos. El análisis por SDS PAGE, evidenció cambios del perfil proteico del veneno cuando son tratados con los extractos.
Los extractos de aserrín de quebracho colorado a baja dosis resultaron activos, particularmente en la inhibición de la actividad hemolítica del veneno de yarará. Las modificaciones en el perfil proteico del veneno sugieren la interacción entre taninos y las proteínas del veneno. Aunque mayores estudios tanto *in vitro* como *in vivo* restan por llevarse a cabo, los datos revelados hasta el momento indican que el extracto estudiado resultaría promisorio para mitigar parte del daño tisular local inducido por el veneno.

SESQUITERPENOINES CON ACCIÓN INSECTICIDA

Popich, SB
IAMRA (Instituto de Ambiente de Montaña y Regiones Áridas). Universidad Nacional de Chilecito. Chilecito. La Rioja.
spopich@undec.edu.ar

Las lactonas sesquiterpénicas (LS), son agentes químicos con innumerables efectos sobre distintos modelos biológicos. En este trabajo se evaluaron las LS puras obtenidas de *Vernonanthura squamulosa* y *Cyrtocymura cincta* (Vernonieae) sobre dos plagas insectiles. De *C. cincta* se obtuvieron las LS **1a, 1b, 2a** y **2b**; probadas por separado a una dosis de 100 µg LS/g de dieta sobre *Sitotroga cerealella*. De *Vernonanthura squamulosa* se obtuvo una única lactona mayoritaria **GA** que fue probada sobre *Spodoptera frugiperda* a la misma dosis. *S. cerealella* y *S. frugiperda* fueron criadas en laboratorio bajo condiciones controladas (26 ± 2 º C; 50–70% HR y 14/10 h L/O). *S cerealella*, fue alimentada con granos de trigo embebidos con soluciones acetónicas de cada una de las lactonas obtenidas de *C. cincta* por separado. *S. frugiperda* fue alimentada con dieta artificial impregnada con una solución acetónica de **GA**. Se evaluó efectos sobre ciclo de vida, fecundidad y fertilidad de la Filial 1 en ambas especies. En el caso de *S. cerealella* se siguió un protocolo de apareamiento, cruzando hembras tratadas con machos control, machos tratados con hembras control, machos y hembras tratados con cada una de las LS por separado y machos y hembras control. Los resultados obtenidos para esta especie con todas las LS probadas fueron: alargamiento del ciclo de vida, lo que derivó en porcentajes variables de mortalidad en todos los estados y malformación de adultos sobrevivientes. Sobre la fecundidad, la LS **1b** disminuyó la puesta en un 68,47% respecto del control y la fertilidad de esos huevos fue del 36%; la LS **2a** mermó la fecundidad en un 57,42% y la fertilidad de esos huevos fue del 41%. Sobre la especie *S. frugiperda* tratada con **GA** los efectos fueron alargamiento en el ciclo de vida, mortalidad larval y pupal, y malformaciones en adultos. La fecundidad para esta especie disminuyó un 50% y la fertilidad de los huevos fue de un 40% menor. Podemos concluir, que las LS puras de *C. cincta* y de *V. squamulosa* produjeron efectos letales y subletales sobre las poblaciones de ambas plagas, que contribuyeron a disminuir marcadamente sus poblaciones, efectos éstos que pueden ser valorados en estrategias para el control de estas especies de insectos.

CONFERENCIA

Sociedad de Argentina de Biología

MECANISMOS MOLECULARES DE ADAPTACIÓN A HIPOXIA EN *Drosophila melanogaster*

Wappner P. (pwappner@leloir.org.ar)
Instituto Leloir y FBMC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

Las células animales tienen la capacidad de adaptarse a niveles de oxígeno por debajo de lo normal (hipoxia), a través de diversos mecanismos que dependen de la alteración de sus patrones de expresión génica. El Factor Inducible por Hipoxia (HIF) es el regulador maestro de la respuesta a hipoxia, conservado en todo el reino animal. Es un heterodímero formado por dos subunidades pertenecientes a la familia de factores de transcripción bHLH-PAS (basic Helix-Loop-Helix-PAS), donde la subunidad beta es constitutiva y la subunidad alfa es regulable por oxígeno. A niveles normales de oxígeno (normoxia) uno o más residuos de prolina de HIFα se hidroxilan por acción de prolil-4-hidroxilasas específicas. Las prolinas hidroxiladas de HIFα son luego reconocidas por el factor supresor de tumores de Von Hippel Lindau (VHL), el cual forma parte de una E3 ubiquitin ligasa que marca a HIFα para su degradación en el proteasoma de 26S. En hipoxia, la reacción de hidroxilación no tiene lugar, por lo que HIFα se estabiliza, forma el heterodímero con HIFβ, y el factor de transcripción heterodimérico induce la expresión de centenares o miles de genes que permiten la adaptación a hipoxia del organismo. En nuestro laboratorio utilizamos a *Drosophila melanogaster* como modelo para comprender mejor los mecanismos que median la regulación de HIF y las respuestas adaptativas a hipoxia. Utilizando la línea celular S2 de *Drosophila*, y una colección de RNAs de interferencia que cubren a todos los genes del genoma, llevamos a cabo un rastreo genético destinado a identificar nuevos reguladores de HIF, necesarios para la activación de la respuesta transcripcional a hipoxia. Encontramos 31 genes que son necesarios para la activación de HIF, de los cuales 11 de ellos resultaron ser reguladores de HIF ya conocidos y 20 eran genes que no habían sido previamente vinculados a respuestas transcripcionales a hipoxia. Uno de los nuevos reguladores encontrados fue Argonauta-1, el cual forma parte de la maquinaria que media la biogénesis de microRNAs, sugiriendo que uno o más microRNAs podrían ser necesarios para que HIF funcione a pleno. Llevamos a cabo entonces un rastreo por sobre-expresión en líneas de moscas transgénicas de todos los miRNAs del genoma, a fin de identificar uno o más que regulen la actividad de HIF. Identificamos así a miR-190 que regula negativamente a la prolil hidroxilasa que desestabiliza a HIFα. Otro gen hallado en el rastreo original de nuevos reguladores de HIF fue el represor traduccional Musashi, previamente identificado como regulador negativo de la vía Notch. Demostramos que la proteína Musashi se une al RNA mensajero de HIFα, reprimiendo su traducción en condiciones de normoxia. Finalmente, otro gen necesario para que HIF se active fue el regulador de la cromatina Tip60. Demostramos que Tip60 forma parte de un complejo acetil transferasa de histonas, necesario para la activación transcripcional de HIF. En síntesis, hemos utilizado a *Drosophila melanogaster* como sistema genético para explorar nuevos mecanismos que regulan la respuesta transcripcional a hipoxia y hemos encontrado nuevos modos de regulación del factor principal de respuesta a hipoxia.

CONFERENCIA

Sociedad de Biología de Córdoba

UNA PLÉTORA DE OPSINAS NO-VISUALES Y CÉLULAS FOTORRECEPTORAS EN LA RETINA INTERNA DE ANIMALES DIURNOS. ¿CAUSA DE FOTOPROTECCIÓN?

Guido ME
Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba (CIQUIBIC)- CONICET, Departamento de Química Biológica "Ranwel Caputto", Facultad de Ciencias Químicas Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. mario.guido@unc.edu.ar

Los organismos vivos han generado a lo largo de la evolución, células fotorreceptoras especializadas en la detección de luz. En los vertebrados están células se alojan principalmente en la retina y constituyen los fotorreceptores visuales "conos y bastones" responsables de la visión diurna (colores) y nocturna (blanco/negro) respectivamente. Contienen moléculas fotosensibles constituidas por una "opsina" y un cromóforo derivado de vitamina A, el retinaldehido, capaz de fotoisomerizarse de 11-*cis*-retinal a todo-*trans*-retinal, y desencadenar las respuestas nerviosas que conllevan a la visión. Sin embargo, al presente se conoce que otras células de la retina interna (las células ganglionares retinianas (CGRs), células horizontales (CHs) y células gliales de Muller) expresan fotopigmentos no visuales tales como melanopsina (Opn4), encefalopsina (Opn3), neuropsina (Opn5) y fotoisomerasa RGR, y responden al estímulo de la luz. Evidencias recientes sugieren que estos fotorreceptores participan de diversas funciones no asociadas a la formación de imágenes tales como la puesta en hora del reloj biológico, el reflejo pupilar, la interacción lateral entre fotorreceptores visuales y CHs, la interacción glía-neurona y el reciclado de los retinales para formar el fotopigmento activo. De estos, la melanopsina es la opsina más estudiada. En vertebrados no mamíferos, existen 2 genes para melanopsina, el ortólogo de mamíferos (Opn4m) y el de xenopus (Opn4x) los cuales se expresan diferencialmente en CGRs intrínsecamente fotosensibles (CGRif) y CHs de la retina de pollo. Estos fotorreceptores no-visuales aparecen muy temprano en el desarrollo. Nuestro laboratorio fue pionero en caracterizar la naturaleza bioquímica de la cascada de fototransducción mediada por Opn4x. Esta cascada involucra la proteína Gq, activación de la fosfolipasa C, movilización de Ca^{2+} y despolarización en CGRif; cascada que en las CHs involucra también liberación de GABA. Además, estos fotopigmentos no visuales (Opn3, Opn4 y Opn5) responden a luz azul y/o UV, lo cual brinda la posibilidad de detectar luz en un espectro lumínico más amplio complementando el alcance de los fotorreceptores visuales, y así regular un número importante de funciones no visuales. Podemos concluir que "una constelación de células y moléculas fotorreceptoras se encuentran presentes en la retina interna de los vertebrados, desde estadios tempranos en el desarrollo, aun antes de que los procesos de visión tengan lugar", y sugiriendo fuertemente la posibilidad de foto resistencia y protección de la retina interna principalmente en aves y otros animales diurnos.

SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO

BILIRRUBINA: ALGO MÁS QUE UN SIMPLE PIGMENTO

Basiglio, CL
Área Bioquímica Clínica. Instituto de Fisiología Experimental (IFISE-CONICET). Facultad Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. cbasigli@fbioyf.unr.edu.ar

La bilirrubina (BR) es un pigmento biliar endógeno generado a partir de la degradación del grupo hemo, mediante la acción secuencial de las enzimas hemoxigenasa y biliverdina reductasa. Históricamente ha sido considerada no sólo un producto de desecho, sino también, un compuesto potencialmente tóxico. Sin embargo, esta visión comenzó a cambiar hacia finales del siglo pasado gracias al trabajo de Roland F. Stocker y col., y hoy la BR es considerada un potente antioxidante endógeno con propiedades citoprotectoras. *In vitro*, los efectos antioxidantes de BR comprenden la depuración de oxígeno singlete y anión superóxido, así como de radicales peroxilo, lo cual explica sus efectos protectores sobre la peroxidación de lípidos de membrana. *In vivo*, se ha demostrado que BR protege de la degeneración de la retina y de la nefropatía diabética inducidas por estrés oxidativo en modelos murinos, además de mostrar efectos anti-genotóxicos tanto en modelos animales como en humanos. Más recientemente, se han descripto funciones inmunomoduladoras, anti-inflamatorias, anti-apoptóticas y anti-mutagénicas de la BR. Diversos estudios llevados a cabo hasta la fecha destacan el valor potencial de BR en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, pulmonares y metabólicas, así como también en la injuria por isquemia-reperfusión post-trasplante y en la respuesta inmune. Nuestro grupo de trabajo ha demostrado que BR no conjugada ejerce un importante efecto protector sobre la falla secretora biliar inducida por estrés oxidativo, aún a concentraciones fisiológicas. Posteriormente demostramos que la inducción de hemoxigenasa 1 y la consecuente elevación de los niveles endógenos de BR previenen completamente la colestasis aguda inducida por estrés oxidativo en el modelo de animal entero. Siguiendo la hipótesis planteada por nuestro grupo que postula que aquellas patologías hepáticas con componente oxidativo tendrían más severas manifestaciones hepatobiliares en ausencia de BR, y que la modulación de los niveles endógenos de BR tendría un efecto beneficioso sobre las patologías colestásicas oxidativas, actualmente nos encontramos abocados al estudio de los mecanismos a través de los cuales BR ejerce sus efectos hepatoprotectores. De esta manera, llevamos adelante una indispensable evaluación pre-clínica tendiente a avanzar en el futuro establecimiento de tratamientos anticolestásicos basados en la modulación de los niveles endógenos de BR.

DISEÑO DE ALIMENTOS MÁS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD

Risso PH[*]
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR); Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR-CONICET. phrisso@yahoo.com.ar

En los últimos años, se ha prestado más atención al desarrollo de dietas más saludables y, por lo tanto, existe una demanda de productos alimenticios con contenidos reducidos de grasa, azúcar y sal. Sin embargo, estos compuestos contribuyen en gran medida a las propiedades organolépticas y a la palatabilidad de los productos alimenticios. Por lo tanto, resulta comprometida la aceptabilidad de los productos bajos en grasa, en azúcar y en sal. El primer paso en el proceso de ingesta y metabolismo de los alimentos es el procesamiento oral, que contribuye a la percepción sensorial y la apreciación de los alimentos. Por lo tanto, es importante comprender el procesamiento oral de los alimentos en relación con su microestructura y su desintegración. Durante el mismo, se forma un bolo cohesivo a medida que las partículas de los alimentos se pegan entre sí por la saliva y el fluido liberado por el producto. La cantidad de este último está relacionada con la microestructura del producto, cuanto mayor es la porosidad del alimento, mayor es la liberación de fluido. La intensidad del sabor percibido es significativamente mayor cuando hay una mayor liberación de suero. El desafío consiste, entonces, en reducir el contenido de sal y azúcar de los alimentos semi sólidos y blandos sin comprometer el sabor. Se puede diseñar la microestructura de un alimento semisólido para maximizar la liberación de un saborizante dulce o salado de la matriz del alimento en la cavidad oral durante el procesamiento oral. Esto se consigue mediante el manejo de la proporción relativa de proteínas y polisacáridos del alimento. Este enfoque permite que el contenido de azúcar y sal en los alimentos se reduzca significativamente al tiempo que se mantienen el dulzor y la salinidad.

LA TRANSMISIÓN ORAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS: UN NUEVO DESAFÍO EN LAS AMÉRICAS

Pérez A R
Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER CONICET UNR) y Centro de Investigación y Producción de Reactivos Biológicos (CIPREB), Facultad de Cs. Médicas UNR.
perez@idicer-conicet.gob.ar

La enfermedad de Chagas es una antropozoonosis causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*. La enfermedad es endémica en América Latina, afecta aproximadamente a entre 6 y 8 millones de personas y genera un promedio de 14.000 muertes al año. Las vías de transmisión natural de esta enfermedad son la vectorial, la congénita y la oral; mientras que también se ha reportado la transmisión por vía transfusional, por trasplantes de órganos y accidentes de laboratorio. La vía oral es una vía de transmisión que ha sido poco estudiada y que es causada por la ingesta de alimentos contaminados con el parásito. En nuestro país hay escasos reportes de este tipo de transmisión, que datan del siglo pasado. Actualmente, son numerosos los brotes que se han producido en distintos países de América Latina, tales como Brasil, Colombia, Perú y Bolivia. Esta forma suele cursar con una fase aguda mucho más florida y de mayor letalidad que las formas vectorial y congénita. Existen pocos estudios clínicos sobre esta forma y actualmente se están realizando estudios en modelos experimentales para profundizar en su estudio. El objetivo de esta presentación es realizar una revisión sobre los datos actualmente disponibles en torno a la Enfermedad de Chagas Oral.

CARACTERIZACIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA DE *XANTHOMONAS ARBORICOLA* PV. *JUGLANDIS* EN NOGAL EUROPEO (*JUGLANS REGIA*) EN LA REGIÓN CENTRO DE LA REPUBLICA ARGENTINA.

Seta, S ,Gonzalez, M sil.seta@gmail.com
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

Siendo el sur de la provincia de Santa Fe una zona con alta humedad relativa, la Bacteriosis del nogal (*Xanthomonas arboricola* pv *juglandis)* es una enfermedad de gran impacto. Todos los órganos aéreos de la planta pueden ser afectados y su control preventivo consiste en la aplicación de bactericidas. El estudio epidemiológico es una herramienta para la prevención de la enfermedad, sin el uso abusivo de productos químicos. En nuestro país no se ha desarrollado aún ningún modelo para el manejo de la misma, El objetivo general de este estudio fue caracterizar el comportamiento de *X. arboricola* pv. *juglandis* en nogal *(Juglans regia)* en la región centro de Argentina, y desarrollar un modelo epidemiológico para su manejo. Objetivos específicos: 1. Corroborar identidad de *X. arboricola* pv. *juglandis*. 2. Determinar variabilidad molecular de aislamientos de *X. arboricola.*pv. *juglandis* de diferentes localidades de la región húmeda. 3. Evaluar severidad de la bacteriosis a través del tiempo en 4 variedades. 4**.** Relacionar severidad con factores climáticos de la zona en estudio. 5. Analizar estrategias de hibernación. Se trabajó en el Campo Experimental de la FCA/UNR (Zavalla, Santa Fe) sobre una colección de nogales de las variedades Franquette, Chandler, Tulare y Davis, y en el Laboratorio de la FCA. Las plantas presentaban síntomas de manchas necróticas en hojas y frutos, con diferentes niveles de severidad. Se recogieron y se sembraron trozos de hojas en medio Brilliant Cresyl Blue Starch (BS). También se recolectó material foliar en otras localidades de la región. A partir de él, se realizó la extracción del ADN y la genotipificación aplicando dos reacciones de PCRs (REP-PCR y ERIC-PCR). Durante las campañas 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013 se tomaron semanalmente datos de severidad en hojas (área foliar afectada /área total evaluada X 100) a partir de inicio de expansión foliar y hasta caída de hojas y se construyeron curvas de progreso para cada variedad y año y comparando las 3 campañas. Utilizando las mediciones climáticas y la severidad de las variedades, se desarrolló un modelo predictivo. En los períodos otoño -invernales 2010, 2011 y 2012 se extrajeron 60 yemas de cada variedad, y en cada año de experimento. Se sembraron en BS, registrándose incidencia como número de yemas que desarrollaron colonias/ total de yemas sembradas x 100. Los trozos de hojas desarrollaron colonias de color amarillento, de consistencia mucosa. El análisis de PCR mostró que los aislamientos de cada localidad fueron similares entre si y diferentes entre localidades. En severidad, se presentaron diferencias entre años, entre variedades e interacción año/ variedad. Mediante el Proc *Logistic* del SAS se seleccionó el modelo con mejor ajuste que incluye dos variables meteorológicas y una variable discreta binaria que considera el efecto del comportamiento varietal .Los resultados de incidencia en yemas tuvieron altos valores sin diferencias significativas entre variedades ni entre años. El alto nivel de infección en yemas permite mantener el inóculo de la enfermedad para el próximo ciclo.

SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA

NUTRICIÓN Y DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO: RELACIÓN ENTRE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA E Y LOS DEFECTOS EN EL CIERRE DEL TUBO NEURAL

Busso D[1], Santander N[2], Quiroz A [1,3], Saavedra F[3], Belledone G [1,3]. [1]Centro de Investigación e Innovación Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes. [2] Cardiovascular Research Institute, UCSF, San Francisco, California, USA. [3]Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. dbusso@uandes.cl

Los defectos del cierre del tubo neural (DTN) corresponden a malformaciones congénitas causadas por el desarrollo anormal de la estructura embrionaria que origina el cerebro y la médula espinal. Los DTN se encuentran entre los defectos congénitos más comunes que causan mortalidad infantil y discapacidad grave. Tienen una prevalencia de 0,5-1/10.000 en humanos. Entre los factores no genéticos más conocidos involucrados en la etiología de los DTN se encuentran las alteraciones metabólicas y nutricionales maternas, tales como la diabetes y la obesidad, y el consumo inadecuado de algunos micronutrientes, como el folato (vitamina B9). El cierre del tubo neural se completa en la semana 3 del embarazo humano y en el día gestacional 9,5 (E9,5) en ratón. Durante esta etapa temprana, los nutrientes son transportados desde las secreciones uterinas al embrión mediante tejidos extraembrionarios como el saco vitelino (SV), formado por los trofoblastos gigantes y el endoderma visceral. El SV expresa transportadores de nutrientes, entre ellos al receptor de HDL SR-BI, que transporta lípidos como colesterol y vitaminas liposolubles. En nuestro laboratorio demostramos que los embriones SR-BI KO generados a partir de cruzas de ratones heterocigotas presentan de DTN (incidencia 1:3 en machos, 2:3 en hembras) y desarrollan exencefalia/anencefalia, una malformación que resulta en el desarrollo incompleto del cerebro y es incompatible con la vida postnatal. Los embriones SR-B1 KO muestran niveles indetectables de vitamina E (VE) y elevadas especies reactivas del oxígeno (ROS), sugiriendo que el transporte de VE mediado por SR-B1 regularía su estado oxidativo. La VE tiene actividad antioxidante, y además es capaz de modular la expresión génica y de activar vías de señalización intracelular. En los últimos años, nuestro laboratorio se ha enfocado en entender los mecanismos a través de los cuales defectos en el metabolismo y transporte materno-embrionario de VE contribuyen a los DTN. Demostramos que la suplementación materna con VE reduce los ROS y previene completamente los DTN en embriones SR-B1 KO, sin normalizar los niveles embrionarios, sugiriendo un efecto indirecto de la VE sobre el SV. En línea con estos resultados, los SV KO de madres alimentadas con VE muestran niveles elevados de fosforilación de AKT, enzima cuya actividad es necesaria para múltiples procesos biológicos en los trofoblastos. A nivel embrionario, determinamos que existen perfiles de expresión diferentes entre los embriones KO morfológicamente normales y los NTD, que explicarían el fenotipo divergente en embriones de genotipo idéntico. Recientemente estudiamos el impacto de la malnutrición por exceso en nuestro modelo, y observamos que el consumo de una dieta rica en grasas y azúcares en ratonas heterocigotas afecta la captación de VE por el SV e induce NTD en embriones WT (1:5) y heterocigotos (1:3), además de los SR-B1 KO (1:2), y que esta malformación es prevenida completamente por suplementación materna con VE en embriones de todos los genotipos (1:20, $p<0.0001$ test χ^2). Nuestros resultados proponen a la VE como un micronutriente implicado en el cierre del tubo neural, lo cual podría ser relevante en la prevención de DTN en poblaciones humanas con ingesta de folato suficiente, en mujeres obesas y diabéticas y en pacientes que ya han tenido un hijo con DTN a pesar de consumir suplementos de ácido fólico. Financiamiento: FONDECYT Regular #1141236 and #1180347 (DB), Beca Doctoral CONICYT #21130444 (NS) y #21170306 (AQ).

ASPECTOS COMPORTAMENTALES Y HORMONALES DE LA AGRESIVIDAD Y LA REPRODUCCIÓN EN PECES

Pandolfi M

Laboratorio de Neuroendocrinología y Comportamiento. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA-CONICET), Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN, UBA. matiaspandolfi4@gmail.com

Los animales sociales suelen presentar sistemas de dominación jerárquica y son susceptibles a cambios en su entorno: tanto los naturales como los de origen antrópico. Las interacciones con sus conespecíficos pueden afectar en gran medida el comportamiento individual y el éxito reproductivo. A lo largo de esta charla mostraré cómo el comportamiento social modula la esteroidogénesis gonadal y la gametogénesis en peces cíclidos africanos y neotropicales con diferentes sistemas sociales y cómo la agresividad de los dominantes regula la capacidad reproductiva de los subordinados. Nuestras investigaciones están centradas tanto en machos como en hembras. El comportamiento social y la agresividad están fuertemente vinculados a la síntesis de esteroides sexuales, de glucocorticoides y de diversos neuropéptidos tales como GnRH, serotonina, arginina vasotocina. La hipótesis del desafío sostiene que las interacciones conductuales aumentan los niveles de andrógenos en respuesta a la inestabilidad social. Por otro lado hay poca evidencia con respecto a lo que sucedería con los niveles de estradiol ante algún efecto que produzca inestabilidad social. Recientemente hemos demostrado que en los machos de la chanchita *Cichlasoma dimerus,* un pez cíclido neotropical, la hipótesis del desafío también podría extenderse a los estrógenos. En el caso de las hembras de esta misma especie la hipótesis del desafío no se cumple ni para andrógenos ni para estrógenos, aunque las hembras con mayores niveles de estrógenos suelen ser las ganadoras de las contiendas hembra vs hembra en una arena neutral. En *C. dimerus*, los machos dominantes tienen un índice gonadosomático más alto que los subordinados. El porcentaje de espermatocitos y espermátidas es mayor en los subordinados mientras que los dominantes muestran un mayor porcentaje de espermatozoides. Lo mismo se ha observado en otras especies modelo de cíclidos africanos: los machos subordinados, socialmente suprimidos, no son incompetentes reproductivamente y mantienen alguna actividad en todos los niveles de su eje reproductivo. La reactivación del eje en el ascenso social (pasaje de macho subordinado a dominante) es fisiológicamente similar al inicio de la pubertad en mamíferos o a la reactivación de los ejes cerebro-hipófisis-gónada observada en animales con reproducción estacional. Para finalizar se mostrará como el estudio del comportamiento es una herramienta importante y de costo relativo bajo para evaluar el bienestar en peces ya sea en acuarios de trabajo, en acuarios de exposición al público o en animales extraídos de sus propios ambientes naturales.

QUÍMICOS AMBIENTALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO MAMARIO

Kass L.

Instituto de Salud y Ambiente del Litoral (ISAL, UNL-CONICET), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. E-mail: lkass@fbcb.unl.edu.ar

La glándula mamaria es un órgano hormono-dependiente que se caracteriza por alcanzar su máximo desarrollo postnatalmente. Esta característica permite analizar, en distintos estadios de su desarrollo, cómo la exposición a compuestos químicos con actividad hormonal puede afectar su crecimiento y diferenciación; procesos que en la rata ocurren en ambos sexos. Una de las funciones principales de la glándula mamaria es proveer los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la cría. Cualquier interferencia en el desarrollo mamario de la hembra puede influenciar en la síntesis y secreción de leche. En este sentido, hemos demostrado que la exposición *in utero* y durante la lactancia a bisfenol a (BPA) modifica la calidad de la leche producida por los animales expuestos cuando estos tienen que amamantar a sus propias crías. La exposición a BPA retrasa la maduración alveolar durante la activación secretora de la glándula mamaria y modifica la síntesis y secreción de beta-caseína (CSN2) y de los glóbulos grasos al comienzo de la lactancia. A medida que la lactancia progresa, la proporción de CSN2 y lípidos presentes en la leche se modifica, observándose una disminución de CSN2 y un aumento de lípidos cuando se comparan animales expuestos *versus* no expuestos. Cambios epigenéticos inducidos por la exposición a BPA pueden explicar algunas de estas modificaciones observadas. Por otro lado, cada vez cobra más importancia analizar los efectos de la exposición a pesticidas con potencial acción hormonal, siendo la glándula mamaria de la rata macho un buen modelo experimental para evaluar estos compuestos. El crecimiento y diferenciación mamaria de los machos es diferente al de las hembras, y en los animales adultos la estructura mamaria presenta dimorfismo sexual que no se observa en los animales jóvenes. Utilizando diferentes vías y períodos de tratamiento, evaluamos si la exposición a herbicidas en base a glifosato (HBG) alteraba el desarrollo mamario en la rata macho. Nuestros resultados muestran que la exposición postnatal temprana a bajas dosis de HBG produce un mayor desarrollo mamario en animales prepuberales, que es acompañado por cambios en la proliferación y expresión del receptor de estrógenos alfa (ESR1) luego de la pubertad. Cuando los animales son expuestos *in utero* y durante lactancia a HBG no se producen modificaciones morfológicas en los animales prepuberales. Sin embargo, un menor crecimiento mamario y menor expresión de ESR1 es observado en animales post-puberales. Estos resultados, indican que la vía y/o momento en la cual se expone a este tipo de compuestos puede modificar la respuesta obtenida y es necesario tenerlo en cuenta cuando se analizan los efectos producidos por estas sustancias. La glándula mamaria es un órgano sensible, y la exposición a compuestos químicos con actividad hormonal en diferentes momentos de la vida puede condicionar su desarrollo y diferenciación en ambos sexos.

BIOINDICACIÓN DE METALES PESADOS, URANIO, Y TRIBUTILESTAÑO EN CUERPOS DE AGUA DULCE USANDO UN ORGANISMO MODELO DE LABORATORIO

Vega, IA

Instituto de Fisiología (IHEM-CONICET). Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. ivega@mendoza-conicet.gob.ar

Las prácticas agrícolas y las emisiones industriales, que incluyen diferentes metales, han impulsado el desarrollo de técnicas para detectar la presencia o los efectos de los contaminantes metálicos en los ecosistemas. La indicación biológica (o biomonitoreo) nos permite dar cuenta de la presencia y disponibilidad de un contaminante a través de organismos en sus ambientes naturales, teniendo además la ventaja de retener un "recuerdo" de las emisiones contaminantes, superando así la dificultad de la emisión irregular del contaminante y su dilución en grandes volúmenes como lagos y arroyos. *Pomacea canaliculata* es un caracol dulceacuícola originario de Argentina que se ha consolidado como organismo modelo emergente por su facilidad de cultivo y manipulación (su tamaño corporal facilita la obtención de muestras), su ciclo de vida corto, el adecuado conocimiento de su morfología y por la creciente disponibilidad de datos biomoleculares que permite estudios en los distintos niveles de organización biológica. Además, estos animales han establecido una asociación simbiótica con un organismo intracelular, plausiblemente una cianobacteria, que se aloja en las células epiteliales de su glándula digestiva. En esta charla revisaremos la extraordinaria capacidad de diferentes tejidos del animal y su simbionte para generar "inventarios" de diferentes elementos tóxicos para la salud humana, cuando estos son suministrados en su forma biodisponible, incluso a concentraciones permitidas en el agua de bebida como pueden ser Hg (2 µg/L), As (10 µg/L) y U (30 µg/L). Un análisis comparado entre los diferentes elementos nos permite afirmar que: (1) el riñón el tejido acumula principalmente Hg, mientras que la glándula digestiva acumula As y U, (2) la distribución elemental en el simbionte es de ~71%, ~48% y ~11% para U, Hg y As, respectivamente, (3) la depuración tisular es variable entre las semanas 8 y 16 posteriores a la exposición. A la semana 16, la depuración tisular de U es la más alta (glándula digestiva = 92%; riñón = 80%), mientras que la de Hg fue es la más baja (glándula digestiva = 51%; riñón = 53%). En la semana 16, el arsénico muestra un patrón diferencial de depuración a nivel tisular (glándula digestiva = 23%; riñón = 88%). La desintoxicación simbiótica de los tres elementos en la excreta es rápida entre las semanas 8 y 10 y más lenta después. El desarrollo de un radiotrazador de ^{76}As (V) de alta actividad específica ha permitido abordar nuevos interrogantes del proceso de acumulación de este elemento. Finalmente, comentaremos el efecto peculiar de compuestos que contienen estaño (TBT y TPT), sobre la estimulación del crecimiento del aparato reproductor vestigial de hembras adultas de *P. canaliculata* y el hipotético mecanismo molecular involucrado.

CONFERENCIA MIGUEL LILLO

Asociación de Biología de Tucumán

MEMBRANAS BIOLÓGICAS: EL SITIO DE ENCUENTRO DE LÍPIDOS CON PROTEÍNAS

Diego de Mendoza.
Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR). demendoza@ibr-conicet.gov.ar

Las proteínas de membrana juegan un rol central en un sinnúmero de procesos biológicos vitales. Una característica estructural común de la mayoría de las proteínas de membrana es la presencia de uno o más hélices hidrofóbicas que interaccionan con la bicapa lipídica. Debido a la interacción con el ambiente lipídico, la organización de estas hélices puede ser sensible a las propiedades de los lípidos tales como la fluidez y el espesor hidrofóbico. Las hélices pueden adaptarse a los lípidos de varias maneras, las cuales a su vez pueden influir en la estructura y función de las proteínas de membrana. In esta conferencia voy a exponer ejemplos de cómo los lípidos pueden cambiar la señalización de una proteína integral de membrana y en como la bicapa lipídica puede modular las propiedades catalíticas y de canalización de substrato de una proteína periférica

SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

EJE TRANSICIÓN EPITELIO-MESENQUIMAL/TRONCALIDAD EN METÁSTASIS Y RESISTENCIA EN CÁNCER DE PRÓSTATA.

Castellón EA., *Valenzuela R., Cifuentes F, Thomson TM *, Pérez, G., López-Moncada F, Torres MJ, Contreras HR.*
Laboratorio de Oncología Celular y Molecular. Departamento de Oncología Básico-Clínica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago. Chile. ecastell@med.uchile.cl.
** Laboratorio de Señalización Celular y Cáncer. Instituto de Biología Molecular. CSIC. Barcelona, España.*

Cada vez hay más evidencia de que un eje de transición epitelio-mesenquimal (EMT) - troncalidad parece ser un proceso crítico relacionado con la recaída, la metástasis y la resistencia del cáncer. Hemos desarrollado un modelo ortotópico modificado de cáncer de próstata humano (CaP) en ratones inmunodeprimidos NOD/SCID estableciendo un sistema adecuado y reproducible como modelo de progresión metastásica. La metástasis y la resistencia a la terapia son procesos complejos y relacionados que implican una acción cooperativa de diferentes subpoblaciones de células cancerosas en las que las células troncales cancerosas (CSCs) y las células cancerosas mesenquimales serían las encargadas de invadir, colonizar nichos pre-metastásicos, iniciar la metástasis y evadir la respuesta a los tratamientos. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el papel de los principales genes del troncalidad e EMT en la progresión de la metástasis y la resistencia en el CaP. Se obtuvieron cultivos de células de CaP de varios pasajes de cultivos primarios derivados de muestras tumorales. Todos los protocolos fueron aprobados por los Comités Éticos institucionales. Las células se cultivaron en condiciones no adherentes que favorecen la formación de esferas de CSC. Los marcadores de CSCs CD44 y CD133, los genes de pluripotencialidad SOX2, KLF4 y c-MYC y el gen de EMT ZEB1 se silenciaron utilizando shRNA específicos en vectores lentivirales. La progresión de la metástasis y la resistencia hormonal se evaluaron en un modelo ortotópico preclínico de CaP humano utilizando ratones inmunodeprimidos SCID/NOD. Las CSC silenciadas para estos genes mostraron sensibilización a fármacos quimioterapéuticos, aumento de la tasa de apoptosis y disminución de las capacidades clonogénicas e invasivas. Las CSCs silenciadas para SOX2 disminuyeron la tasa de crecimiento tumoral e inhibieron completamente la metástasis en el modelo ortotópico de CaP. Además, el silenciamineto de ZEB1 indujo una disminución importante de los marcadores de troncalidad CD44, CD133, el gen de pluripotencialidad SOX2, la capacidad clonogénica y la formación de prostatósferas de las CSCs. Los genes de pluripotencialidad analizados tienen un papel relevante en el mantenimiento del perfil funcional de troncalidad de las CSCs de CaP, promoviendo características antiapoptóticas, invasivas, de resistencia, clonogénicas, tumorigénicas y metastásicas. Un eje EMT / Troncalidad parece regular la formación de CSCs que involucrarían los genes SOX2 y ZEB1. SOX2 tiene un papel determinante en la progresión metastásica y podría considerarse como un blanco terapéutico adecuada para el CaP.
Financiamiento: Proyectos Fondecyt 1140417, 1201704 (EAC); 1151214 (HRC); ENL23 / 19 (EAC); ENL22 / 19 (HRC).

UN SISTEMA DE IRRIGACIÓN TUMORAL ALTERNATIVO EN UN MODELO DE CÁNCER DE OVARIO

Mingo G[1,5], Valdivia A[1,5], Aldana V[1], Pradenas J[1], González P[1], Nualart F[6], Leyton L[5,7], Andrea Ravasio[3], Bertocchi C[1], Owen GI[1,2,4,5]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, [2]Facultad de Medicina, [3]Instituto de Ingeniería Biológica y Médica, [4]Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia. [5]Centro Avanzado de Enfermedades Crónicas (ACCDIS), Pontificia Universidad Católica de Chile. [6]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [7]Laboratorio de Comunicación Celular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Mimica vasculogénico (MV) es una vía de irrigación alternativa para tumores en la que las células cancerosas establecen estructuras tubulares de manera libre de células endoteliales. Aunque se asocia con una supervivencia reducida del paciente, todavía no se comprenden los mecanismos por los cuales las células cancerosas pueden crear un sistema de irrigación autogenerado. Un modelo *in vitro* ya establecido de línea celular de cáncer de ovario demostró que estas células necesitan crecer en Matrigel, una aproximación *in vitro* de la matriz extracelular (ECM), para que ocurra el proceso de VM. Sin embargo, se desconoce la naturaleza de esta matriz y la vía de señalización involucrada en este proceso. Utilizando un modelo de cáncer *in vitro* establecido de células HEY-Green, probamos diversas condiciones de cultivo, componentes de la matriz y utilizamos inhibidores farmacológicos y silenciamiento de genes para dilucidar las condiciones y vías de señalización necesarias para la VM. A diferencia de lo observado en presencia de Matrigel, la VM no ocurrió cuando las células cancerosas se cultivaron en plástico, vidrio o Matrigel desnaturalizado por calor (3 minutos a 63ºC). Usando exclusivamente matriz de colágeno 1 o de laminina para imitar la ECM, observamos que solo en presencia de laminina podría producirse la formación de VM. La laminina es secretada y depositada por las células HEY y constituye una parte del revestimiento luminal. El silenciamiento de la integrina β1, pero no de la β3, por siRNA previene este proceso. La inhibición química de la vía de PI3K y la activación de metaloproteasas (MMP) demuestran que estas vías también son esenciales. El análisis de RNAseq sugiere que este proceso tiene una dependencia mínima de la actividad transcripcional *de novo*. Hemos demostrado que la VM solo ocurre cuando las células se siembran en Matrigel pero no en plástico, vidrio o Matrigel desnaturalizado por calor, lo que sugiere que este fenómeno es susceptible a la rigidez del sustrato / matriz. Además, identificamos a la laminina como la proteína de matriz esencial secretada y depositada por las células cancerosas para permitir el ensamblaje de VM. Su interacción con la integrina β3 y la consiguiente regulación de la actividad de las MMP pueden conducir a la remodelación de la ECM. Como la VM está fuertemente asociada con una pobre supervivencia del paciente, comprender la formación de este sistema de irrigación alternativo puede generar nuevos objetivos farmacológicos.

EFECTO DE LA ALOPREGNANOLONA, METABOLITO DE LA PROGESTERONA, SOBRE LA PROGRESIÓN DE LAS LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER OVÁRICO HUMANO: USO POTENCIAL COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA.

Laconi, Myriam R.

[1] Laboratorio de Fisiopatología ovárica. Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU).Fac de Ciencias Médicas e Ingeniería, Universidad de Mendoza. E-mail: mlaconi@mendoza-conicet.gob.ar

El cáncer de ovario es una de las causas más comunes de muerte por cáncer ginecológico. La allopregnanolona (ALLO), metabolito de la progesterona (P4) modifica ciertos procesos fisiopatológicos ováricos. Los efectos de la progesterona, sus precursores y derivados se han estudiado ampliamente en el cáncer de mama. Se sabe que la progesterona y los derivados 5α tienen un efecto protector, los 4-pregnenos tienen el efecto opuesto. En el ovario, se sabe muy poco sobre sus acciones. Hemos reportado la primera evidencia de que ALLO induce cambios morfofisiológicos ováricos que alteran la proliferación, apoptosis y angiogénesis. Los estudios epidemiológicos e *in vitro* han mostrado información controvertida sobre los efectos de la P4 en el cáncer. El efecto de los metabolitos P4 sobre el cáncer de ovario es relevante y requiere ensayos más profundos debido a que podría estar involucrado en la progresión del cáncer. Investigamos el comportamiento biológico de las células en cultivo en experimentos de proliferación, apoptosis, capacidad clonogénica y migración en dos líneas celulares de cáncer de ovario humano IGROV-1 y SKOV-3. Se expusieron dos líneas celulares a concentraciones crecientes de ambos fármacos, concentraciones fisiológicas, de estrés y farmacológicas (10-11 a 10-5 M) durante 72 h. La proliferación se analizó mediante la expresión de MTT y Ki67. La apoptosis se midió por inmunocitoquímica de la caspasa 3, la capacidad clonogénica contando colonias y la migración se analizó mediante un ensayo de heridas. ALLO aumentó la proliferación y la expresión de Ki67 con respecto al control en las células IGROV-1, mientras que la expresión de la caspasa 3 no cambió en ninguna línea celular. En IGROV-1, la capacidad clonogénica también aumentó con ALLO. Ambos esteroides, aumentaron la migración de IGROV-1 de una manera dependiente de la concentración. Ninguno de los esteroides modificó el comportamiento biológico de SKOV-3. Esta es la primera evidencia de que ALLO puede afectar el desarrollo del cáncer de ovario epitelial humano. La regulación de la esteroideogénesis de progesterona y ALLO y sus mecanismos moleculares de acción podrían considerarse como herramientas terapéuticas potenciales en el cáncer de ovario. En conclusión, ALLO estimula la proliferación en las líneas celulares derivadas de tumor epitelial humano, por lo que una inhibición farmacológica de ALLO podría ser una herramienta potencial contra el cáncer.

CONFERENCIA

Sociedad de Biología de Córdoba

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE GENES EXPRESADOS DIFERENCIALMENTE EN RESPUESTA AL ESTRÉS ABIÓTICO EN PLANTAS TROPICALES CON VALOR ECONÓMICO

Rodriguez Zapata LC

Unidad de Biotecnología, Centro de Investigación Científica de Yucatán, CICY CONACYT, Mérida, Yucatán, México.
E-mail: lcrz@cicy.mx

Hemos combinado diferentes metodologías de varias disciplinas de la Ciencias Biológicas. Esto con el fin de desarrollar una plataforma multidisciplinaria para comprender mejor los productos de los genes que participan de una manera coordinada entre ellos. Esto para comprender el mecanismo de respuesta y tolerancia de un particular estrés abiótico hasta el punto de la muerte de la planta debido a su marchitamiento. Estos genes se pueden usar para desarrollar nuevos productos biotecnológicos con el potencial de no afectar el rendimiento en los cultivares comerciales, independientemente de los cambios climáticos causados por el calentamiento global. Objetivo. Nuestra investigación se ha centrado en definir los diferentes elementos de señalización implicados en un mecanismo molecular en respuesta a un estrés abiótico en plantas con valor económico para México. Esto se ha hecho utilizando tecnología avanzada "omics" (metabolómica, genómica y proteómica). Por lo tanto, los experimentos en fisiología y bioquímica nos ayudaron a identificar los diferentes límites que una planta puede tener sabiamente en presencia de un estrés abiótico. Esto con la finalidad de establecer información relevante para llevar a cabo una secuenciación masiva, y usar bioinformática para obtener y ensamblar pequeñas secuencias hasta definir genes completos y crear la red de genes involucrados en la respuesta al estrés. Con los id de los genes y su información genética y su comparación con otras especies, pudimos establecer su correlación con otras diferentes especies y, de nuevo, con la ayuda de un conjunto de nuevas herramientas de bioinformática, predecir todas las líneas ancestrales y la historia de evolución de las familias multigénicas. Incluso si la complejidad de la familia se diera por la poliploidía o redundancia genética. Luego usamos los genes que tienen una función preestablecida por su análisis in silico, y usamos técnicas de biología molecular para editar los genomas (CRISPR/Cas9). Con los nuevos genotipos se puede establecer hasta obtener líneas transgénicas puras a partir de su transformación por Agrobacterium o bio-balística. En esta plática, mostraremos algunos resultados que describirán cómo desarrollamos la plataforma multidisciplinaria utilizando diferentes metodologías que nos permitieron obtener patentes internacionales, así como la formación de recursos humanos con conocimientos multidisciplinarios que han resultado del trabajo mostrado al desarrollar este tipo de investigación.

RESÚMENES POR ÁREA TEMÁTICA:

Biología General, Celular y Molecular (BM)

BM01- CONSIDERACIONES TAXONÓMICAS, CITOGENÉTICAS Y MOLECULARES EN *Argyrochosma flava* (CHEILANTHOIDEAE)

Andrada AR[1], Páez V de los A[1], Silenzi-Usandivaras GM[1], Ponce MM[2]
[1]Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, 4000. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [2]Instituto de Botánica Darwinion, Labardén 200, B1642HYD, San Isidro, Buenos Aires.

El género *Aryrochosma* (J. Sm.) Windham (Cheilanthoideae, Pteridaceae) es Neotropical y se define en base a caracteres anatómicos, citológicos y palinológicos que circunscriben un taxón natural. Las sinapomorfías consisten en la distribución de los esporangios, morfología de las esporas y número cromosómico (x=27). La reconstrucción de la evolución de las especies de *Argyrochosma* en este último tiempo, determinó que las farinas son un carácter derivado y la farina amarilla es una sinapomorfía de *A. flava*. Esta especie era considerada una variedad de *A. nivea*, sin embargo, estudios filogenéticos recientes muestran que la variedad *flava* es la única monofilética. Este trabajo tiene como objetivos realizar recuentos cromosómicos y elaborar el cariotipo de *A. flava*; además, se llevaron a cabo análisis filogenéticos moleculares en el género introduciendo secuencias de diferentes poblaciones del ex-complejo *Argyrochosma nivea* (var. *flava*, var. *tenera*, var. *nivea*) provenientes de Argentina, a fin de corroborar la actual ubicación taxonómica de *A. flava*. Se recolectaron circinos de poblaciones naturales del noroeste argentino, en localidades de las provincias de Tucumán y Salta. Se sometió el material a técnicas citogenéticas clásicas. Se utilizó el marcador *rbc*L para los análisis moleculares y se obtuvieron árboles filogenéticos a partir de análisis de máxima parsimonia (MP) y máximo likelihood (ML). Los resultados ponen en evidencia que *A. flava* tiene 2n = 2x = 54, longitudes cromosómicas que varían entre 2.40 y 5.04 µm. La fórmula cariotípica registrada fue 1m + 8sm + 18st. El complemento cromosómico haploide tuvo valores cercanos a 100 µm. Asímismo, la introducción de secuencias *rbc*L del ex-complejo *A. nivea* provenientes de Argentina no modificaron la topología de los árboles filogenéticos previos, corroborando la monofilia de *A. flava* con valores de bootstrap de 100% y 70% en los análisis de MP y ML, respectivamente. *A. flava* es un helecho diploide y su número cromosómico se cita por primera vez para la especie. A pesar de que *A. flava* era considerada una variedad de *A. nivea*, su recuento de 2n = 2x = 54 no se corresponden con el del triploide *A. nivea* var. *tenera* (n = 3x = 81). La longitud del complemento cromosómico obtenido concuerda con la de otros helechos diploides. Su fórmula cariotípica indica que hay una gran variabilidad en los complementos cromosómicos entre los diferentes géneros de helechos. Los recuentos cromosómicos y los análisis moleculares corroboraron la ubicación de *A. flava* como una especie separada. Futuros estudios citogenéticos que impliquen la caracterización de cariotipos, como apoyo a los estudios moleculares, contribuirán a nuestro conocimiento de las relaciones filogenéticas de los helechos y nos permitirá comprender la evolución en sus diferentes niveles taxonómicos.

BM02- GEN *pqq*E: POTENCIAL MARCADOR DE LAS POBLACIONES BACTERIANAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFATO

AnzuayM S, Intelangelo A B, Ludueña L M, Dalmasso R, Angelini J G, Taurian T
Universidad Nacional de Río Cuarto; e-mail: manzuay@exa.unrc.edu.ar

El principal mecanismo por el cual las bacterias solubilizadoras de fosfato (BSP) dejan disponible el P insoluble inorgánico es mediante la liberación de ácido glucónico (AG). Este mecanismo ha sido descrito en bacterias Gram negativas las cuales producen AG a través de una oxidación de glucosa no fosforilativa por acción de la enzima glucosa deshidrogenasa (GDH) y el cofactor proteico PQQ. La biosíntesis de PQQ involucra un operón que consiste de al menos 5 genes (*pqqABCDE*). El cofactor PQQ ha sido estudiado en diversos géneros de bacterias gram negativas y su función en esta vía oxidativa es esencial para el fenotipo solubilizador de fosfato. Así, con el fin establecer una asociación entre la capacidad solubilizadora de fosfato (CSP) y la presencia el gen *pqq*E, se analizó mediante PCR la existencia de producto de amplificación del mencionado gen en 34 bacterias pertenecientes a los géneros: *Serratia, Enterobacter, Acinetobacter, Pantoea, Klebsiella, Bradyrhizobium, Azospirillum, Sinorhizobium, Achromobacter, Xanthomonas, Micrococcus y Pseudomonas*,. Inicialmente se determinó su CSP *in vitro* en medio sólido NBRIP-BPB (National Botanical Research Institute's phosphate) que contiene fosfato tricálcico ($Ca_3(PO_4)_2$) como única fuente de P. Posteriormente se realizaron amplificaciones de fragmentos del gen *pqq*E en el ADN de las bacterias empleando dos pares de cebadores: un par de cebadores degenerados, pqqEF-317/ pqqER- 1019, que amplifican un producto de ~700 pb diseñados en el laboratorio a partir del alineamiento de secuencias obtenidas en el banco de genes NCBI de bacterias pertenecientes a los géneros: *Pantoea, Enterobacter, Kluyvera, Rahnella, Klebsiella* y *Serratia* y un par de cebadores específicos para *Pseudomonas*, que amplifican un producto de ~ 380 pb del gen *pqq*E: pqqEPS1 / pqqEPS2- diseñados a partir del alineamiento de secuencias de Pseudomonas obtenidas en NCBI pertenecientes a diferentes especies: *Ps.fluorescens, Ps. umsongensis, Ps.mandelii, Ps.thivervalensis, Ps.monteilii, Ps.putida, Ps.kilonensis, Ps.koreensis, Ps.brassicacearum y Ps.lini*. Los resultados obtenidos indicaron que todas las bacterias que mostraron CSP mostraron producto de amplificaión con el primer par de cebadores. Los resultados de estos ensayos sugieren que el empleo de los cebadores degenerados sería de gran utilidad para detectar la presencia del gen *pqq*E en una amplia variedad de géneros bacterianos gram negativos con CSP. Por su parte, el empleo de los cebadores para *Pseudomonas* presentó una gran selectividad para detectar la presencia del mencionado gen en BSP pertenecientes a este género. A partir de los resultados obtenidos es posible concluir que el gen *pqq*E sería un potencial marcador molecular de bacterias solubilizadoras de fosfato Gram negativas.

BM03- ASPECTOS RELEVANTES DEL GENOMA DE LA CEPA AUTÓCTONA *B. amyloliquefaciens* MEP$_2$18 PRODUCTORA DE FENGICINAS CON ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA

Medeot DB[1,2], Estrella MJ[3], Sannazzaro A[3], Torres Tejerizo G[4],Correa A[2],Puche R[2], Contreras Moreira B[5], Pistorio M[4], Jofré E[2]
[1]Dpto. de Biología Molecular, FCEFQyN. UNRC, Argentina,[2]Laboratorio de Biología Molecular de las Interacciones Planta-Bacteria-[3]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), UNRC-CONICET, [3]INTECH CONICET-UNSAM, Chascomús, Argentina, [4]IBBM CONICET-UNLP, La Plata, Argentina y [5]EEAD-CSIC, Zaragoza, España. Email: dmedeot@exa.unrc.edu.ar

El género *Bacillus* es un taxón muy versátil que incluye tanto patógenos como bacterias promotoras del crecimiento vegetal. En particular, los miembros agrupados en el grupo *Bacillus subtilis* poseen características relevantes para la industria biotecnológica. En nuestro laboratorio contamos con cepas autóctonas pertenecientes al grupo *B. subtilis*, una de ella identificada como *B. amyloliquefaciens* MEP$_2$18, promueve el crecimiento vegetal y es productora de metabolitos bioactivos como lipopéptidos cíclicos (LPC). En condiciones de cultivo optimizadas para la producción de LPC, MEP$_2$18 produce principalmente fengicina y otros LPC con actividades antifúngicas y antibacterianas bien caracterizadas contra varios fitopatógenos de importancia en la producción agrícola intensiva y extensiva. Debido al gran potencial de *Bacillus amyloliquefaciens* MEP$_2$18 como productora de moléculas bioactivas de interés para la agricultura, la industria farmacéutica y la aplicación como aditivo probiótico en alimentación animal, el objetivo de éste trabajo fue analizar el genoma de esta cepa recientemente secuenciada en búsqueda de genes con potencial aplicación biotecnológica y ampliar el espectro de acción antibacteriana contra otros patógenos. El genoma fue analizado utilizando plataformas disponibles como EDGAR, AntiSMASH, MetaBioMe y BRIG. La actividad antibacteriana de los LPC, y específicamente la fracción de fengicina, contra *Staphylococcus aureus, Streptococcus uberis* y *Salmonella* sp., fue determinada en placas de agar LB, utilizando discos de papel embebidos en 10 µL de fengicina (10 mg/mL) o 10 µL de LPC 50x. Como controles se utilizaron 10 µL del extracto obtenido de la cepa JH642, no productora de LPC, y 10 µL de metanol (utilizado para solubilizar los LPC). El genoma consiste de un único cromosoma circular con un tamaño de 3,94 Mb y un contenido de G+C de 46.59% , ambos datos coincidentes con otros genomas de especies de *Bacillus*. Se detectó un total de 3,941 secuencias codificantes. El análisis del genoma *in silico* utilizando AntiSMASH reveló 12 regiones conteniendo genes implicados en la síntesis de metabolitos secundarios como LPC no ribosómicos (fengicinas y surfactina) y policétidos, así como un grupo de genes implicados en la síntesis de bacilisina y plantazolicina. Además, en MetaBioMe se encontraron genes para enzimas de gran relevancia industrial como celulasas, xilanasas y α1-4 glucanasas. En el mismo sentido se destaca la detección de un gen que codifica una fitasa implicada en la liberación de fosfato fítico para la nutrición de plantas y animales. En los ensayos de antagonismo en placa se observó que tanto los LPC 50X como las fengicinas producidas por MEP$_2$18 inhibieron notablemente el crecimiento de los patógenos ensayados. La incorporación de la secuencia del genoma del MEP$_2$18 contribuye a ampliar las bases de datos de *Bacillus* con sus particularidades únicas como productor de fengicinas antibacterianas y como un recurso posible para la obtención de enzimas con potencial uso biotecnológico ya sea como suplemento para la alimentación animal o para la industria del bioetanol.

BM04- UTILIZACIÓN DE LIBRERÍA CHRIST PARA PRODUCCIÓN DE VH ANTI-TUBULINA HUMANO

Ávila Maniero M[1], Sybillin C[2], Moutel S[2], Pérez F[2] y Damiani MT[1, 3]
[1]Laboratorio de Bioquímica e Inmunidad, Instituto de Bioquímica y Biotecnología, Facultad de Ciencias Médicas, UNCUYO, Mendoza, Argentina. [2]Laboratorio de Anticuerpos recombinantes, Instituto Curie, París, Francia. [3]CONICET-UNCUYO-IMBECU, Mza, Argentina

La tecnología de phage display es una herramienta altamente poderosa, que inicialmente fue utilizada para la selección de péptidos, luego fue aplicada a generar fragmentos de anticuerpos frente a cualquier antígeno como son scFv, VH o VHH. Esta tecnología permite generar la fusión de los anticuerpos a las proteínas de la cápside de bacteriófagos, donde finalmente va a ser inducida su expresión para la selección. Como sistema de expresión se utiliza *E. coli* que posee una gran velocidad de crecimiento, por lo que una de las grandes ventajas de esta tecnología phage display es evitar la utilización de animales para la producción de anticuerpos. Actualmente, muchos de estos nanoanticuerpos se encuentran en el mercado para ser usados como tratamiento para diversas patologías. La librería Christ utilizada en este trabajo produce anticuerpos con dominio humano, y fue generada por el laboratorio Christ del Instituto Garvan, Australia. Con el objetivo de comenzar a utilizar esta librería se realizó la selección de anticuerpos contra el antígeno tubulina. Para ello se adsorbió tubulina biotinilada sobre partículas magnéticas recubiertas con estreptavidina. Para corroborar la correcta adsorción del antígeno a las partículas se realizó la detección por Western blot de una alícuota de las mismas una vez finalizada la sensibilización. La selección se llevó a cabo con una primera ronda de depleción para poder eliminar los anticuerpos inespecíficos que se unen a las partículas sin proteína adsorbida. Posterior a ello, se realizaron dos rondas de selección utilizando 1.4 µg de tubulina por ronda. Al finalizar, fueron testeados 40 clones que fueron inducidos con IPTG para lo cual se utilizaron líneas celulares HeLa WT cultivadas sobre cubres redondos y fijadas con metanol por 4 minutos. Para la detección de los VH expresados en cada clon, se utilizó un anticuerpo anti-Myc seguido de un segundo anticuerpo marcado con Cy3. De los clones testeados, en comparación con un anticuerpo comercial específico contra tubulina se obtuvieron 6 clones positivos. Se siguieron los protocolos y metodología desarrollada y testeada por el laboratorio de anticuerpos recombinantes del Instituto Curie en París. El uso de metodología previamente validada nos permitió comprobar la capacidad de la librería Christ para ser utilizada en la producción de un anticuerpo altamente sensible y específico contra tubulina, obteniendo un anticuerpo anti-tubulina elemental para el trabajo diario en los laboratorios de bioquímica y biología celular.

BM05- EFECTO DE NEUROTOXINAS BOTULÍNICAS PROVENIENTES DE CEPAS DE *Clostridium botulinum* DE MENDOZA SOBRE PROTEÍNAS DEL CITOESQUELETO DE CÉLULAS TUMORALES MAMARIAS

Chapana A[3], Guarniolo D[1],Carvelli L[2], Sosa E[1] , Fernández RA[1], Sosa MA[2] , Caballero PA[1] .
[1]Área Microbiología, [2]IHEM, F. de Ciencias Médicas y [3]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la U.N. de Cuyo.
Email: patriciacaballero7764@gmail.com

La neurotoxina botulínica serotipo A (NTBo A) producida por *Clostridium botulinum*, causante del botulismo, es utilizada para el tratamiento de múltiples enfermedades neurológicas y actualmente, se está evaluando su acción terapéutica contra el cáncer. En estudios previos hemos demostrado que las NTBo A provenientes de cepas autóctonas de suelos (Su) poseen características diferentes a la de la cepa de referencia A Hall. Entre estas, se destacan su estructura molecular, su actividad enzimática frente a proteínas SNARE de cerebro y su mayor actividad tóxica específica (AE). En células provenientes de carcinoma mamario humano (MCF-7) tratadas con NTBos durante 45 min, encontramos un marcado efecto sobre la expresión de proteínas del citoesqueleto. Por lo tanto en este trabajo, ahondamos en el estudio de la acción de NTBos A autóctonas y prototipo A Hall sobre la distribución de actina y tubulina en estas células. Formas nativas de las NTBo autóctonas (cepas de Su 1935 y 1891, Tupungato) y prototipo A Hall fueron purificadas por precipitación salina. Se establecieron sus valores de AE (LD_{50}/mg de proteína) y se evaluaron sus características electroforéticas en condiciones no desnaturalizantes. 250 LD_{50} de las NTBos fueron suministrados a cultivos de células MCF-7 durante 10 o 25 min. Posteriormente, las células fueron fijadas y procesadas para inmunofluorescencia indirecta con el uso de anticuerpos específicos que reconocen tubulina o actina. Las muestras se visualizaron mediante microscopía de fluorescencia. A los dos tiempos evaluados, los tres tipos de NTBos produjeron una marcada redistribución del citoesqueleto de actina, a modo de parches, sobre zonas coincidentes con la membrana plasmática. La tubulina fue redistribuida a múltiples zonas con alta densidad de marcación a los 10 min de incubación sólo en presencia de la NTBo 1891. A los 25 min de incubación, las células tratadas con las NTBo 1891 y 1935 presentaron este efecto, mientras que en las incubadas con A Hall la distribución de estas proteínas no fue modificada. Las notables alteraciones sobre la distribución de componentes del citoesqueleto de células tumorales por parte de las NTBo provenientes de cepas autóctonas de suelos mendocinos abren nuevas perspectivas para la terapia contra los tumores sólidos.

BM06- IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES PROTEÍNAS INVOLUCRADAS EN LA ANGIOGÉNESIS ASOCIADA AL CÁNCER CERVICAL UTILIZANDO ENFOQUES DE PROTEÓMICA Y BIOINFORMÁTICA.

Valero V [1], Homann L [1], Carriere P [1], Novoa MB [1], Gentili C [1], Calvo N [1].
1-INBIOSUR, Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS-CONICET. ncalvo@criba.edu.ar

La angiogénesis permite la formación de nuevos vasos sanguíneos a partir de los pre-existentes y es fundamental en la progresión del cáncer cervical (CC) que continúa siendo el cuarto tumor más común en mujeres en todo el mundo. Este proceso es objeto de estudio en búsqueda de potenciales biomarcadores y blancos terapéuticos ya que las células endoteliales que forman la vasculatura tumoral anormal se caracterizan por cambios a nivel proteico al ser reguladas por factores tumorales y del microambiente. El objetivo de este trabajo fue identificar potenciales proteínas involucrados en la respuesta de las células endoteliales a los factores solubles liberados por células tumorales derivadas de CC, utilizando enfoques de proteómica y bioinformática. Previamente observamos que el tratamiento con medios condicionados de células HeLa derivadas de CC (MCTs) durante 24 horas incrementa el número de células endoteliales HMEC-1. En este trabajo se estudió la respuesta del proteoma de las células HMEC-1 en estas condiciones experimentales, realizando un análisis de espectrometría de masas cuantitativa libre de marca LFQ en el Centro de Proteómica CEQUIBIEM. Las proteínas se identificaron y cuantificaron con el programa Proteome Discoverer y la base de datos Uniprot. Además, se realizó un estudio estadístico más profundo utilizando el software Perseus. El análisis proteómico reveló 26 proteínas con niveles de expresión aumentados en las células endoteliales tratadas con el MCT ($p \leq 0,05$). Luego, para evaluar las características biológicas de estas proteínas, se clasificaron utilizando la herramienta de análisis informático PANTHER, según su función molecular y los procesos biológicos en los que están involucradas. Como resultado, la actividad catalítica fue la función molecular más representada (11/26), seguida por la función de unión (4/26). Con respecto a los procesos biológicos, las proteínas se agruparon principalmente en procesos celulares (12/26) y metabolismo energético (11/26). Este análisis sugiere que los factores liberados por las células tumorales incrementan principalmente la expresión de proteínas involucradas en procesos metabólicos en las células endoteliales. Dentro de estas proteínas, la ARN helicasa dependiente de ATP DDX47 presentó la mayor magnitud de cambio (>2). DDX47 está relacionada al procesamiento del ARNr y a la biogénesis de los ribosomas, procesos asociados a la proliferación celular y a la progresión del cáncer. Además, la actividad ribosómica es también un regulador crítico del metabolismo. Estos resultados destacan la utilización de los enfoques de espectrometría libres de marca y de bioinformática en una fase inicial de descubrimiento de potenciales proteínas involucradas en el cáncer y sugieren la participación de DDX47 en la angiogénesis asociada al CC.

BM07- EL FLAVONOIDE NATURAL APIGENINA ES ACTIVO CONTRA EPIMASTIGOTES DE *Trypanosoma cruzi.*

Cano RY[1], Cifuente D[2], Sosa MA[3], Lozano ES[1,4].

1- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo, Mendoza-Argentina; 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Investigación en Tecnología Química–UNSL- San Luis-Argentina; 3- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Histología y Embriología de Mendoza, Mendoza-Argentina; 4- Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas, Instituto de Fisiología, Mendoza-Argentina.

E-mail: elozano@mendoza-conicet.gob.ar

Trypanosoma cruzi es el agente etiológico causal de la enfermedad de Chagas. En cultivos, este parásito se encuentra principalmente en forma de epimastigote y un bajo porcentaje en la forma infecciosa tripomastigote. La quimioterapia actual contra *T. cruzi* es insuficiente porque los medicamentos disponibles, Nifurtimox y Benznidazol, tienen actividad limitada y muestran efectos secundarios tóxicos en los pacientes. Por lo tanto, la "búsqueda" de moléculas purificadas de fuentes naturales, principalmente hojas de plantas, se ha convertido en una herramienta importante para la lucha contra la enfermedad de Chagas. Se ha demostrado que muchos compuestos naturales, extraídos de plantas nativas de Argentina, son efectivos contra el parásito. Entre ellos, los flavonoides son una familia importante de moléculas que han sido ampliamente estudiadas. En este trabajo analizamos el efecto del flavonoide natural Apigenina (AGN) aislada de *Larrea divaricata,* sobre el crecimiento de epimastigotes de *T. cruzi* (cepa Dm28c). AGN mostró un efecto antiproliferativo sobre epimastigotes, incluso a bajas concentraciones. Este efecto fue irreversible incluso en el corto plazo de exposición al compuesto. AGN no afecta significativamente la actividad mitocondrial de los parásitos, en todas las concentraciones probadas (1, 5 y 10 µg / ml) pero se observaron alteraciones en los niveles de ROS cuando se usaron 5 y 10 µg / ml de AGN. Cuando analizamos la ultraestructura de los parásitos, observamos un aumento en la vacuolización citoplasmática y la presencia de estructuras que parecen ser como "ampollas de membrana". A partir de estos resultados, es necesario identificar los objetivos moleculares de los parásitos para la acción de este compuesto y determinar si AGN puede afectar el ciclo de vida de *T. cruzi*.

BM08- COMPORTAMIENTO DE CÉLULAS RENALES HEK293 SOBRE HIDROGELES BASADOS EN POLI-*N*-ISOPROPILACRILAMIDA (PNIPAM)

Capella V[1], Liaudat AC[2], Rivero R[1], Barbero CA[1], Bosch P[2], Rivarola CR[1], Rodriguez N[2]

[1]Instituto en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA) – Departamento de Química e [2]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) – Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto –Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Ténicas (CONICET)

E-mail: vcapella@exa.unrc.edu.ar

Los hidrogeles sintéticos o naturales presentan propiedades mecánicas y características fisicoquímicas que simulan las propiedades de la matriz extracelular (MEC) de los tejidos corporales, proporcionando un entorno que imita el ambiente nativo celular y permite la adhesión y el crecimiento celular. Los hidrogeles basados en poli-*N*-isopropilacrilamida (PNIPAM) y sus copolímeros, han atraído una gran atención en el campo biomédico debido a su biocompatibilidad, textura suave y ausencia de citotoxicidad frente a varias líneas celulares, características que posibilitarían el desarrollo de diversos tejidos. En base a estos antecedentes, el objetivo de este estudio se centró en evaluar la biocompatibilidad de superficies de PNIPAM y co-polímeros con la línea celular HEK293, conformada por células renales de embrión humano, en condiciones *in vitro*. Se llevaron a cabo pruebas de citotoxicidad, genotoxicidad, proliferación, adhesión y relación mitótica/fragmentación de células en contacto con superficies de PNIPAM y co-polímeros con caracteristicas neutras o iónicas en diferentes proporciones. Los ensayos de viabilidad y proliferación no mostraron efectos citotóxicos ni antiproliferativos en presencia de ninguno de los hidrogeles estudiados. No se detectaron daños en el ADN ni alteraciones del ciclo celular con PNIPAM. Las morfologías adoptadas por las células sobre las superficies, durante el crecimiento y adhesión celular, variaron con las propiedades físico-químicas de los materiales y con los días de cultivo. Se observaron alteraciones en la morfología citoplasmática y nuclear sobre los hidrogeles de mayor carga aniónica y catiónica. Resultados similares se observaron en la relación mitótica/fragmentación. Sin embargo, las células sembradas sobre las superficies de PNIPAM y los co-polímeros con menor porcentaje de monómero iónico demostraron una muy buena biocompatibilidad. Por lo tanto, estos materiales son posibles soportes o andamios de celulas renales con potencial clínico en el área de ingeniería de tejidos.

BM09- MICRO-MACROCARACTERES VEGETATIVOS Y REPRODUCTIVOS DE LAS ESPECIES DE *Adesmia* EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN (ARGENTINA)

Caro MS[1,2], Ruiz AI[1], Páez V de los A[1], Andrada AR[1], Reyes NJF[1], Espeche ML[1], García ME[1], Albornoz PL[1,2]
[1]Fundación Miguel Lillo. [2]Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (U.N.T.). Miguel Lillo 251. Tucumán, Argentina.E-mail: sacar@csnat.unt.edu.ar

El género *Adesmia* DC (Fabaceae) forma parte de la flora autóctona de la Argentina y cuenta con un alto número de especies entre las leguminosas. La mayor riqueza específica se encuentra en la cordillera chileno-argentina, en zonas áridas o semiáridas, entre los 900-4000 msnm. *Adesmia* presenta dos subgéneros: *Adesmia* Burk. (inermes) y *Acanthadesmia* Burk. (espinosas). Numerosas especies presentan polimorfismo vegetativo, son forrajeras y utilizadas como combustible, otras son vulnerables por pérdida de hábitat. Los antecedentes morfológicos y anatómicos son escasos. El objetivo fue determinar los caracteres micro-macromorfológicos vegetativos y reproductivos de las especies del género en la provincia de Tucumán y elaborar una clave de identificación. Se trabajó con cinco individuos por especies, recolectados en diferentes localidades. Se utilizaron técnicas morfoanatómicas y palinológicas, tinciones y test convencionales. Se caracterizaron los tipos de estomas y tricomas, densidad estomática y tamaño de estomas y tricomas. Los resultados evidenciaron que *A. muricata* y *A. incana* son plantas herbáceas, seríceas, estoloníferas, sin espinas, glabras o pubescentes, estípulas lanceoladas libres, flores amarillas, fruto con artejos pubescentes muricados o setulosos glandulosos, estomas anisocítico y hemiparacítico y polen subprolato; se diferencian por la forma y número de folíolos, tipo de tricoma eglandulares y tipos de estomas. *A. inflexa, A cytisoides* y *A. trijuga* son arbustos con espinas simples o ramosas estériles o fértiles, estípulas triangulares libres o soldadas, flores amarillas o anaranjadas, fruto con artejos glabros o pubescentes con o sin cerdas pilosas, tricomas glandulares pluricelulares pluriseriado, estomas braquiparacíticos, actinocíticos, hemibraquiparacítico y anfibraquiparacítico y polen subprolato y prolato esferoidal; se diferencian por el número de folíolos, tipo de estomas y tricomas y tamaño de la flor. *A. schickendanzii* son cojines leñosos con folíolos elípticos, conduplicados (3-7 pares), tricomas eglandulares tricelular y glandulares pluricelulares, estomas anomocítico, braquiparacítico y hemiparacítico, y polen prolato. Las seis especies comparten los tricomas eglandulares tricelulares uniseriados y pluricelulares pluriseriados, estomas anomocíticos, y polen tricolporado. Esta investigación permitió caracterizar y elaborar una clave para la identificación de las especies de *Adesmia* ampliamente distribuidas en la provincia.

BM10- EFECTOS DE SPARC Y DE OTROS FACTORES DEL MICROAMBIENTE TUMORAL EN LA INDUCCIÓN POR PTHrP DEL FENOTIPO ASOCIADO A LA TEM EN CÉLULAS DE CÁNCER COLORRECTAL

Carriere P [1], Calvo N [1], Novoa MB [1], López-Moncada F [2], Martín MJ [1], Contreras H [2], Gentili C [1].
1-INBIOSUR, Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS-CONICET.
2-Dpto. de Oncología Básico Clínica, UC. E-mail: pm_carriere@hotmail.com

El péptido relacionado a la hormona paratiroidea (PTHrP) induce varios procesos asociados al fenotipo agresivo en el cáncer colorrectal (CCR). En las células HCT116 derivadas de CCR previamente observamos que PTHrP promueve cambios en la expresión de marcadores relacionados a la transición Epitelio-Mesénquima (TEM) y de la proteína ácida y rica en cisteína (SPARC) que ha sido recientemente involucrada a la TEM; además hallamos que la acción de PTHrP podría estar asociada al microambiente tumoral. En este trabajo se propuso profundizar el estudio del rol de PTHrP en la inducción de la TEM asociada al CCR investigando la participación en este evento de SPARC y de otros factores derivados de las células endoteliales. Para tal fin, la línea celular endotelial microvascular humana (HMEC-1), fue expuesta a PTHrP y seguidamente se evaluó la expresión de SPARC y su liberación al medio. El ensayo de western blot reveló que el tratamiento con la hormona durante 2 horas aumenta significativamente los niveles proteicos de SPARC en las células HMEC-1. Luego, para determinar si esta proteína es secretada, evaluamos mediante ELISA el medio condicionado de las células HMEC-1 (MCE) tratadas con PTHrP. Al encontrar que PTHrP incrementa la liberación de SPARC desde estas células endoteliales, decidimos estudiar si este MCE modula eventos relacionados con la TEM en las células HCT116. Si bien varios marcadores se han asociado a este programa, el cambio en E-cadherina es un evento clave. Con el empleo de los MCEs de las células endoteliales tratadas con PTHrP, se observó una respuesta más temprana en la disminución de la expresión proteica de E-cadherina en relación a la obtenida previamente con el tratamiento directo de PTHrP y en las mismas condiciones experimentales, a través de microscopia invertida se observaron cambios morfológicos coincidentes con el fenotipo de TEM en células HCT116. Además, se evidenció mediante RT-qPCR que el tratamiento de las células HCT116 con SPARC exógeno potencia el efecto de PTHrP en la disminución de E-cadherina. En coincidencia con lo observado *in vitro*, se encontró un incremento en la expresión de SPARC en xenoinjertos de HCT116 tratados con PTHrP. En conjunto, estos resultados sugieren que SPARC podría participar en la acción de PTHrP a través del microambiente, exponiendo un mecanismo sinérgico a través del cual estos factores contribuyen a la agresividad de las células de CCR.

BM11- ENSAYOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE RAÍCES TRANSFORMADAS EN PLÁNTULAS DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Causi R[1], Rodríguez J[1,2], Ibáñez F[1,2]
[1]Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y [2]Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB, CONICET-UNRC).
E-mail: fibanez@exa.unrc.edu.ar

Maní (*Arachis hypogaea* L.) es una leguminosa de gran importancia agronómica y económica capaz de establecer una asociación simbiótica fijadora de nitrógeno con rizobios. En esta asociación, las bacterias transforman el nitrógeno atmosférico en formas asimilables por los vegetales, en un proceso conocido como fijación biológica de nitrógeno. Mediante este proceso, las leguminosas incorporan el nitrógeno directamente desde la atmósfera, prescindiendo del agregado de fertilizantes nitrogenados a los suelos y evitando así altos costos económicos y ambientales. En los últimos años, la simbiosis maní-rizobios ha recibido considerable atención por numerosos grupos de investigación en el mundo debido a la posición filogenética basal de esta especie dentro de las leguminosas y a su particular y primitivo programa morfogenético de nódulo tipo *aeschynomenoide*. Sin embargo, es limitada aún la disponibilidad de herramientas tales como la transformación génica, que permitan profundizar el estudio de la asociación simbiótica mediante análisis de genómica funcional. El presente trabajo tuvo como objetivo la optimización de la obtención de raíces transformadas en plántulas de maní (*Arachis hypogaea* L.) mediante la combinación de protocolos estandarizados en especies modelo de leguminosas. Para los ensayos de transformación, se empleó la cepa *Agrobacterium rhizogenes* ARqua1 conteniendo el vector binario pHKN30, que posee el gen que codifica para la proteína verde fluorescente (GFP), utilizado como marcador de transformación de las raíces. Brevemente, se realizó un corte por debajo del hipocótilo de las plántulas, se tomaron las mismas por los cotiledones y se cubrió la zona donde se realizó el corte con *A. rhizogenes*, desplazándola ligeramente sobre la superficie de una placa de Petri con crecimiento confluente del microorganismo. Posteriormente, las plántulas fueron trasladadas a placas Petri con medio Fahraeus sólido con o sin el agregado de kanamicina 100 mg/ml (marcador de selección). Luego, las plántulas fueron dispuestas en *pouches* estériles con medio Fahraeus sólido con o sin el agregado de kanamicina 100 mg/ml durante 5 días. Posteriormente, fueron trasladadas a *pouches* conteniendo medio Fahraeus líquido y dispuestas en cámaras de crecimiento con condiciones controladas durante 10 días. En las plántulas crecidas en los *pouches* se observó la emergencia de raíces a partir de la zona de inoculación del Agrobacterium. Además, se logró comprobar que la formación de raíces era más frecuente en aquellos *pouches* que contenían medio Fahraeus sólido sin el agregado del antibiótico. Para comprobar el carácter transgénico de las raíces, las mismas fueron observadas bajo luz azul. Los resultados revelaron la presencia de raíces fluorescentes en un porcentaje de las plántulas analizadas. Aquellas raíces que presentaron fluorescencia tenue fueron analizadas mediante PCR con cebadores gfp para confirmar la transformación. Asimismo, se descartó que la fluorescencia observada fuera causada por la colonización de la bacteria, mediante una PCR con primers ITS. En conjunto, se determinó que el 28% por ciento de las plantas presentaron raíces transgénicas. El número de raíces transgénicas osciló entre 1 y 2 por planta. Si bien los resultados obtenidos en el presente trabajo permitieron confirmar la obtención de raíces transgénicas mediante el uso del protocolo propuesto, es necesario continuar con los ensayos para su optimización.

BM12- INMOVILIZACIÓN DE *Bradyrhizobium. sp* Y *Azospirillum brasilense* EN MATRIZ DE ALGINATO DURANTE LARGOS PERIODOS DE ALMACENAMIENTO MANTIENE LA VIABILIDAD Y LA CAPACIDAD DE INTERACCIÓN CON MANÍ

Cesari AB[1], Paulucci NS[1], Yslas EI [2], Dardanelli MS[1]
Dpto. de Biología Molecular, FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto. [1]INBIAS, CONICET e [2]IITEMA, CONICET.
E-mail: acesari@exa.unrc.edu.ar

La inmovilización de rizobacterias ofrece ventajas sobre la formulación de inoculantes líquidos, tendiendo a estabilizar las células, proporcionando menor exposición al estrés y mejorando la viabilidad y estabilidad durante la producción, almacenamiento y manipulación. El objetivo de este trabajo fue inmovilizar células de *Bradyrhizobium. sp* SEMIA6144 o *Azospirillum brasilense* Az39 en una matriz de alginato, que asegure la viabilidad de las células y sus propiedades promotoras del crecimiento durante 12 meses de almacenamiento a 4 °C. Las microesferas fueron obtenidas empleando alginato de sodio al 2% por un proceso de gelificación iónica y se caracterizaron por SEM y FTIR. Las bacterias se extrajeron de las microesferas almacenadas luego de 1, 3, 6 y 12 meses y se determinó la producción de ácido indol acético (AIA), quimiotaxis a exudados radicales (ER) y adhesión bacteriana a raíces de *A. hypogaea* (maní). Asimismo, semillas de maní fueron inoculadas con microesferas-SEMIA6144 nuevas y de 12 meses de almacenamiento. Parámetros de crecimiento y nodulación fueron evaluados a los 30 días de crecimiento bajo condiciones no restrictivas y restrictivas de agua (RWC). La inmovilización bacteriana en alginato alcanzó un valor de 10^7 UFC.microesfera^{-1}. Para Az39, la viabilidad de las bacterias disminuyó luego de 4 meses de almacenamiento a 4 °C, sin embargo para SEMIA6144, la viabilidad se mantuvo en valores óptimos (2.10^6 UFC.microesfera^{-1}) a los 12 meses de almacenamiento, presentando valores muy bajos de actividad metabólica. Se observó una disminución gradual en los niveles de AIA producidos por Az39 extraído de microesferas de 6 y 12 meses de almacenamiento (11.5 a 9.21 µg AIA.mg^{-1} biomasa seca). El tiempo de almacenamiento afectó la respuesta quimiotáctica a ER. Luego de 6 meses hubo una disminución significativa del 22% para SEMIA6144 y del 36% para Az39 extraído de microesferas, en comparación con la quimiotaxis de las células control. La adhesión a raíces de maní de SEMIA6144 y Az39 extraídos de microesferas fue un 11,5% y 16%, respectivamente mayor que el control, a excepción de las bacterias extraídas de las microesferas de 12 meses de almacenamiento que fue de un 11% y 27% menor al control, respectivamente. La inoculación de maní con microesferas-SEMIA6144 de 12 meses de almacenamiento aumentó la longitud de la raíz, la biomasa seca de maní y en RWC incrementó el número de nódulos en raíces laterales. Además, el contenido total de N en la planta fue 34% superior respecto a la inoculación líquida. Nuestros resultados demuestran que la inmovilización de SEMIA6144 y Az39 en una matriz de alginato al 2% es una alternativa potencial para mejorar el crecimiento de maní incluso bajo condiciones restrictivas de agua.

BM13- MONITOREO DE CAMBIOS REDOX EN EL CITOPLASMA VEGETAL MEDIANTE FLUORIMETRÍA

Cislaghi AP, Álvarez ME
Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba (CIQUIBIC CONICET), Departamento de Química Biológica "Ranwel Caputto", Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.
E-mail: acislaghi@fcq.unc.edu.ar

El estrés oxidativo es una respuesta conservada que activan las plantas bajo condiciones de estrés biótico o abiótico. Diversas metodologías permiten analizar cambios oxidativos en tejidos vegetales, incluyendo el uso de proteínas que funcionan como sensores de alteraciones redox. Es el caso de la roGFP-GRX, un sensor radiométrico que permite adquirir información del estado redox de la cupla glutatión reducido-oxidado (GSH:GSSG) mediante su excitación a diferentes longitudes de onda. La fluorescencia de GFP depende del estado de oxidación de sus cisteínas y su fusión a GRX (glutarredoxina) acelera el equilibrio entre la oxidación de dichos residuos con el estado redox del glutatión, de manera reversible. Las imágenes de fluorescencia captadas por microscopía confocal permiten determinar el estado redox de roGFP-GRX dirigida a diferentes compartimentos subcelulares. Sin embargo, el seguimiento en tiempo real de dichos cambios es una ardua tarea dada la heterogeneidad de respuestas que presentan las distintas células de los tejidos vegetales. Es por ello que implementamos un ensayo de fluorometría para estudiar la cinética de variaciones del estado de óxido-reducción de la roGFP-GRX citoplásmica en tejido foliar de Arabidopsis expuesto a estrés biótico. Esto permitió registrar respuestas tisulares globales en un alto número de muestras de forma rápida y eficaz. Se ensayaron diferentes concentraciones de agentes oxidante y reductor para determinar el rango dinámico de funcionamiento óptimo del sensor. Los niveles de oxidación máxima requirieron elevadas concentraciones de H_2O_2, probablemente debido a que catalasas, peroxidasas y superóxido dismutasas se encuentran en permanente actividad en el tejido estudiado. Por el contrario, la reducción completa del sensor requirió cantidades menores de DTT, lo que da cuenta del estado reducido basal del glutatión en el citosol. Para simular condiciones de infección bacteriana aplicamos flg22 (péptido elicitor de la respuesta inmune en plantas). Este tratamiento alteró el estado redox citosólico dependiente de su concentración. Además, la incubación conjunta de flg22 y un inhibidor de la enzima Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) disminuyó los niveles de oxidación del sensor respecto a flg22. Como G6PD aporta NADPH al citosol, estimamos que su actividad afectaría a otras enzimas que utilicen este cofactor, incluyendo a la NADPH oxidasa de membrana, principal fuente de ROS a nivel apoplástico. Por ello, la acumulación de ROS apoplástico en respuesta a flg22 estaría vinculada a alteraciones de la homeostasis redox del citoplasma regulada por NADPH/NADP y GSH/GSSG.

BM14- FORMACIÓN DE TRICOMAS EN PLANTAS DE *Paspalum notatum* CON ACTIVIDAD REDUCIDA DEL GEN TGS1-like

Colono CM[1,2], Demarchi LD[1], Giuntoli G[1], Delgado G[1], Palomino Martini T[1], Daffada D[1], Ambrogio M[1], Garagnon A[1], Tielman F[1], Pessino SC[1,2]
1 Cátedra de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla.
2 Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias IICAR-CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: colono@iicar-conicet.gob.ar

Paspalum notatum es una gramínea modelo para el estudio del control molecular de la apomixis (i.e. reproducción asexual vía semillas). El gen TGS1-like, una copia específica de plantas de TRIMETILGUANOSINA SINTASA 1, se expresa en óvulos de biotipos sexuales de P. notatum, desde la premeiosis hasta la antesis, pero está reprimido en biotipos apomícticos apospóricos. TGS1 es una metiltransferasa de ARN con rol dual, que contribuye a la maduración de la caperuza de varios tipos de ARN pequeños y pri-miRNAs, y actúa como mediadora de la transcripción. Cuando se transformó una planta sexual con una construcción TGS1-like en antisentido que silenció a este gen, se observó la formación de sacos embrionarios apospóricos y abundantes tricomas foliares, por lo que se le adjudicó un rol como represor del desarrollo. El objetivo de este trabajo fue cuantificar los tricomas foliares de las líneas transformantes tgs1-like y caracterizar su morfología. Inicialmente se realizó un conteo con lupa estereoscópica en una porción de 1 cm adyacente a la lígula (base) y en los siguientes 5 cm de la lámina foliar (lámina), en tres transformantes tgs1 y dos controles de transformación, estableciendo 10 réplicas por cada individuo. En la base se observaron, 10,9 ± 9,3 y 2,45 ± 2,74 tricomas/cm para plantas tgs1 y controles, sin registrarse diferencias estadísticamente significativas. Contrariamente, en las láminas foliares se detectaron (17,7 ± 13,81 tricomas/lámina) únicamente en las líneas antisentido. Se establecieron montajes para analizar la estructura de los apéndices de las láminas por microscopía DIC (differential interference contrast), identificándose numerosos pelos más pequeños, invisibles en la lupa. En general, se definieron cuatro clases morfológicas: 1) largos (4-6 mm, corresponden a los previamente contados en la lupa), con una base multicelular, un cuerpo delgado con 3-4 células y una célula esférica secretoria en el extremo, glandulares; 2) idénticos a los anteriores, pero no glandulares; 3) medianos (0,05-0,06 mm), con forma de látigo, base unicelular alargada, y una célula esférica secretoria en el extremo, glandulares; 4) pequeños (0,03-0,04 mm), cónicos, no glandulares. Los tricomas largos, medianos y pequeños se asemejan, respectivamente, a las clases morfológicas I/II, IV y VIII previamente definidas para Solanum. Las líneas en antisentido presentaron una gran cantidad de tricomas foliares de diferentes longitudes (desde 0,03 mm a 6 mm) y morfologías. Este incremento de tricomas en las láminas de las hojas podría establecer una defensa constitutiva aumentada con respecto a las plantas silvestres, tanto ante el ataque de los artrópodos herbívoros, como ante variaciones de temperatura y de la incidencia de rayos UV.

BM15- NUEVAS EVIDENCIAS DEL EFECTO DEL OLIGODEOXINUCLEÓTIDO IMT504 SOBRE CÉLULAS BETA MURINAS (MIN6B1)

Converti A[1], Bianchi MS[1], Montaner A[2], Libertun C[1,3], Lux-Lantos V[1], Bonaventura M M[1,4]
[1]: Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME), [2]: Instituto Milstein-Fundación Cassará, [3]: Universidad de Buenos Aires, [4]: Universidad de Gral San Martín. ayeconverti@hotmail.com

Hemos demostrado previamente que el tratamiento con IMT504 promueve mejoras significativas en la condición diabética de diversos modelos animales. También se han demostrado efectos *in vivo* en la expresión de genes en islotes frescos aislados de animales diabéticos tratados con IMT504 y efectos *in vitro* en la activación enzimática y la expresión de genes en células beta murinas (MIN6B1) tratadas con IMT504. Basados en estos resultados, aquí evaluamos efectos protectores frente a la apoptosis y expresión de PDX-1 como indicador de funcionalidad de las células beta por acción del IMT504. Paralelamente comenzamos a investigar los posibles sitios de unión y acción del IMT504 en estas células. Se utilizó una línea de células beta murinas (MIN6B1). Éstas fueron crecidas en DMEM suplementado con 20 mM glucosa, 15% SFB y 71 µM β-mercaptoetanol. Se analizó apoptosis mediante ELISA, PDX-1 por Western Blot, y la localización del IMT504 por ICQ con IMT504 marcado con Texas Red. La apoptosis fue inducida por incubación con 0,75 mM de H_2O_2 por 12 hs, luego las células se trataron con IMT504 [0, 2 (IMT2), 4 (IMT4) y 8 µg/ml (IMT8)] por 24 hs. La muerte celular inducida por H_2O_2 fue revertida en forma dosis dependiente, alcanzando niveles similares al Control mediante el tratamiento con IMT8 [ANOVA con medidas repetidas: $p<0.01$; $n=7$]. Para evaluar expresión de PDX-1, las células fueron estimuladas por 24 y 48 hs con IMT504 en las dosis citadas anteriormente. Se observó un incremento significativo de la expresión de PDX-1 luego de 48 hs de estimulación con 4 µg/ml de IMT504 [ANOVA con medidas repetidas: PDX-1/actina (U.A): $p<0.03$; $n=4$]. Para evaluar su localización, las células fueron estimuladas con 0,5 µg/ml de IMT504 unido a Texas Red durante 15, 30, 60 min y 4 hs. Las células beta dieron fuertemente positivas para el oligonucleótido en todos los tiempos evaluados, siendo la marca citosólica pero no nuclear. En conjunto, nuestros resultados demuestran que el IMT504 entra a las células beta y revierte la apoptosis inducida por H_2O_2. Además, incrementa la expresión de PDX-1, indispensable para la funcionalidad de la célula beta adulta. Se deben realizar análisis adicionales para dilucidar las implicancias de estos resultados en la recuperación de la función de las células beta observada en los animales diabéticos.

BM16- CONTRIBUCIÓN DE STARD7 A LA EXPRESIÓN DE CONEXINA 43 Y LA MIGRACIÓN POLARIZADA

Cruz Del Puerto M, Rojas ML, Flores-Martín J, Kourdova L, Miranda A, Panzetta- Dutari G, Genti-Raimondi S
Dpto. Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. CIBICI-CONICET-UNC. Córdoba – Argentina. E-mail: mdelpuerto@fcq.unc.edu.ar

La proteína transportadora de lípidos StarD7 pertenece a la superfamilia de proteínas con dominio START, implicada en el transporte de fosfatidilcolina (PC) a la mitocondria. Previamente demostramos que el silenciamiento de StarD7 conduce a una disminución en los niveles de la proteína conexina 43 (Cx43) asociada a un aumento en los niveles de los transcriptos ITGA1, ITGA5, ITGB1 y NID1 así como en los niveles proteicos de integrina α1, integrina α5, integrina β1 madura, β-catenina y nidogen-1 y en la actividad de MMP9. Además, se estableció que la deficiencia de StarD7 disminuye la migración celular polarizada con disrupción del aparato de Golgi y alteración en la localización del centro organizador de microtúbulos. En este estudio evidenciamos que la disminución de StarD7 conduce a una menor adhesión y una disminución en la expresión de Twist-1 y en la fosforilación de las proteínas Smad2/3, vías que regulan la migración celular. Mediante ensayos de recuperación se determinó que los niveles de Cx43 y nidogen-1 son dependientes de los niveles de expresión de StarD7. Ensayos preliminares de recuperación de Cx43 en las células silenciadas contra StarD7 indican que la expresión de nidogen-1 es dependiente de la abundancia de la proteína Cx43 y que la recuperación de los niveles de Cx43 en las células silenciadas permitiría restablecer la migración celular polarizada. Colectivamente estos resultados demuestran que la disminución en la expresión de Cx43 inducida por la disminución de la proteína transportadora de PC StarD7 tiene un impacto significativo en la expresión y/o función de otras proteínas contribuyendo a una desregulación en la homeostasis celular. *Subsidiado por FONCyT y SECyT-UNC.*

BM17- MYO1C PARTICIPA EN LA INVASIÓN Y EL DESARROLLO CHLAMYDIAL

*Cuervo Bustamante ME[1], Del Balzo D[1,2], Damiani MT[1,2], Capmany A[1] **
*Laboratorio de Bioquímica e Inmunidad, [1] Instituto del Instituto de Bioquímica y Biotecnología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. [2] IMBECU-CONICET. * Correo electrónico: acapmany@mendoza-conicet.gob.ar*

El patógeno intracelular obligado *Chlamydia trachomatis* es un agente causal de enfermedades de transmisión sexual. Esta bacteria, en mujeres puede generar varias complicaciones tales como enfermedad inflamatoria pélvica, embarazo ectópico e infertilidad. *C. trachomatis* provoca una marcada remodelación en la célula que infecta, que incluye la fragmentación del aparato de Golgi, la reorganización del citoesqueleto de actina y la inhibición de la citocinesis. Además, se ha demostrado que *C. trachomatis* intercepta diferentes vías de tráfico intracelular de la célula huésped, con el objetivo de adquirir nutrientes esenciales para su supervivencia y replicación. Recientemente publicamos que Myo1C estabiliza el entramado de actina en el aparato de Golgi facilitando el arribo de vesículas a esta organela. Llamativamente, *C. trachomatis* establece una estrecha relación con dicha organela, recibiendo de ésta un suministro continuo de vesículas cargadas de lípidos esenciales. Nuestro objetivo fue determinar si *C. trachomatis* manipula a Myo1C como estrategia para asegurar su desarrollo. Por microscopía confocal determinamos que Myo1C, tanto endógena como sobre-expresada, se recluta a la inclusión de *C. trachomatis*. La depleción de Myo1C afecta el desarrollo de *C. trachomatis* y provoca la desestabilización del cinturón de actina que rodea la inclusión. Además, determinamos que la ausencia de Myo1C causó una disminución significativa de la tasa de infección de *C. trachomatis*, evaluada mediante citometría de flujo y microscopía confocal. Nuestros hallazgos indican que Myo1C está involucrada tanto en la invasión como en el desarrollo de *C. trachomatis*.

BM18- IMPLICANCIA DE ARNS LARGOS NO CODIFICANTES Y DE LA DEGRADACIÓN DE ARNS MEDIADA POR N-6-METILADENOSINA (M6A) EN LA DIFERENCIACIÓN DE CÉLULAS MUSCULARES LISAS DE ARTERIA PULMONAR HUMANA

de la Cruz-Thea B[1], Ho XH[3], Peinado VI[2], Natali L [1], Meister G[3], Musri MM[1,4]

[1] Instituto de Investigación Médica M y M Ferreyra (INIMEC-CONICET-UNC), Córdoba, Argentina, [2]Department of Pulmonary Diseases Hospital Clinic, Barcelona, España, [3] RNA Biology, Facultät de VorKlinikum and Medizin, Universität Regensburg, Alemania,

[4] Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. E-mail: benjamindlct@gmail.com

Las células musculares lisas (CML) son un componente estructural y funcional de la pared arterial. Poseen una plasticidad fenotípica intrínseca que les permite cambiar entre un fenotipo proliferativo o desdiferenciado y uno contráctil o diferenciado, en respuesta a estímulos del micro-ambiente. La alteración de este cambio fenotípico constituye un factor central en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Se ha demostrado que la regulación epigenética es clave en este proceso. Los ARNs no codificantes largos (ARNlncs) se encuentran involucrados tanto en la regulación fisiológica como en eventos patológicos, pero es escasa la información acerca de su rol en la diferenciación de CML. Por su parte, las modificaciones de ARN y en particular N-6-metiladenosina (m6A) intervienen en numerosos procesos biológicos y no existe información sobre su papel en la homeostasis de las CML. El objetivo general del presente estudio es investigar mecanismos epigenéticos de regulación de la diferenciación en CML, en particular mediados por ARNlncs aún desconocidos; y por la degradación de ARNs dependientes de la proteína lectora de m6A *YTHDF2*. En este trabajo se utilizó un modelo *in vitro* de diferenciación de CML de arteria pulmonar humana (hPASMC, Lonza). Se evaluó la expresión de ARNlncs mediante secuenciación masiva de ARN total y RT-qPCR. El ARNlnc4 (*TCONS_00006193*) presentó un aumento significativo en su expresión durante la diferenciación en comparación con células proliferativas (p<0,0001), analizado mediante RT-qPCR y Northern Blot. Su silenciamiento mediante siPool-ARNs resultó en el bloqueo de la diferenciación de CML, evidenciado por cambios significativos en la expresión de los marcadores de CML *myocd* (p=0,0019), *cnn1* (p=0,0041), *sm22α* (p=0,0006), evaluados por RT-qPCR. Adicionalmente, se observó un aumento de la proliferación estimada a través del porcentaje de células en fase S, medida por citometría de flujo. Por otra parte, mediante Western Blot se observó una disminución significativa de *YTHDF2* durante la diferenciación (p=0,0031). El silenciamiento de *YTHDF2* mediante siPool-ARNs, provocó un incremento significativo del ARNlnc4 (p<0,0001) junto con un aumento en la expresión tanto de *myocd* (p=0,0008) como de *cnn1* (p=0,0136) evaluados mediante RT-qPCR. Estos hallazgos demuestran que el ARNlnc4 y *YTHDF2* poseen funciones claves para la diferenciación de CML y que su desregulación podría tener un papel en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

BM19- ESTUDIO *IN SILICO* DE LAS REACCIONES DE ELIMINACIÓN DEL RADICAL HIDROXILO POR PARTE DEL ALIL METIL SULFURO Y DIALIL SULFURO, DOS COMPUESTOS DEL AJO

Díaz MG[a], Vega-Hissi E[a,b] ,Andrada M, [b] Garro Martinez J[a,b]

a – Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas (IMIBIO-SL), Avenida Ejército de los Andes 950, San Luis.b – Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL, Chacabuco 917, San Luis. E-mail: mgd_169@hotmail.com

Los lípidos y lipoproteínas de las membranas biológicas son vulnerables frente al ataque de las especies reactivas de oxígeno (EROS), dando lugar a un proceso denominado peroxidación lipídica que desempeña un rol importante en enfermedades neurodegenerativas, tales como el Parkinson entre otras. El radical hidroxilo ($HO^{\bullet}$) actúa como un iniciador de la peroxidación lipídica por lo que su eliminación es de gran relevancia. Por su parte, el ajo (*Allium sativum)* contiene compuestos órganosulfurados que exhiben propiedades antioxidantes. Entre ellos se destacan el Alil metil Sulfuro (AMS) y el Dialil sulfuro (DAS).

En este trabajo estudiamos las posibles vías de oxidación del AMS y DAS en un ambiente lipídico por la acción del $HO^{\bullet}$, utilizando una metodología químico cuántica-computacional.

Primero, un análisis conformacional permitió la selección de los conformeros más estables de AMS y DAS, luego se propusieron las vías por la cual estos compuestos reciben un ataque radicalario por parte del $HO^{\bullet}$: 1) ataque al átomo de azufre a través de una reacción de oxidación; 2) ataque sobre el carbón terminal y 3) secundario del grupo vinilo; 4) carbón del grupo metileno y 5) grupo metilo, mediante la reacción de substracción de un átomo de hidrogeno. Los cálculos de coordenadas de reacción intrínseca (IRC) confirmaron los estados de transición propuestos y también proporcionaron el perfil energético de cada vía.

Descubrimos que las cinco vías analizadas son termodinámicamente factibles, mientras que desde el punto de vista cinético la substracción del hidrógeno proveniente del grupo metileno es más favorecida en el sistema DAS + $HO^{\bullet}$, en tanto que para el sistema AMS + $HO^{\bullet}$, la substracción del hidrógeno correspondiente al grupo metilo es la más rápida. Ahora si comparamos la cinética entre estas dos vías, la última es la que resulta ser más veloz.

Con este estudio, proporcionamos información sobre los posibles mecanismos de eliminación de las especies reactivas de oxígeno, como el radical hidroxilo, en este caso por dos compuestos órganosulfurados que están presentes en el ajo y poseen propiedades antioxidantes. En consecuencia, dicha información puede ser potencialmente útil para el diseño de nuevos y más potentes agentes antioxidantes.

BM20- *FOLR1* ¿UN NUEVO REGULADOR DE LA FUNCIÓN OVIDUCTAL?: EVIDENCIAS MOLECULARES Y BIOINFORMÁTICAS EN BOVINOS Y SU PROYECCIÓN EN HUMANOS

Elwart CM[1], García EV[1,2], Barrera AD[1,2]
[1]Fac. de Bqca., Qca. y Fcia. (UNT). [2]INSIBIO (CONICET-UNT). Tucumán. E-mail: abarrera@fbqf.unt.edu.ar

El folato es un micronutriente esencial para el funcionamiento celular y a nivel reproductivo cumple un rol crítico para el desarrollo embrionario y fetal. En estudios previos demostramos que durante la etapa postovulatoria, se produce un descenso significativo en los niveles de folato presentes en el fluido oviductal sugiriendo que, una vez producida la ovulación, aumenta la demanda de este micronutriente en el oviducto bovino. Sin embargo, se desconocen los mecanismos que regularían la internalización de folato y la implicancia funcional que esta tendría en el oviducto. Entre los receptores de folato se destaca el receptor 1 (FOLR1), un receptor de membrana que interviene en la internalización celular de folato por endocitosis. A fin de caracterizar el perfil de expresión de *FOLR1* en el oviducto bovino y conocer su posible relevancia reproductiva se propuso: I) analizar la expresión de *FOLR1* en las células epiteliales del oviducto bovino (BOECs) y determinar si varía en las diferentes regiones anatómicas y etapas del ciclo estral, II) evaluar si la adición exógena de hormonas esteroideas (estradiol y/o progesterona) y de ácido fólico durante el cultivo *in vitro* de las BOECs induce cambios en la expresión de *FOLR1* y III) predecir mediante la utilización de bases de datos biológicas la relevancia reproductiva de FOLR1, analizando su proyección en humanos. Se obtuvieron BOECs del ámpula y del istmo a partir de oviductos bovinos en diferentes etapas del ciclo estral y las mismas fueron destinadas para analizar mediante RT-qPCR la expresión de *FOLR1*. Adicionalmente, las BOECs fueron cultivadas *in vitro* en ausencia o presencia de hormonas [E2 (100 pg/mL), P4 (100 ng/mL), E2+P4] o ácido fólico (1, 10, 100 µM) y procesadas para los análisis de expresión génica. Por otra parte, se utilizaron las bases de datos GTEx (Genotype-Tissue Expression) y HPA (Human Protein Atlas) para analizar los niveles de expresión del gen y la proteína FOLR1 en tejidos humanos; la base de datos STRING para conocer la red de interacción de FOLR1 con otras proteínas de bovinos y humanos; y la herramienta GO (Gene Ontology) para obtener información ontológica-funcional de las mismas. El gen *FOLR1* mostró niveles de expresión significativamente mayores en las BOECs del istmo con respecto a las del ámpula durante el ciclo estral. Se observó además que la expresión de este gen incrementa significativamente durante la etapa postovulatoria temprana y al cultivar las BOECs en presencia de E2+P4 o de elevadas concentraciones de ácido fólico (100 µM). Por otra parte, el análisis en bases de datos biológicas reveló que FOLR1 en humanos tiene una activa expresión en el tracto reproductor femenino, principalmente en las trompas de Falopio e interacciona con proteínas similares a las de bovino que están asociadas a procesos celulares de potencial relevancia en eventos reproductivos. Los resultados reflejan la importancia que este receptor de folato podría tener en el oviducto y sientan las bases para profundizar su estudio con la finalidad de extrapolar el conocimiento adquirido en humanos.

BM21- ROL DIFERENCIAL DE LAS ESPECIES REACTIVAS DEL OXÍGENO EN PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y RECICLAJE: INHIBICIÓN Y ACTIVACIÓN DE AUTOFAGIA

Enet A[1,2], Robert G[1], Lascano R[1,2]
[1]Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos (IFRGV-INTA) y [2]Cátedra de Fisiología Vegetal (FCEFyN – UNC) Córdoba capital, Córdoba. E-mail: alejandro.enet@unc.edu.ar

Autofagia es una de las principales vías de degradación conservada en eucariotas que permite el secuestro y traslado de diferentes componentes celulares en vesículas de doble membrana (autofagosomas) hacia la vacuola/lisosoma para su degradación. Este proceso es esencial como respuesta frente a diferentes condiciones de estrés. En este sentido, el incremento en la generación de especies reactivas del oxígeno (EROs) bajo condiciones de estrés, ha sido tradicionalmente asociado con incrementos en la formación de autofagosomas y la degradación de componentes citoplasmáticos. Sin embargo, resultados previos de nuestro grupo mostraron que incrementos en la generación de H_2O_2 y/o $^*O_2$ tuvieron un efecto inhibitorio sobre el flujo de autofagosomas a la vacuola en *Arabidopsis thaliana*. Asimismo, esta inhibición estuvo acompañada por modificaciones en el estado redox del citoplasma, evaluado a través de biosensores de tipo GRX-roGFP$_2$ y ORP1-roGFP$_2$. No obstante, los tratamientos farmacológicos que favorecen la formación de $^1O_2$, tuvieron un efecto inductor sobre autofagia. En este trabajo, mediante aproximaciones genéticas y moleculares, se profundizaron estos resultados. El estrés nutricional y abiótico en plantas de arabidopsis, bajo los cuales se incrementa el número de autofagosomas en la célula, no afectaron el estado citoplasmático, siendo similar al de plantas control. Asimismo, la inducción de autofagia bajo estas condiciones de estrés fue bloqueada en presencia de H_2O_2 y $^*O_2$. Además, se analizó el proceso de autofagia en plantas mutantes *flu*, *fc2.1*, y *fc2.2*, las cuales hiperproducen $^1O_2$ bajo ciclos de luz-oscuridad. En condiciones de luz continua, no se observaron diferencias en el proceso de autofagia entre las plantas mutantes y wild-type. Sin embargo, luego de re-expuestas a luz las plantas mutantes *flu*, *fc2.1*, y *fc2.2* mostraron un marcado incremento no solo en la formación de autofagosomas, sino también del flujo de los mismos a la vacuola, aportando así más evidencias al rol del $^1O_2$ como inductor de autofagia. Actualmente estamos investigando el nivel de regulación de los efectos diferenciales de las distintas ERO sobre autofagia.

BM22- EFECTOS DE LAS BENZOFENONAS 2 (BP2) Y 3 (BP3) SOBRE LA AUTOFAGIA EN CÉLULAS BETA PANCREÁTICAS *IN VITRO*

Etcheverry-Boneo L[1], Szulak F[1], Fernández MO[2], Becú-Villalobos D[1], Sorianello E[1]
1 - Laboratorio de Regulación Hipofisaria. 2 - Laboratorio de Neuroendocrinología. Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME) – CONICET. Email: esorianello@dna.uba.ar

Las benzofenonas, comúnmente utilizadas en cremas solares o en el empaquetado de alimentos como bloqueadores de UV, son consideradas disruptores endócrinos dado a que estos compuestos se unen a los receptores de estrógeno. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de las benzofenonas 2 (BP2) y 3 (BP3) sobre la función de las células beta pancreáticas, enfocándonos en la autofagia. Para ello, la línea celular beta pancreática de ratón MIN6B1 fue estimulada con 10 µM BP2 o BP3 en presencia o ausencia de cloroquina (CQ, 10 µM), un inhibidor de la autofagia, durante 24hs. BP3 inhibió la secreción basal de insulina y la transcripción de *Ulk1*. Pero cuando la autofagia fue inhibida por CQ se descubrieron efectos adicionales. CQ disminuyó la secreción basal de insulina, sin prevenir la inhibición de la secreción de insulina por BP3. Tanto BP2 como BP3 contrarrestaron la expresión de *Lamp2* inducida por CQ, pero no compensaron la transcripción de *Sqstm1/p62* inducida por CQ. Sin embargo, tanto por microscopía de inmunofluorescencia como por Western blot se observó que ninguna de las benzofenonas alterara el flujo autofágico. El análisis *in silico* de las regiones regulatorias de los genes desregulados por BP2 y BP3 mostraron la presencia de sitios de unión al receptor de estrógeno. En conclusión, las benzofenonas afectan respuestas celulares adaptativas relacionadas con la autofagia y la biogénesis lisosomal y la secreción hormonal en las células beta pancreáticas. Por lo tanto, BP2 y BP3 son capaces de alterar la homeostasis de las células beta y esto podría conducir a la disfunción de las mismas. Este trabajo fue financiado por CONICET, ANPCyT, Fundación René Barón y Fundación Williams.

BM23- EL TEJIDO ADIPOSO HUMANO QUE RODEA AL TUMOR RENAL REGULA LA TRANSICIÓN EPITELIO MESENQUIMAL DE CÉLULAS EPITELIALES RENALES TUMORALES Y NO TUMORALES.

[1]Ferrando M, [1,2]Romeo LR, [1]Gómez SE, [1]Orelogio A, [1]Moya Morales DL, [1]Zyla LE, [1]López-Fontana CM, [1]Carón RW, [1,3,4]Bruna FA,[1,5]Pistone Creydt V.
[1]Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU), Centro Científico y Tecnológico Mendoza, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; [2]Depto de Urología y Transplante Renal, Hospital Español de Mendoza, Argentina; [3]Centro de Medicina Regenerativa, Facultad de Medicina, Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile; [4]Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Odontología, Mendoza, Argentina; [5]Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas, Depto de Fisiología, Mendoza, Argentina. matiasferrando13@gmail.com

En el desarrollo y el mantenimiento de un fenotipo canceroso, es necesaria la comunicación bidireccional entre las células epiteliales y el estroma circundante. Recientemente demostramos que el tejido adiposo humano perirrenal tumoral (hRAT), presenta un perfil de expresión de proteínas diferente al del tejido adiposo humano de un riñón normal (hRAN). En el presente trabajo evaluamos: 1) tamaño de los adipocitos hRAT vs. hRAN utilizando el programa Image J. Además, en las líneas celulares epiteliales renales humanas tumorales (786-O, ACHN y Caki-1) y no tumorales (HK-2) incubadas durante 2 o 24 hs con hRAT, hRAN o control-MCs, evaluamos: 2) marcadores de la Transición Epitelio Mesenquimal (EMT): vimentina, desmina, N-cadherina y 3) proteínas reguladoras del ciclo celular: pRB/RB y ciclina D1. Los explantos de tejidos fueron obtenidos de pacientes con tumores renales (hRAT=14) y de donantes vivos de riñón (hRAN=13). Los MCs de hRAT y hRAN fueron colectados luego de 24 hs de incubación y con ellos se trataron las células. La expresión de vimentina, desmina, N-cadherina, pRB/RB y ciclina D1 se cuantificó mediante Western blot. Las diferencias estadísticas entre los grupos fueron evaluadas por medio de ANOVA de una vía con test de Tukey *post hoc*. Los adipocitos hRAT mostraron un tamaño significativamente menor en comparación con los adipocitos hRAN ($p<0.001$). Luego de la incubación con los hRAT-MCs la expresión de vimentina, desmina y N-cadherina incrementó significativamente en las células HK-2 y 786-O *vs.* hRAN o control-MCs ($p<0.05$). Mientras tanto, en 786-O y ACHN incubadas durante 2 hs con hRAT-MCs *vs.* hRAN- o control-MCs, pRB/RB disminuyó ($p<0.05$) y la expresión de ciclina D1 aumentó ($p<0.05$). En conclusión, la diferencia observada en el tamaño de los adipocitos peritumorales y no tumorales sugiere que el tumor ejerce un efecto lipolítico sobre el tejido adiposo estromal. Si bien la expresión de ciclina D1 incrementó por efecto del hRAT-MCs, el tejido adiposo peritumoral no estimula la transición G1/S en células epiteliales renales. El tejido adiposo peritumoral regula la transición epitelio-mesenquimal en células epiteliales renales, promoviendo así su capacidad migratoria. PALABRAS CLAVE: tejido adiposo humano, células epiteliales renales, cáncer, interacciones epitelio-estroma, transición epitelio mesenquimal.

BM24- EXPRESIÓN RELATIVA DE GENES ASOCIADOS A ADHERENCIA EN NUEVE CEPAS DE *Streptococcus uberis*

Fessia AS[1, 2], Raspanti CG[1], Dieser SA[1], Odierno LM[1]
[1]Departamento Microbiología e Inmunología, Fac. Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto y [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. afessia@exa.unrc.edu.ar

La mastitis bovina, reacción inflamatoria de la glándula mamaria, causa disminución en la producción y en la calidad de la leche, con altos costos en el tratamiento; es responsable de significativas pérdidas económicas en los tambos. *Streptococcus uberis* es uno de los patógenos ambientales con mayor prevalencia, responsable de altas tasas de infecciones intramamarias clínicas y subclínicas en vacas lactantes como no lactantes. Nuestro objetivo fue evaluar la expresión relativa (R) de los genes *scpA, fbp* y *lbp* asociados a adherencia en nueve cepas de *S. uberis* caracterizadas previamente por exhibir diferentes niveles de adherencia y/o internalización a las células MAC-T, empleando un modelo *in vitro*. La selección de estos genes se fundamenta en su prevalencia como elevado grado de conservación y además por cumplir un rol en la adherencia en otras especies de *Streptococcus.* Para evaluar la expresión de los genes *scpA, fbp* y *lbp* se utilizó el siguiente modelo: una monocapa de la línea celular mamaria (MAC-T) se co-cultivó con cada una de las nueve cepas de *S. uberis* durante 2 h. Se extrajeron muestras de ARN de: i) bacterias que no estuvieron en contacto con células MAC-T (grupo control), ii) del sobrenadante del co-cultivo de *S.uberis* y células MAC-T (G_1), iii) del lisado del co-cultivo (G_2). La extracción de ARN se realizó con Trizol (Sigma-Aldrich) siguiendo las especificaciones del fabricante. El ADN genómico fue removido usando ADNasa I. El ADNc se obtuvo mediante retrotranscripción utilizando el Kit High-Capacity cDNA Reverse Transcription (Applied Biosystems). La qPCR se llevó a cabo utilizando el kit qPCR 2X SuperMix iTaq Universal SRYB Green (Biorad) empleando el Termociclador Stratagene MX3000 Pro (Applied Biosystem). El valor C_T se usó para determinar la expresión relativa (R) de los genes *scpA, fbp* y *lbp*, aplicando el método delta-delta de Livak y col. (2011), y los valores fueron normalizados empleado el gen de referencia *ddlA*. Se empleó la prueba T-Student para determinar diferencias estadísticas; valores de $P < 0,05$ fueron considerados significativos. El gen *scpA* se expresó en diferentes niveles con R disminuidos en las cepas RC17, RC29, RC30, R34 y RC37 en el grupo G_1 en comparación al control. La cepa RC19 evidenció un aumento y una disminución significativa del gen en los grupos G_1 y G_2, respectivamente. Para el gen *fbp* se observaron aumentos significativos en la expresión en bacterias de las cepas RC19 y RC37 bajo la condición G_1 y en bacterias de las cepas RC34 y RC37 del grupo G_2. La cepa RC19 exhibió uno de los mayores niveles de R del gen *fbp* en la condición G_1, mientras que en la condición G_2 la expresión disminuyó con respecto al control. Las cepas RC13 y RC34 evidenciaron valores incrementados de R, aunque no significativos para el gen *fbp* en G_1. Las cepas RC37 y RC39 expresaron niveles de R menores con respecto al control en la condición G_1 para el gen *lbp*, mientras que el resto de las cepas mostraron niveles mayores. En contraste, en la condición G_2 la mayoría de las cepas mostraron niveles inferiores de expresión del gen *lbp* con respecto al control. En conclusión, no se halló un perfil único de R ya que los niveles difirieron según la cepa y la condición de *S. uberis* durante el co-cultivo con células MAC-T. Estos resultados reportan por primera vez la expresión de los genes *scpA, fbp* y *lbp* en cepas de *S.uberis* a partir de ensayos de adherencia.

BM25- EXPRESIÓN RELATIVA DE LOS GENES *lmb* Y *fbp* EN *Streptococcus uberis* RC19

Fessia AS[1, 2], Raspanti CG[1], Dieser SA[1], Odierno LM[1]
[1]Departamento de Microbiología e Inmunología, Fac. Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto y [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Email: afessia@exa.unrc.edu.ar

Streptococcus uberis es uno de los patógenos ambientales con mayor prevalencia implicado en la mastitis bovina en rodeos lecheros de todo el mundo. Está asociado con infecciones intramamarias clínicas como subclínicas, manifestadas tanto en el período seco como durante la lactancia, y ocasiona pérdidas económicas significativas. La adherencia de *S. uberis* a las células epiteliales del hospedador es considerada como un importante paso inicial y crítico en la colonización de las glándulas mamarias bovinas. La colonización requiere la expresión de potenciales factores de virulencia asociados con la superficie celular. Para profundizar la caracterización de la cepa *S. uberis* RC19 en las primeras etapas de la colonización, nuestro objetivo fue determinar la habilidad de adherencia e internalización de la cepa RC19, durante el co-cultivo de 1, 2 y 3 h con la línea celular mamaria MAC-T y evaluar la expresión relativa (R) de los genes *lmb* y *fbp*, codificantes de las proteínas de unión a laminina y fibronectina, respectivamente, en esas condiciones. La selección de los genes se fundamenta en resultados obtenidos previamente al analizar la expresión en nueve cepas. Para evaluar la R de los genes se utilizó el siguiente modelo: una monocapa de células MAC-T se co-cultivó con la cepa durante 1, 2 y 3 h. En una primera instancia se determinó el número de bacterias asociadas de *S. uberis* en cada tiempo, expresadas como UFC/ml. Luego, se extrajeron muestras de ARN de: i) bacterias que no estuvieron en contacto con células MAC-T (grupo control), ii) del sobrenadante del co-cultivo de *S. uberis* y células MAC-T (G_1), iii) del lisado del co-cultivo (G_2). La extracción de ARN se realizó con Trizol (Sigma-Aldrich) siguiendo las especificaciones del fabricante. El ADN genómico fue removido usando ADNasa I. El ADNc se obtuvo mediante retrotranscripción utilizando el Kit High-Capacity cDNA Reverse Transcription (Applied Biosystems). La qPCR se llevó a cabo utilizando el kit qPCR 2X SuperMix iTaq Universal SRYB Green (Biorad) empleando el Termociclador Stratagene MX3000 Pro (Applied Biosystem). El valor C_T se usó para determinar la R de los genes *lmb* y *fbp*, aplicando el método delta-delta. Se empleó la prueba T-Student para determinar diferencias estadísticas; valores de $P < 0,05$ fueron considerados significativos. Como resultado observamos que la cepa RC19 fue capaz de adherirse y/o internalizar a las células epiteliales MAC-T, exhibiendo la mayor capacidad de adherencia luego de 2 y 3 h de co-cultivo. La expresión de los genes *lmb* y *fbp* asociados con adherencia y/o internalización se incrementó en bacterias luego de la primera hora de co-cultivo con las células MAC-T, aunque no de manera significativa. En bacterias con mayor tiempo de contacto con las células (2 h), los niveles de expresión de los genes fueron significativamente mayores con respecto al grupo control. Luego de 3 h de incubación, los valores de R fueron similares a los obtenidos previamente. En conclusión, cada gen evidenció un perfil de expresión de acuerdo a la condición y tiempo de co-cultivo de la cepa RC19 con la línea celular MAC-T. Estos resultados reportan por primera vez la expresión de los genes *lmb* y *fbp* en la cepa *S. uberis* RC19, aislada de mastitis subclínica bovina de un rodeo de la cuenca lechera central de Argentina, durante el co-cultivo con la línea celular MAC-T a diferentes tiempos.

BM26- CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ULTRAESTRUCTURAL DE HEMOCITOS DE NINFAS DEL QUINTO ESTADIO DEL INSECTO HEMATÓFAGO *Dipetalogaster maxima* (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)

Moyetta NR[1,2], Fruttero LL[1,2], Ramos FO[1,2], Leyria J[3], Canavoso LE[1,2]
[1]Departamento de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. [2]Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Córdoba, Argentina. [3]Department of Biology, University of Toronto Mississauga, Mississauga, ON, Canada. E-mail: nmoyetta@fcq.unc.edu.ar

Los hemocitos son células presentes en la hemolinfa de los insectos y otros invertebrados. Estas células hemolinfáticas participan en diferentes procesos fisiológicos incluyendo la coagulación, la inmunidad, así como en la síntesis y transporte de nutrientes y hormonas. La clasificación actual de los hemocitos está basada principalmente en características morfológicas y es un tópico controversial, particularmente en los triatominos, insectos vectores de la enfermedad de Chagas (Hemiptera: Reduviidae). Diferentes autores han obtenido resultados en contraposición, en parte por la utilización de diferentes abordajes experimentales y, por lo tanto, no comparables. En este trabajo, hemos empleado técnicas histológicas y de biología celular para caracterizar los hemocitos de ninfas del quinto estadio del triatomino *Dipetalogaster maxima*. Adicionalmente, se llevó a cabo por primera vez en esta especie un estudio ultraestructural de los hemocitos mediante microscopía electrónica de transmisión. Utilizando preparaciones en fresco y microscopía de contraste de fases, la metodología de mayor consenso en la literatura, fueron identificadas seis poblaciones de hemocitos: plasmatocitos, granulocitos, prohemocitos, oenocitos, adipocitos y células gigantes, siendo las dos primeras las más abundantes. Estas poblaciones celulares también fueron caracterizadas mediante inmunofluorescencia utilizando un anticuerpo anti-tubulina y por microscopía electrónica de transmisión. Todas las poblaciones celulares presentaron una gran variabilidad morfológica y de tamaño, lo que explica en parte la escasa coincidencia entre los resultados reportados por diversos autores. Este trabajo aporta información novedosa sobre un aspecto complejo de la fisiología y biología celular de los triatominos y establece las bases para estudios futuros dirigidos a dilucidar el rol específico de las diferentes poblaciones de hemocitos en los mecanismos de defensa de los insectos.

BM27- RESPUESTA AGUDA *vs* CRÓNICA DE LA VÍA SREBP-2 EN TESTÍCULO DE CONEJOS HIPERCOLESTEROLÉMICOS

Funes AK [1], Colombo R [1], Avena V [1,2], Cresciteli J [3], Roldán A [3], Boarelli PV [2], Monclus M [1,3], Fornés M [1], Saez Lancellotti E [1,3].
[1] Laboratorio de Investigaciones Andrológicas de Mendoza (LIAM), IHEM, Universidad Nacional de Cuyo, CONICET.
[2] Laboratorio de Enfermedades Metabólicas (LEM), Universidad Maza.
[3] Consejo de Investigaciones de la Universidad del Aconcagua (CIUDA), Universidad del Aconcagua.
E-mail: abikarenina@yahoo.com.ar

Se ha demostrado que la fertilidad masculina depende de la homeostasis del colesterol (col). El col es esencial para la síntesis de la testosterona y la espermatogénesis. Para el correcto funcionamiento de los testículos, el col debe mantenerse en un rango óptimo. Previamente, hemos demostrado que los conejos bajo una dieta alta en grasas (HFD) presentan una baja calidad seminal relacionada con una sobrecarga de colesterol en las células del túbulo seminífero. El objetivo de este trabajo fue estudiar la vía molecular que regula el col intracelular, controlado por las proteínas SREBP (Sterol regulatory element-binding proteins), en testículo de animales bajo HFD. Para investigar esto, utilizamos nuestro modelo, previamente puesto a punto, de conejos neozelandeses hipercolesterolémicos que presentan una baja calidad seminal. La expresión de SREBP-2 se estudió por RT-PCR, western blot e inmunofluorescencia en muestras obtenidas de testículo de animales alimentados con HFD (14% de grasa bovina p/p) por un período menor a 6 meses (HCR $\leq$ 6M) o mayor a 12 meses (HCR $\geq$ 12M). Nuestros resultados muestran que el consumo de grasa promovió una disminución significativa en la expresión tanto del ARNm como de la proteína de SREBP-2 en el testículo a los 6 meses (42 % y 48 % respectivamente), pero un aumento significativo a los 12 meses (160 % y 30 % respectivamente). Esto se correlacionó con la acumulación de colesterol testicular, evaluada mediante tinción con Filipina III. Sin embargo, las alteraciones de los lípidos en sangre y los cambios deletéreos seminales fueron evidentes ya a los 6 meses de ingesta grasa. Además, mediante inmunofluorescencia indirecta, se obtuvo la localización sub-celular de la proteína SREBP-2 en el testículo. En conclusión, la vía que regula los niveles de col en el testículo es sensible a la grasa alimentaria, y se comporta de manera diferente según el período de tiempo que los conejos consumen grasa: se puede observar un efecto protector a corto plazo, pero se desregula a largo plazo. Esto conduce en última instancia a una situación perjudicial, relacionada con la mala calidad seminal.

BM28- IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA HORIZONTAL DE GENES NUCLEARES EN *Lophophytum mirabile (*BALANOPHORACEAE)

Gatica LM , García LE, Sanchez-Puerta MV
IBAM, Universidad Nacional de Cuyo, CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Almirante Brown 500, M5528AHB, Chacras de Coria, Argentina.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Padre Jorge Contreras 1300, Universidad Nacional de Cuyo, M5502JMA, Mendoza, Argentina.
Correo electrónico: leogatica1018@gmail.com

La estrecha conexión entre la planta holoparásita *Lophophytum mirabile* con su hospedador facilita el intercambio de información genética incrementando la frecuencia de transferencia horizontal de genes (THG). El genoma mitocondrial de *Lophophytum* posee el ~70% de genes provenientes de su planta hospedadora (Fabaceae). Dichos genes foráneos son funcionales y codifican proteínas que forman complejos enzimáticos de múltiples subunidades junto con proteínas de origen nuclear. Se postula que los genes nucleares que codifican proteínas involucradas en estos complejos también son foráneos y que haya un impacto significativo de la THG en el núcleo. Análisis filogenéticos bajo Máxima Verosimilitud (con 1000 réplicas de bootstrap) mostraron pocos casos de THG en genes nucleares involucrados en complejos multiproteicos del sistema de fosforilación oxidativa. Esto se podría explicar por la baja divergencia de genes mitocondriales foráneos y nativos que no interferirían con la formación de complejos enzimáticos quiméricos. Por otro lado, árboles filogenéticos de genes que son foráneos en otras plantas parásitas revelaron eventos de transferencia horizontal convergente de 8 genes en *Lophophytum, Cuscuta* y Orobanchaceae. Algunos de estos genes están asociados a los procesos de inmunidad de la plantas, dando indicios de que las plantas parásitas pueden utilizar estos genes de defensa para aumentar su aptitud al estilo de vida heterotrófico.

BM29- INTERNALIZACIÓN Y TRÁFICO ENDOCÍTICO DE MIEMBROS DEL COMPLEJO DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA

Ghietto LM[1], Gil PI[1], Olmos Quinteros P[1], Neira M[1], Kunda P[1], Contigiani M[1], Paglini, MG[1,2]
[1]Instituto de Virología "J.M.Vanella". Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. [2]Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra – INIMEC-CONICET-UNC. E-mail: lghietto@fcm.unc.edu.ar

Desde fines del Siglo XX, en nuestro país se conoce la circulación de subtipos enzoóticos de complejo de Encefalitis Equina Venezolana (VEE), familia *Togaviridae*, género *Alphavirus*. Si bien, estos virus son de gran importancia médica-veterinaria, poco se conoce hasta el momento sobre los mecanismos de entrada y transporte citoplasmático, es por ello que en este trabajo nos plantemos como objetivo obtener evidencias sobre la participación de la maquinaria endocítica en el proceso de internalización y de liberación del genoma de los virus Pixuna (PIXV) y Río Negro (RNV) dentro del compartimiento citoplasmático, mediante la expresión de proteínas dominantes negativas y el uso de agentes lisosomotropos. Para ello, se utilizaron cultivos de células Vero Clon 76 que fueron transfectados con plásmidos para EPS 15 (proteína involucrada en el proceso de endocitosis dependiente de clatrina) en su forma *wild type* (WT) y dominante negativa (DN) e infectadas con PIXV o con RNV a MOI 10. A las 8 horas postinfección (hpi) fueron fijados, procesados para inmunofluorescencia (IFI) y analizados por microscopía. Por otro lado, cultivos de células Vero fueron preincubados durante 30 min con 15 mM de Glucosamina o 25 mM de NH_4Cl a 4ºC e infectados con PIXV o RNV con MOI 0,1 y 10. Los sobrenadantes fueron recolectados a las 4, 8 y 24 hpi para su titulación por placas de lisis. Paralelamente, monocapas infectadas con MOI 10 y tratadas con las drogas fueron fijadas a las 8 hpi para determinar la presencia del virus por IFI. Se observó que la sobreexpresión de la forma DN de Eps15 provocó una disminución significativa en el porcentaje de infección en comparación con la forma WT, tanto en los cultivos infectados con PIXV como con RNV. Por otro lado, los cultivos tratados con los diferentes agentes lisosomotropos e infectados con el PIXV o con el RNV mostraron una disminución significativa en los títulos virales extra e intracelulares a las 8 y 24 hpi en comparación con aquellos cultivos que no fueron tratados. Es importante destacar que esta disminución fue más marcada en los cultivos infectados con el RNV. La cuantificación del porcentaje de células infectadas mediante IFI, en todas las condiciones experimentales implementadas, concuerda con los resultados obtenidos por ensayo de placa. Nuestros resultados proporcionan evidencias de la participación de clatrina en el proceso de endocitosis tanto del PIXV como del RNV, junto con la dependencia del pH endosomal, implicado en el desnudamiento del virus. Tomados en conjunto, nuestros resultados sugieren que dos alfavirus, miembros del complejo VEE utilizan la endocitosis mediada por receptores dependiente de clatrina y la vía endosomal para liberar su contenido al citoplasma y continuar con su ciclo replicativo.

BM30- ESTUDIO ESTRUCTURAL DE LA PROTEASA 3CLpro DE COVID-19 REVELA LA FORMACIÓN DE ESTRUCTURA QUINARIA

[1, 2]Gomez Barroso JA, [1, 2]Carmona Viglianco N y [1, 2]Aguilar CF.
[1]Área de Biología Molecular, Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia; [2]IMIBIO, Universidad Nacional de San Luis, CONICET. E-mail: jarturogomez@gmail.com

Actualmente no hay terapias específicas disponibles para el tratamiento de pacientes con COVID-19 (SARS-CoV-2). Se están implementando estrategias limitadas a terapias preventivas y de apoyo, diseñadas para prevenir mayores complicaciones y daños en órganos afectados. La proteasa similar a la quimotripsina 3CLpro (cisteína proteasa principal Mpro) y la proteasa similar a la papaína PLpro son dos proteasas involucradas en el procesamiento de proteínas estructurales o no estructurales para la replicación y ensamble de las virus necientes. Recientemente, se ha resuelto la estructura tridimensional 3CLpro y se ha depositado en el Protein Data Bank (PDB). Esta proteasa representa un objetivo potencial para inhibidores de la replicación del virus. La proteasa SARS-CoV-2 3CLpro posee una identidad de secuencia alta (96%) con su contraparte en SARS-CoV. En este trabajo, se propone llevar a cabo el análisis de los datos estructurales depositados para buscar elementos que nos den pistas sobre su comportamiento *in vivo*. El estudio se realizó principalmente con los programas PyMol, Chimera, Coot y CCP4MG. Se observaron algunas

diferencias estructurales entre las dos proteasas homólogas (SARS-CoV y SARS-CoV-2), principalmente en la región catalítica y en las superficies proteicas. Ambas 3CLpro dimerizan naturalmente y cada monómero contiene dos regiones, la región catalítica N-terminal y la región C-terminal. La estructura 3IWM correspondiente a la proteína SARS-CoV 3Lpro se describió como un tetrámero formado por la asociación de dos dímeros. En este trabajo, se observó que la proteína forma una estructura oligomérica quinaria, una asociación de complejidad más alta que la cuaternaria (dímero o tetrámero). Esta observación se aplica también al homólogo en SARS-CoV-2 (6M2N y 6M2Q) debido a la identidad estructural de las regiones de asociación. La estructura quinaria puede ser una forma de almacenamiento de grandes cantidades de proteasa funcional. Esta formación permite la liberación de enzimas por cualquier cambio en el entorno fisiológico. Esto causaría una acción proteolítica no específica sobre varias proteínas en humanos, diferentes de sus objetivos naturales. Estas observaciones explicarían algunas de las manifestaciones clínicas observadas en pacientes con COVID-19.

BM31- ESTUDIO ESTRUCTURAL DE LA PROTEÍNA NUCLEÓSIDO DIFOSFATO KINASA 2 DE *Trypanosoma cruzi*

[1, 2]Cabrera M, [1, 2]Gomez Barroso JA, [1, 2]Carmona Viglianco N y [1, 2]Aguilar CF.
[1]IMIBIO, Universidad Nacional de San Luis, CONICET; [2]Área de Biología Molecular, Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.
E-mail: jarturogomez@gmail.com

La enfermedad de Chagas es causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi* y es transmitida por el insecto vector *Triatoma infestans.* Tiene una prevalencia general estimada en 6-8 millones de casos y 65-100 millones de personas en riesgo de contraer la infección. No hay vacunas disponibles y las drogas utilizadas en el tratamiento muestran efectos secundarios indeseables. La búsqueda de nuevos blancos para drogas incluye enzimas importantes para la sobrevida del parásito. Las nucleósidos difosfato quinasas (NDPKs) juegan un papel clave en el mantenimiento del pool de NTP y dNTP catalizando la fosforilación reversible de nucleósidos difosfatos a nucleósidos trifosfatos. Las NDPK se pueden dividir en dos grupos según su estructura primaria, el grupo I está compuesto por las NDPK canónicas, estudiadas ampliamente presentes en procariotas y eucariotas. El grupo II está formado por NDPK divergentes presentes solo en eucariotas. La isoforma 2 de la NDPK de *T. cruzi* (TcNDPK2) es una proteína de 37 KDa cuya estructura primaria sugiere la existencia de un dominio DM10 de 88 residuos N-terminal y una región C-terminal correspondiente a la región catalítica. TcNDPK2 es una enzima asociada a microtúbulos localizada principalmente en el citoesqueleto y flagelo. En TcNDPK2 el dominio DM10 es suficiente y necesario para la unión al citoesqueleto de esta enzima. En este trabajo, inicialmente se realizó la búsqueda de templados en el Banco de Datos de Proteínas (PDB) a partir de la secuencia TcNDPK2. Se construyeron varios modelos tridimensionales por homología para TcNDPK2 y para cada dominio estructural. Los modelos estructurales se visualizaron utilizando Pymol y Chimera y se validaron con los programas Coot y PDBsum. Se obtuvo un modelo estructural de la proteína TcNDPK2, que posee un dominio N-terminal correspondiente al dominio DM10, una región linker y un dominio NDPK C-terminal. El modelo de TcNDPK2propuesto es de gran importancia ya que no ha sido resuelta hasta el momento su estructura tridimensional. Adicionalmente, se propone un modelo estructural tridimensional para el dominio DM10 que no ha sido caracterizado hasta ahora.

BM32- DEHIDROLEUCODINA Y ALGUNOS DERIVADOS QUÍMICOS AFECTAN LA PROLIFERACIÓN DE *Trypanosoma cruzi* POR ALTERACIÓN DE DIFERENTES DIANAS MOLECULARES.

Gomez J [1,2], Guarise C[1], Gaia A[1], Caballero P[1], Cifuente DA[3], Sosa MA[1,2], Barrera PA[1,2].
[1] Instituto de Histología y Embriología IHEM-CONICET, Facultad de Ciencias Médicas. UNCuyo. Mendoza. [2] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCuyo. Mendoza.
[3]Instituto de Investigación en Tecnología Química INTEQUI-CONICET. Universidad Nacional de San Luis. San Luis.
e-mail: jessi.gomez.957@gmail.com; pbarrera@mendoza-conicet.gob.ar

La enfermedad de Chagas es endémica en América Latina y afecta a millones de personas en todo el mundo. Esta patología es causada por el tripanosomátido *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*). La quimioterapia actual se basa en los nitroderivados benznidazol y nifurtimox, pero su uso está restringido debido a los graves efectos secundarios en los pacientes, lo que justifica la búsqueda continua de medicamentos alternativos. El sistema de defensa antioxidante de los tripanosomátidos es diferente al de las células de mamíferos, ya que cuenta con un conjunto particular de moléculas reductoras y enzimas. Por lo tanto, el sistema redox del parásito emerge como una diana atractiva para nuevas terapias antiparasitarias. Se sabe que la lactona sesquiterpénica dehidroleucodina (DhL) tiene una importante actividad antiparasitaria, su grupo α-metileno podría ser responsable de sus actividades biológicas, posiblemente bloqueando los grupos tioles presentes en las moléculas o enzimas reductoras. En este estudio intentamos dilucidar el mecanismo de acción de DhL y once de sus derivados (denominados DC-X1 a DC-X11) obtenidos por sustituciones químicas en el grupo metilénico. Confirmamos el efecto antiproliferativo de los compuestos naturales siendo los más activos DhL, DC-X3, DC-X6 y DC-X11. Basándonos en los antecedentes de DhL, centramos el estudio en la maquinaria antioxidante del parásito. De este modo, los epimastigotes de *T. cruzi* se incubaron con DhL y DC-X6 y se evaluó la generación de ROS intracelular. Un aumento significativo de ROS fue inducido por DhL y en menor medida por DC-X6. Este efecto fue bloqueado por el agregado de glutatión reducido. Así, estos resultados sugieren que DhL y DC-X6 pueden inducir estrés oxidativo en los parásitos mediante la inactivación de enzimas reductoras o mediante la captura de moléculas reductoras (tripanotión o glutatión), afectando su homeostasis redox. Por otro lado, observamos que DC-X11 altera el ciclo celular de los parásitos sincronizados con hidroxiurea (20 mM), lo que podría conducir a la apoptosis. Mediante el testeo de derivados químicos confirmamos la importancia del grupo metilénico en el mecanismo de acción de DhL. Nuestro estudio proporciona nuevas evidencias sobre posibles dianas para potenciales drogas contra el Chagas.

BM33- EFECTO DE FACTORES DE CRECIMIENTO SOBRE LA MADURACIÓN *IN VITRO* DE COMPLEJOS CÚMULO-OVOCITO BOVINOS

Gomez P[1], García EV[1,2], Barrera AD[1,2], Roldán-Olarte M[1,2]
[1]FBQF-UNT. [2]INSIBIO-CONICET-UNT. Tucumán. E-mail: paugomezga27@gmail.com

En el área de la biotecnología de la reproducción, existe un gran interés en optimizar las condiciones de cultivo para obtener ovocitos competentes que produzcan embriones de alta calidad. Por ello, el estudio de factores moleculares que favorecen la maduración y la calidad de ovocitos bovinos es fundamental para mejorar las técnicas de producción *in vitro* de embriones. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de los factores de crecimiento VEGF-D y BMP5 sobre la maduración *in vitro* (MIV) de complejos cúmulo-ovocito (COCs) bovinos, analizando índice de expansión; porcentaje de maduración nuclear y expresión de genes en células del cumulo (CC). Los COCs inmaduros se obtuvieron por aspiración de folículos ováricos de vaquillonas faenadas y se maduraron *in vitro* en presencia de VEGF-D y BMP-5 en distintas concentraciones (0, 1, 10 y 100 ng/ml). Para evaluar el índice de expansión del cúmulo, se registraron las áreas de los COCs al inicio (T0) y a las 22 h de MIV y se calculó la relación entre las mismas para cada lote. Además, ovocitos de cada tratamiento se fijaron, se tiñeron con Hoëscht y se registraron los porcentajes de ovocitos en metafase II (MII). No se observaron diferencias significativas en la expansión de los COCs en presencia de las moléculas analizadas. Tanto la incorporación de VEGF-D como de BMP-5 produjo un aumento en el porcentaje de ovocitos en MII, alcanzando los mayores porcentajes con la concentración de 100 ng/ml de VEGF-D y 10 ng/ml de BMP-5. Se seleccionaron estas concentraciones para los ensayos de expresión génica. Con la finalidad de evaluar si la presencia de VEGF-D y BMP-5 afectan los niveles de transcripción en las CC, los COCs se maduraron *in vitro* en tres grupos: control, BMP-5 10 ng/ml y VEGF-D 100 ng/ml. Luego de 22 h de MIV, se disgregaron las CC y se recuperaron las mismas de cada tratamiento. Mediante RT-PCR semicuantitativa se evaluó la expresión de genes relacionados con el ciclo celular (*CCNB1*), las uniones celulares (*GJA*), el estrés oxidativo (*SOD2*), la apoptosis (*BAX* y *BCL2*) y la funcionalidad del cúmulo (*HAS2*). Se observó una tendencia de aumentar el nivel de expresión de los genes *BCL2*, *CCNB1* y *HAS2* en las CC estimuladas con ambos factores, respecto al control sin estimular, mientras que se observó una disminución en el nivel de expresión de *BAX*. La relación *BCL2*/*BAX* se vio significativamente aumentada en las CC estimuladas con ambos factores. Los genes *SOD2* y *GJA*, no presentaron diferencias significativas en los niveles de expresión en ninguna de las condiciones experimentales. En conclusión, la suplementación de VEGF-D y BMP-5 al medio de MIV tendría un efecto positivo sobre los COCs bovinos, ya que con ambos factores de crecimiento se obtuvieron mayores porcentajes de maduración nuclear y favorecieron la expresión de genes relacionados con la supervivencia de las CC. Estos resultados reflejan la importancia que tiene incorporar factores de crecimiento presentes en el microambiente materno a los medios de cultivo *in vitro*.

BM34- TOLERANCIA DE AQUENIOS DE QUINOA DE ALTA MONTAÑA A CONDICIONES EXTRAPLANETARIAS

Ponessa GI[1], Such P[2], González JA[1], Mercado MI[1], Buedo S[1], González DA[3], Lalla E[2], Freemantle J[2], Daly M[2]
[1]Área Botánica, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. [2]Center of Reseach in Earth and Space Sciences (CRESS)-York University-Toronto-Canada. [3] INBIOFIV-CONICET, Tucumán, Argentina. E-mail:giponessa@lillo.org.ar

Chenopodium quinoa Willd (Chenopodiaceae) es un cultivo andino tradicional con un alto valor nutritivo, cuya distribución se extiende desde Colombia hasta el NO de Argentina y Chile. En los últimos años ha recibido atención mundial ya que presenta ecotipos capaces de adaptarse a diversas condiciones ambientales, elevaciones entre los 0 y 4000 msnm., temperaturas contrastantes, condiciones de sequía, salinidad, suelos marginales con bajas concentraciones de nutrientes, siendo además tolerante a la radiación UVB y baja presión atmosférica. Por su ductilidad frente a condiciones ambientales extremas, por ser una especie C3 con alta asimilación fotosintética y por presentar algunos ecotipos con ciclo de vida corto, la quinoa es considerada como una excelente candidata para ser incorporada como cultivo experimental en misiones espaciales de largo plazo. Estas misiones requerirán sistemas de soporte vital que provean de alimento nutritivo y fresco y sirvan al mismo tiempo para regenerar recursos como el oxígeno. Actualmente poco se conoce sobre la supervivencia, crecimiento y desarrollo de plantas expuestas a condiciones extra-planetarias. Con el fin de determinar el potencial de quinoa para viajes al espacio, aquenios (fruto-semilla) de un ecotipo de alta montaña (3800 msnm), adaptado a alta radiación, baja presión y temperaturas bajo cero, fueron seleccionados para ser expuestos a condiciones extra-planetarias (baja presión -P- de 10^{-7} Tor alcanzada en una cámara de alto vacío, radiación de plasma solar simulada mediante laser -Pl- y temperaturas criogénicas de -200°C-T-), durante 4, 8 y 16 hs. Las muestras tratadas fueron posteriormente analizadas mediante microscopía electrónica de barrido acoplada a espectroscopia de rayos X (SEM-EDS) para estudiar morfología y movilidad de los minerales y para determinar viabilidad mediante estudios de germinación y crecimiento temprano de radícula e hipocótilo durante los primeros 14 días posteriores a la germinación, bajo condiciones atmosféricas normales. La germinación no se vio inhibida bajo ninguno de los tratamientos ensayados, alcanzando un valor máximo del 90%. La velocidad y el porcentaje de germinación final en tratamientos sometidos solo a baja P no presentaron diferencias significativas con respecto al control. Sin embargo, la combinación de baja P y T criogénica exhibió un retraso en la velocidad de germinación, aunque los porcentajes de germinación final alcanzaron un 90%. Al sumar la aplicación de Pl, la velocidad de germinación se vio incrementada con respecto a los controles, revirtiendo el retraso observado en tratamientos combinados de baja P y T. En el crecimiento temprano, la radícula fue el órgano más afectado por los diferentes tratamientos. El análisis de tejidos del pericarpio por SEM-EDS indicó cambios estructurales en el mismo y en el contenido de K^+ los cuales se vieron revertidos al añadir bajas temperaturas. Los resultados sugieren que los aquenios de quinoa presentan una alta tolerancia a condiciones extra-planetarias convirtiendo a este ecotipo de alta montaña en una excelente alternativa para misiones espaciales.

BM35- BENEFICIOS DE INOCULAR TOMATE CON *Trichoderma harzianum* ITEM 3636

Cejas L[1], Guiñazú L[1], Rovera M[1], Torres A[1], Reynoso MM [1], Pastor N[1]
[1]Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología.. IMICO- CONICET. UNRC. Río Cuarto
E-mail: npastor@exa.unrc.edu.ar

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es una de las hortalizas más populares a nivel mundial. Es una planta sensible a bajas temperaturas y se lo cultiva bajo cubierta (invernaderos) o a campo cuando el clima lo permite. El mercado del tomate fresco, tanto local como mundial, debe ser abastecido continuamente ya que el consumo mundial ha aumentado a razón de 1 kilo por habitante por año en estos últimos 10 años. El cultivo de tomate es de crecimiento intensivo, se utilizan una amplia gama de pesticidas y otros insumos químicos para garantizar cosechas exitosas. El uso de estrategias ecológicas para minimizar el uso de insumos químicos en las prácticas hortícolas tradicionales es el objetivo final de la horticultura sustentable. Numerosos estudios demostraron que algunas cepas rizosféricas de *Trichoderma* tienen efectos directos sobre las plantas, aumentando su potencial de crecimiento y absorción de nutrientes, así como estimulando las defensas de las plantas contra el daño biótico y abiótico. En el presente trabajo nos planteamos analizar el potencial de *Trichoderma harzianum* ITEM 3636 para promover el rendimiento de plantas de tomate a campo. Se utilizaron semillas pertenecientes a la variedad UCO 16 INTA, que se pusieron a germinar en bandejas llenas con una mezcla estéril de suelo:perlita (2:1) y se colocaron en una cámara de crecimiento bajo ciclos controlados de 16 h de luz a 25°C y 8 h de oscuridad a 20°C, durante 2 semanas. Luego, se montaron lomos en el campo experimental de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba. Se probaron los tratamientos control sin inoculación e inoculación con ITEM 3636. Al momento del trasplante, las plántulas se inocularon por inmersión de las raíces en una suspensión fúngica (1×10^5 conidios ml^{-1}). Se utilizó el sistema de riego por surcos. No se aplicaron herbicidas químicos. Además, no se utilizaron ni fungicidas químicos ni insecticidas. Las plantas y sus frutos se recolectaron después de 90 días. Los parámetros evaluados fueron: número de frutos/planta, peso de frutos/planta y rendimiento/m^2. Se hicieron comparaciones con la prueba *t* de Student ($P<0.05$). Observamos que la inoculación con ITEM 3636 generó un promedio de 33,6 frutos/planta, superior al promedio del control, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, este valor representa un aumento del 12%. En el caso de peso medio de frutos/planta y de rendimiento (kg/m^2), se observó que la inoculación con ITEM 3636 causó aumentos significativos de 14% y 15%, respectivamente, por sobre los valores del control. En base a estos resultados, concluimos que *T. harzianum* ITEM 3636 podría tener potencial para ser formulado como biofertilizante de aplicación en horticultura.

BM36- *Trichoderma harzianum* COMO AGENTE PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CULTIVO HIDROPÓNICO DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)

Chiatti D[1], Mariani Jaime T[1], Autrán V[1], Andrés J[2], Rovera M[2], Torres A[2], Reynoso MM[2], Pastor N [2], Guiñazú L[2]
[1]Facultad de Agronomía y Veterinaria. UNRC. Río Cuarto
[2](IMICO) Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología. (CCT CONICET -Córdoba). UNRC. Río Cuarto
E-mail: lguinazu@ayv.unrc.edu.ar

El tomate por sus características nutritivas es considerado un alimento de gran interés comercial en todo el mundo. La importancia del cultivo ha generado numerosos estudios que buscan incrementar su producción mediante la aplicación de biofertilizantes en base a microorganismos benéficos. El cultivo hidropónico es un método que permite la producción vegetal sin la necesidad del uso del suelo como fuente de nutrientes, ni como soporte físico. Algunas ventajas de los sistemas hidropónicos son: no existe la competencia por nutrientes, las raíces se desarrollan en mejores condiciones de crecimiento, mínima pérdida de agua, sin problema con las malezas, reducción en aplicación de agroquímicos y el sistema se ajusta a áreas de producción no tradicionales. Con esta técnica es posible obtener hortalizas de excelente calidad y sanidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad promotora del crecimiento de *Trichoderma harzianum* ITEM 3636 en cultivos hidropónicos de tomate. Se utilizaron semillas de la variedad UCO 16 INTA que fueron germinadas en bandejas conteniendo sustrato estéril y se colocaron en cámara de crecimiento bajo ciclos controlados de 16 h de luz a 25°C y 8 h de oscuridad a 20°C. Las plántulas fueron transferidas a los 35 días post siembra a los recipientes de cultivo hidropónico conteniendo 7 L de solución nutritiva de Hoagland y se mantuvieron en cámara bajo las mismas condiciones de crecimiento. Se realizaron dos tratamientos: A (control sin inocular) y B (tratado con *Trichoderma harzianum*). Diez días después de ser transferidas, el tratamiento B fue inoculado con 20 mL de una solución fúngica de 1×10^5 conidios ml^{-1}. Los parámetros evaluados a los 60 días post siembra fueron: largo de raíz y parte aérea y peso seco de raíces y parte aérea de cada tratamiento. Mediante el Análisis de la Varianza se observó que el tratamiento inoculado con *Trichoderma harzianum* (B) presentó aumento en tres de los parámetros medidos: largo de raíz, peso seco de raíz y peso seco de parte aérea con diferencias estadísticamente significativas respecto del control (A). Estos resultados nos permiten inferir que *Trichoderma harzianum* ITEM 3636 podría ser formulado como biofertilizante y empleado como promotor del crecimiento en cultivos hidropónicos de tomate.

BM37- VESÍCULAS EXTRACELULARES DERIVADAS DE CÉLULAS MADRE PLURIPOTENTES INDUCIDAS Y CÉLULAS PRECURSORAS NEURALES HUMANAS REDUCEN LA DESMIELINIZACIÓN *EX VIVO*

Herrera López M[1], Remedi M[2], Gastaldi ML[1], Báez B[2], Ceschin D[1], López P[2], Cáceres AO[1,2], Moyano AL[1*]*
[1] Centro de Investigación en Medicina Traslacional "Severo Amuchástegui" (CIMETSA), Instituto Universitario Ciencias Biomédicas de Córdoba (IUCBC), Córdoba 5000, Argentina. [2] Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (INIMEC-CONICET-UNC), Córdoba 5000, Argentina. E-mail: maleherreralopez@gmail.com

Las vesículas extracelulares (VEs) son nanovesículas secretadas por distintos tipos de células que participan en la comunicación celular y regulan procesos biológicos al transferir lípidos, proteínas y miARNs. Las VEs secretadas por células madre pueden promover la regeneración de tejidos, regular la inmunidad y funcionar como alternativas al trasplante con células madre. Estas nanovesículas exhiben una actividad biológica similar a la terapia celular, tienen menos efectos secundarios y no presentan las

limitaciones asociadas con los trasplantes como diferenciación incompleta, alta inmunogenicidad o tumorigénesis. En modelos animales del Sistema Nervioso Central (SNC) las VEs derivadas de células madre promueven mecanismos regenerativos endógenos y la recuperación de disfunciones neurológicas. En este trabajo demostramos que las VEs secretadas por células madre pluripotentes inducidas humanas (hiPSC-VEs) y células precursoras neurales derivadas de hiPSC (hNPC-VEs) son capaces de promover la regeneración de la mielina en un modelo de desmielinización *ex vivo* (cultivos organotípicos de cerebelo de ratón tratados con lisofosfatidilcolina). Mediante análisis *in silico* encontramos que las hiPSC-VEs y hNPC-VEs están enriquecidas en al menos 4 miARNs del cluster miR-17-92. Este clúster regula la mielinización en el desarrollo y el ciclo celular de los oligodendrocitos que sintetizan y ensamblan la mielina en el SNC. Estos resultados indican que las hiPSC-VEs y hNPC-VEs disminuyen la desmielinización, al menos en parte, a través de la transferencia de miARNs que pertenecen al cluster miR-17-92. Nuestro trabajo revela el potencial de hiPSC-VEs y hNPC-VEs para promover la regeneración de la mielina y desarrollar estudios futuros que expliquen sus efectos biológicos en condiciones desmielinizantes del SNC.

BM38- FUSARIUM VERTICILLIOIDES MITOVIRUS 1: CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DEL PRIMER MICOVIRUS IDENTIFICADO EN EL FITOPATÓGENO *Fusarium verticillioides*

Jacquat A[1], Theumer M[2], Usseglio V[1], Cañizares M[3], Debat H[4], Iglesias J[5], Martinez M[6], Aburra R[7], Garcia-Pedrajas M[3], Dambolena J[1]. [1]IMBIV, CONICET-UNC, [2]CIBICI, CONICET-UNC, [3]IHSM, CSIC (España), [4]IPAVE-CIAP-INTA, [5]EEA-INTA Pergamino, [6]EEA-INTA Manfredi y [7]FCEFyN, UNC. E-mail: agjacquat@imbiv.unc.edu.ar, jdambolena@imbiv.unc.edu.ar.

Fusarium verticillioides es un hongo filamentoso con alta incidencia en cultivos de maíz y el principal agente causal de la pudrición del tallo y la mazorca en el maíz. Además, es un gran productor de fumonosinas (FB_1), que pueden causar enfermedades graves en la salud humana y animal cuando se consumen. Los fungicidas sintéticos son la estrategia más utilizada para el control de *Fusarium*. Sin embargo, no muestran buenos resultados en el campo y afectan negativamente el medio ambiente y la salud de las personas. En este contexto, el control biológico de hongos patógenos de plantas por micovirus (virus fúngicos) representa una alternativa a los fungicidas. Los micovirus carecen de rutas extracelulares (elementos citoplasmáticos intrínsecos) y su dispersión es a través de esporas de hongos y anastomosis hifal. Algunos de ellos son capaces de reducir la virulencia del huésped (hipovirulencia), que es una característica esencial para su uso como controlador biológico. El objetivo del presente estudio fue determinar la tasa de infecciones virales y su caracterización molecular a partir de una encuesta de infecciones virales en maíz aislado de *F. verticillioides* de Argentina. Los hongos fueron aislados de granos, cultivados en medios sintéticos y se les ha extraído sus ácidos nucleicos con cromatografía en celulosa. Un solo aislado presentó un ARN doble hebra (dsRNA) de ~ 2,5Kb, consistente con los genomas micovirales. Los ARN totales del hongo infectado fueron sometido a un RNA-seq usando plataforma Illumina NovaSeq PE-150 (Novogene Inc.). Los *reads* obtenidos fueron ensamblado *de novo* (Trinity) y los *contigs* fueron sometido a búsqueda local con BLASTX contra las Ref-Seq virales depositadas en el NCBI. La secuencia del genoma viral hallado fue escaneada con ORFfinder, que resultó contener un único Marco Abierto de Lectura (ORF), que fue luego anotado estructural y funcionalmente: La incidencia de micovirus en *F. verticillioides* en maíces de Argentina es del 1,01%. El genoma del único virus hallado tiene 2.471 nt de longitud, con una riqueza de GC del 28,7%. El ORF tiene 2,184 nt, expandiéndose desde las posiciones 219nt (AUG) a 2.402nt (UAA), y está flanqueado por las regiones no traducidas 5` y 3` de 218 nt y 69 nt de longitud, respectivamente. Este ORF contiene el 100% de sus Trp codificados por el codón UGA (usa el código genético mitocondrial fúngico) y codifica una proteína de 727 aa con una masa molecular de 84,85 kDa y con un motivo conservado de la Superfamilia de las ARN pol. dependiente de ARN de Mitovirus. La secuencia tiene una similitud del 83,63% y 75,10% con los mitovirus F. andiyazi mitovirus 2 y P. viticola associated mitovirus 7, respectivamente, (E = 0, cobertura 100%). De acuerdo con las reglas de ICTV, podemos concluir que este genoma corresponde a un miembro tentativo de una nueva especie, que hemos llamado Fusarium verticillioides mitovirus 1 (FvMV1), el primero reportado en este patógeno fúngico. Futuros estudios para evaluar el efecto sobre el hospedador que produce FvMV1, serán realizados con el fin de estimar su potencial uso como controlador biológico de *F. verticillioides*.

BM39- DETERMINACIÓN POR MICROSCOPÍA RAMAN DE LAS MODIFICACIONES BIOQUÍMICAS Y ESTRUCTURALES EN EL CITOPLASMA DE OVOCITOS BOVINOS DURANTE LA MADURACIÓN *IN VITRO*

Jimenez LE[1], Roldán-Olarte M[2,3], Álvarez RM[1,2]
[1]INQUINOA-CONICET-UNT. [2]FBQF-UNT. [3]INSIBIO-CONICET-UNT. S.M. de Tucumán. E-mail: emanueljime@hotmail.com

En los últimos años, las técnicas aplicadas en la producción *in vitro* de embriones bovinos han cobrado gran importancia, no obstante, el desarrollo de embriones hasta el estadio de blastocisto mediante esta metodología es limitado. Se demostró que la calidad de los ovocitos es un factor determinante en la eficiencia de este proceso, por lo tanto, la capacidad para identificar ovocitos competentes para la fecundación luego de ser madurados *in vitro* podría contribuir a un aumento en las tasas de producción de embriones. Durante la maduración, el ovocito sufre cambios bioquímicos y morfológicos a nivel nuclear y citoplasmático, separados pero sincronizados entre sí. El objetivo de este trabajo fue estudiar, mediante microscopía Raman, las modificaciones bioquímicas del citoplasma en los ovocitos bovinos a lo largo del proceso de maduración *in vitro*. Se estudiaron los ovocitos inmaduros (INM) y otros que permanecieron en las condiciones de maduración *in vitro* durante 6, 18 y 22 horas (MIV-6H, MIV-18H y MIV-22H). Para un análisis más preciso de los cambios en el citoplasma a lo largo de este proceso, se eliminó la zona pelúcida (ZP) de todos los ovocitos mediante tratamiento enzimático. Posteriormente los ovocitos sin ZP fueron fijados, lavados y conservados en PBS/ BSA a 4°C. Los espectros Raman se adquirieron utilizando un microscopio confocal acoplado a un espectrómetro Raman equipado con un láser de 780 nm; se irradiaron 5 diferentes puntos del citoplasma de cada ovocito, seleccionados mediante un objetivo de 20X, que luego se promediaron para dar un espectro representativo de cada ovocito. Con el fin de poder realizar la comparación espectral entre los distintos estados de maduración, se obtuvo un espectro promedio representativo de cada grupo, mediante la suma de los espectros de cada ovocito. El espectro del grupo MIV-6H mostró que las intensidades de las bandas de azúcar disminuyeron, mientras que las bandas de los lípidos se intensificaron considerablemente, con

respecto al espectro de ovocitos INM. Ello se debería a la utilización de glúcidos como fuente de energía al inicio de la maduración y a un aumento de la cantidad de gotitas lipídicas, cuyo componente principal son los triglicéridos. El espectro MIV-18H no mostró diferencias espectrales significativas con respecto al contenido de lípidos y proteínas en comparación con el grupo MIV-6H. Sin embargo, las bandas características de proteínas se manifestaron notablemente intensificadas en el espectro MIV-22H con respecto a los otros tres grupos. Además, la señal que corresponde a los triglicéridos (1732 cm^{-1}) se observó más débil que en los espectros del grupo MIV-18H, lo que indica que los triglicéridos fueron utilizados como fuente de energía durante las últimas horas de la maduración. Estos resultados muestran que la espectroscopía Raman puede ser utilizada como una poderosa herramienta analítica para determinar la calidad de los ovocitos bovinos madurados *in vitro* y su competencia para la fecundación.

BM40- POTENCIALES EFECTOS BENÉFICOS DE ANTAGONISTAS CONTRA EL RECEPTOR DE ANGIOTENSINA II TIPO 1 PARA EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

Udovin, LD[1], Otero-Losada, M[1], Bordet, S[1,2], Chevalier, G[1], Quarracino, C[1],Capani,F[1,3], Perez-Lloret, S[1,3]1 Universidad Abierta Interamericana (CAECIHS-UAI-CONICET), Argentina
2 Centro de Investigaciones en Psicología y Psicopedagogía (CIPP), Universidad Católica Argentina.
3 Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Fundación H.A Barceló, Buenos Aires, Argentina
e-mail:lucas2304@hotmail.com

Resumen: Diversos estudios en modelos experimentales murinos de Enfermedad de Parkinson (EP) sugieren propiedades neuroprotectoras para los antagonistas de los receptores de angiotensina II tipo I (AT1ants) y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (I-ECA). En este estudio exploramos los posibles efectos neuroprotectores de estos medicamentos utilizando la base de datos del estudio de seguimiento longitudinal Parkinson's Progress Marker Initiative (PPMI). La base incluyó datos de 423 pacientes con EP de reciente diagnóstico, libres de tratamiento antiparkinsoniano al momento de la inclusión en el estudio. En la primera fase de este estudio tanto las pruebas t como la de chi-cuadrado revelaron asociaciones no significativas entre la exposición a los diferentes I-ECA y el requerimiento de L-DOPA (Odds Ratio ajustado, intervalo de confianza= 95%: 1,45, 0,58-3,59; p= 0,4). Pero en cambio en el análisis retrospectivo de los primeros cuatro años de seguimiento (estadístico utilizado "Ecuaciones Generales para Estimación"), los puntajes MDS-UPDRS 2 + 3 en la "condición OFF definida de manera práctica" fueron significativamente más bajos en pacientes expuestos a AT1ants (0,88, 0,79-0,98; p = 0,03) respecto de los pacientes no expuestos. Estos resultados muestran señales de que los AT1ants podrían tener un efecto neuroprotector en la EP. Se justifican ensayos clínicos adicionales.

BM41- LOS ESTRÓGENOS MODULAN LA EXPRESIÓN DE CATEPSINA D Y ACTINA EN LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

Leiva N[1,2], Bonaccorso MP[3], Carvelli L[2,4], Sosa MA[1,2,4], Cabrera R[3].
[1]Laboratorio de Histología e Embriología. Facultad de Ciencias Médicas-CONICET-Universidad Nacional de Cuyo. [2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-Universidad Nacional de Cuyo. [3]IMBECU-CONICET-Universidad de Mendoza. [4]IHEM-CONICET- Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina.
E-mail: nleiva@fcen.uncu.edu.ar

La enfermedad de Parkinson (EP) es un desorden neurodegenerativo, caracterizado por la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas de la Sustancia Nigra Compacta. Un estudio genético identificó 24 locis que están asociados con EP, 11 de los 24 genes, están involucrados o interrumpen varias funciones de las vías autofágica-lisosomal. Los lisosomas participan en la degradación de macromoléculas provenientes de los procesos de endocitosis y autofagia. Estudios epidemiológicos y clínicos revelan una diferencia en el desarrollo de la EP entre géneros, dando a las hormonas sexuales una función neuroprotectora y convirtiéndolas en una interesante propuesta terapéutica. El objetivo de nuestro trabajo es analizar el efecto de los estrógenos sobre la expresión de proteínas lisosomales en un modelo de ratas con el fenotipo de la EP. Ratas machos Sprague-Dawley de dos meses fueron sometidas a cirugía estereotáxica para administrar 6-hidroxidopamina (6-OHDA) o liquido cefalorraquídeo artificial (V) en el cuerpo estriado izquierdo. Pasados 7 días, recibieron un tratamiento crónico durante 10 días con 17-β-Estradiol (E) o V. Los grupos se conformaron como: C (lesión V); E (lesión V + E); HP (lesión 6-OHDA) y HPE (lesión 6-OHDA + E). Luego de los tratamientos, los animales fueron sacrificados y las regiones cerebrales: sustancia nigra y corteza pre-frontal fueron extraídas y homogenizadas. Fracciones membranosas y citosólicas de la corteza pre-frontal fueron obtenidas por centrifugación diferencial. Las muestras fueron procesadas para inmunoblot utilizando anticuerpos que reconocen catepsina D (CatD) y actina. Resultados preliminares muestran que el tratamiento crónico con estrógenos aumenta la expresión de CatD y actina en la sustancia nigra, y en corteza pre-frontal, ambas proteínas se encuentran aumentadas en la fracción citosólica. Dado que CatD reduce la concentración α-sinucleína en la EP, pensamos que el aumento de la función lisosomal actuaría como neuroprotector en las células afectadas por la enfermedad. Asimismo, cabe mencionar que los estrógenos también podrían modular la organización del citoesqueleto, como etapa de la neuromodulación.

BM42- NUEVA CROMENO FLAVANONA DE *Dalea boliviana* Britton (Fabaceae) COMO POTENCIAL AGENTE TERAPÉUTICO DE LA ENFERMEDAD DE LA GOTA

Lombardo Caramello AE, Santi MD, Cabrera JL, Ortega MG, Peralta MA
Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). E-mail: *maperalta@unc.edu.ar*

Los compuestos de origen natural fueron, son y serán fuentes de nuevas estructuras que constituyen moléculas líderes en la búsqueda, caracterización, diseño y desarrollo de nuevos fármacos. En tal sentido indagamos, desde el punto de vista químico y biológico, la flora autóctona argentina como fuente de compuestos bioactivos con potencial farmacológico. Previamente presentamos la actividad inhibidora de la enzima xantina oxidasa (XO) de dos flavanonas preniladas obtenidas de raíces de la especie *Dalea boliviana* Britton (Fabaceae). La importancia biológica de esta enzima radica en su fundamental participación para el desarrollo de la enfermedad de la Gota, que se caracteriza por la deposición de cristales de urato en articulaciones, lo que ocasiona dolor agudo e inflamación crónica. Para esta patología aún se buscan nuevas alternativas terapéuticas ya que el tratamiento existente, presenta numerosos efectos adversos, tal es el caso del Alopurinol (AL) que produce nefropatía, hepatitis, hipersensibilidad y erupción cutánea El objetivo de este trabajo es continuar el estudio químico-biológico de la especie *D. boliviana* como potencial fuente de nuevas estructuras para la investigación de fármacos anti-gotosos.Se llevó a cabo el estudio químico de *D. boliviana*, preparando el extracto hexánico a partir de sus raíces (100 g). El solvente fue evaporado a presión reducida para obtener el extracto seco (2 g), el cual fue purificado por cromatografía en columna (CC) y cromatografía en capa delgada (CCD). A partir de la fracción F2 (300 mg), se aisló y purificó por CCD, un compuesto sólido (**N3**, 80 mg), amorfo y de coloración anaranjada, cuya estructura fue determinada por metodologías espectroscópicas (RMN H^1 y C^{13} en una y dos dimensiones) y espectrofotometría UV-Vis. En base al análisis de los resultados, se postula la estructura de **N3** como 5,2′-dihidroxi-6″,6″-dimetilcromeno-(7,8:2″,3″)-flavanona. Esta es la primera vez que se informa esta cromeno flavanona en la especie *D. boliviana*. Dada la particularidad de esta estructura y los antecedentes bioactivos de la especie, **N3** fue evaluado *in vitro* como inhibidor de la enzima XO, mediante medición espectrofotométrica de la formación de ácido úrico a 290nm. El compuesto **N3** (CI_{50}=0,0005 µM) fue 500 veces más potente que el inhibidor de referencia AL (CI_{50}=0,25 µM) (ANOVA de una vía y Test Bonferroni, p< 0,0001). La relevante potencia observada para el compuesto **N3** como inhibidor de XO, en el orden nanomolar de concentración, permite postularlo como alternativa para el desarrollo de nuevos fármacos para el tratamiento de la Gota. Se proyecta la realización de estudios de modelado molecular a fin de establecer su modo de unión a la enzima XO.

BM43- EFECTOS DEL EXTRACTO ACUOSO DE *Prosopis strombulifera* (LAM.) BENTH. EN UN MODELO IN VIVO DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA.

Germanó MJ[1], Troncoso ME[1,3], García-Bustos MF[2], Gamarra-Luques C[1,4], Cargnelutti DE[1,4], Lozano ES[1,4]
1- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo, Mendoza-Argentina; 2-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Patología Experimental, Salta, Argentina; 3- Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Mendoza, Argentina; 4- Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas, Mendoza, Argentina.
E-mail: elozano@mendoza-conicet.gob.ar

Las leishmaniasis son un espectro de enfermedades causadas por la infección con patógenos protozoarios del género Leishmania, con un estimado de 2 millones de casos nuevos por año. Los parásitos de Leishmania se transmiten a un huésped mamífero a través de la picadura de una mosca de arena infectada. Las formas clínicas de la enfermedad (leishmaniasis cutánea, mucocutánea y visceral) dependen de las especies de Leishmania involucradas. En Argentina, afecta a la región norte del país con una incidencia que ha aumentado en las últimas dos décadas. Los tratamientos actuales para la leishmaniasis son insatisfactorios debido a la alta toxicidad asociada, el costo, la administración compleja y la aparición de cepas resistentes. Los esfuerzos han aumentado considerablemente en la última década para identificar nuevos compuestos con propiedades antileishmaniales. Por lo tanto, una estrategia en la búsqueda de nuevos compuestos es la detección de moléculas purificadas de fuentes vegetales. Hay más de quinientas especies de plantas en la provincia de Mendoza, en el centro oeste de Argentina, para las cuales la "medicina folclórica" ha descrito varios usos para preservar y ayudar a la salud. *Prosopis strombulifera* (Ps) se ha utilizado como agente astringente, antiinflamatorio y antidiarreico. Estudios recientes han confirmado sus actividades biológicas contra diferentes microorganismos. Se ha demostrado que el extracto acuoso (AE), no es tóxico en animales experimentales. Evaluamos el efecto de PsAE en un modelo *in vivo* de leishmaniasis cutánea. Se infectaron ratones machos BALB/c en la almohadilla de la pata trasera derecha con $1x10^5$ promastigotes de *L. amazonensis* y se trataron con PsAE 150 mg/animal/día administrado oralmente en el agua de bebida, ad libitum. Observamos que el tratamiento con el extracto acuoso disminuye la hinchazón del sitio de infección comparado a los ratones tratados con Glucantime, el cual fue utilizado como control positivo de tratamiento. Esto está relacionado con la disminución significativa de la carga parasitaria, el índice esplénico y los niveles de IgG observados. Aunque se deben hacer muchos más análisis, el PsAE podrían ser efectivo para tratar la leishmaniasis cutánea.

BM44- ESTRUCTURA SECUNDARIA DEL DOMINIO III DEL GEN NO CODIFICANTE RIBOSOMAL 12S DE ESPECIES DE LOS GÉNEROS *Heleobia* Y *Potamolithus* (Gastropoda: Tateidae)

Magiárate E[1], Ciocco N[1,3], Paredes G[2], Sanabria E[1], Patterson F[1], Esterlich L[1], Guardiolo D[2], Koch E[1,3]
1. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo; 2. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo; 3. Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), CCT-CONICET, Mendoza, Argentina. E-mail: edukoch@gmail.com

La estructura secundaria de marcadores ribosomales suele ser de utilidad para inferir relaciones filogenéticas en moluscos y como información suplementaria para superar dificultades en el alineamiento de secuencias con altos niveles de inserción/deleción. La obtención de secuencias no codificantes de ADN plantea problemas particulares ya que las características conservadas usadas para asumir homologías de posición no se encuentran en las secuencias de nucleótidos propiamente dichas, sino en la estructura molecular derivada. Por ello el análisis de genes ribosomales requiere información estructural en la que los cambios de bases nucleotídicas quedan relegados frente a las características estructurales conservadas. Esto requiere obtener información sobre las variantes en las que pueden disponerse las bases a lo largo de las secuencias, tales como covariación entre sectores correspondientes a tallos formados por complementariedad de bases en la estructura molecular secundaria del ARN ribosomal, o la variación más permisiva en sectores de bucles. El material genético se obtuvo de tejido muscular del pie de ejemplares recolectados en localidades de Cuyo (*Heleobia hatcheri*, (Pilsbry, 1911) y *Heleobia sp3)* y del Río de La Plata (*Potamolithus buschii*, (Frauenfeld, 1865) y *Potamolithus. agapetus* (Pilsbry, 1911). Para el análisis del gen 12S ARNr los plegamientos se llevaron a cabo tomando como base la estructura secundaria del tercer dominio de este gen obtenida para *Ischnochiton australis.* Los fragmentos amplificados por los cebadores L1091 y H1478 para el gen 12S consistieron en secuencias de entre 366 y 369 pares de bases. Estas secuencias se correspondieron con parte del tercer dominio del gen 12S ARNr (posiciones 62 a 369 en el alineamiento con *I. australis*). La estructura secundaria obtenida no presentó variaciones importantes, ya que las mutaciones e incluso los eventos In-Del (gaps) fueron escasos y se ubicaron en sectores particulares dentro de la estructura molecular. Los resultados demuestran una alta conservación dentro del grupo estudiado y sugieren poca utilidad de este gen para explorar relaciones filogenéticas en los taxa explorados.

BM45- RESPUESTA FUNCIONAL DE UN PARASITOIDE DE HUEVOS DE *Tapajosa rubromarginata,* CHICHARRITA VECTOR DE LA CLOROSIS VARIEGADA DE LOS CÍTRICOS

Manzano C[1], Benzal MG[2], Luft E[1], Coll Araoz V[1], Virla E[1,3]
[1] PROIMI- Biotecnología, CONICET, Av. Belgrano y Pje. Caseros, Tucumán, Argentina. E-mail: caro.manzano91@gmail.com
[2] Instituto de Matemática, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT, Ayacucho 471, Tucumán, Argentina.
[3]Instituto de Entomología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.

El conocimiento de la biología de los parasitoides es extremadamente importante al evaluar su potencial efectividad en la regulación de poblaciones de plagas. Uno de los aspectos a tener en cuenta al analizar la dinámica hospedador-enemigo natural es la respuesta del parasitoide frente a densidades crecientes de hospedador, conocida como respuesta funcional. En este trabajo se evaluó la respuesta funcional del parasitoide de huevos *Cosmocomoidea annulicornis* (Hymenoptera: Mymaridae) frente a densidades crecientes (*N*) de huevos de *Tapajosa rubromarginata* (Hemiptera: Cicadellidae), una chicharrita vector de la clorosis variegada de los cítricos. Hembras recién emergidas de *C. annulicornis* (n= 143) fueron expuestas a huevos del hospedador de 24 h colocados sobre hojas de *Citrus aurantium* (variedad 75AB) durante 24 h. El tipo de respuesta funcional se determinó utilizando una modificación de la ecuación de los discos de Holling conocida como Modelo de Respuesta $F(N) = bN^{q+1}/(1 + bT_hN^{q+1})$ Funcional Generalizada, dada por , donde N es la densidad de huevos del hospedador, T_h es el tiempo de manipulación, b es el coeficiente de búsqueda, q es el exponente de búsqueda, cuyo valor determina el tipo de respuesta funcional (Tipo II: q= 0; Tipo III: q>1). Para estimar los parámetros (b, q y T_h) se utilizó el procedimiento no lineal NLIN, ajustando los datos a un procedimiento iterativo de mínimos cuadrados. La tasa de ataque (bN^q) permitió simular el número de huevos parasitados (N_c) por *C. annulicornis* frente a densidades crecientes (*N)* de huevos de *Tapajosa rubromarginata*. Para la simulación se implementó un algoritmo en el software matemático MATLAB que contempla los datos experimentales, el modelo matemático que representa el número de huevos parasitados con respuesta funcional *F(N)* y el valor de los parámetros estimados. Los resultados del análisis muestran que los datos experimentales se ajustan a un modelo de respuesta funcional de tipo III, con tasa de ataque bN^q denso-dependiente. El valor estimado del exponente de búsqueda q fue de 1,07, el tiempo de manipulación T_h estimado fue de 3,18 h y el número máximo de huevos parasitados en 24 h fue N_c=7,54. Las hembras de *C. annulicornis* exhibieron una eficiencia de búsqueda mayor cuando fueron expuestas a densidades altas de hospedador. Es posible que el total de huevos parasitados esté determinado no solo por la habilidad del parasitoide para localizar a su hospedador, sino también por una limitación en la carga inicial de huevos.

BM46- MORFOLOGÍA LARVAL Y DATOS BIOLÓGICOS DE *Chrysoperla defreitasi* (NEUROPTEREA: CHRYSOPIDAE), PRIMER REGISTRO EN ARGENTINA

Margagliotti M[1,2], Margagliotti Reguilón M[1,2], Reguilón C[1]
Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán [2] Facultad de Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 205. Tucumán
E-mail: creguilon@lillo.org.ar

Las Chrysopidae representan uno de los grupos de insectos entomófagos de importancia para el control de pequeños artrópodos fitófagos, especialmente pulgones, mosca blanca, cochinillas, trips y ácaros plagas de cultivos de importancia económica. La mayoría de las especies, en estado larval, son activas depredadoras de los diferentes estados biológicos de estos organismos. La biología de las especies neotropicales de *Chrysoperla Steinmann*, así como su morfología larval, son poco conocidas. En Argentina, se han descripto y citado tres especies del género *Chrysoperla*: *Chrysoperla externa (Hagen)*, *C. asoralis (Banks)* y *C. argentina Gonzalez Olazo y Reguilón*. *Chrysoperla defreitasi* Brooks, 1994 se ha encontrado por primera vez para la Argentina en agroecosistemas de *Citrus* y otros cultivos horticolas de la localidad de Rosario de la Frontera, Salta. El conocimiento de los estados inmaduros de las especies es de importancia relevante para estudios taxonómicos y para el uso en programas de control biológico. El objetivo de este trabajo es describir la morfología larval y ciclo biológico de *Chrysoperla defreitasi*. Para los estudios biológicos, se estableció una cría en condiciones controladas de laboratorio (LACRIBIO), partiendo de una cohorte de 60 huevos. Las larvas fueron colocadas en tubos separados de plástico y alimentadas *ad libitum* con huevos de *Sitotroga cerealella* (Lepidoptera: Gelechiidae). Para la descripción de los caracteres morfológicos se observaron las larvas de primer, segundo y tercer estadio, luego que fueron fijadas en solución Kaad y conservadas en alcohol 65% glicerinado. Las medidas fueron tomadas con ocular micrométrico y expresadas en milímetros. En el presente trabajo registramos por primera vez a *Chrysoperla defreitasi* para la Argentina, se describen e ilustran las características morfológicas externas de los estadios larvales, los datos del ciclo biológico y se provee una clave para la identificación de larvas de las especies de *Chrysoperla*.

BM47- LA ADMINISTRACIÓN DE DOXORRUBICINA MEDIANTE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS ACTIVA LA VÍA INTRÍNSECA O MITOCONDRIAL DE LA APOPTOSIS EN CÉLULAS DE CÁNCER COLORRECTAL

Martín MJ1,2, Azcona P2, Lassalle V2, Gentili C1
1INBIOSUR, Depto de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina. 2INQUISUR, Depto de Química, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina
E-mail: julia.martin@uns.edu.ar; cgentili@criba.edu.ar

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer tipo de cáncer más frecuente, con una alta tasa de mortalidad por fracaso de los esquemas terapéuticos. La doxorrubicina (DOXO) es un medicamento antitumoral eficiente y funciona como buen adyuvante del CCR metastásico; sin embargo, la mayoría de las células de CCR muestran resistencia a sus efectos. Se observó *in vitro* que DOXO (1µM) se localiza en el núcleo de las células HCT116, derivadas de CCR. Parte de estas células no mueren y podrían reingresar al ciclo celular, denotando que la línea celular en cuestión presenta cierto grado de resistencia a la DOXO. Actualmente se están estudiando nuevas estrategias para diagnóstico y tratamiento del CCR. Las mismas incluyen el uso de nanopartículas magnéticas (NPMs), que son dispositivos aceptados para fines biomédicos por su baja toxicidad y porque presentan la ventaja de poder ser dirigidas o de disipar calor en respuesta a la aplicación de campos magnéticos externos. Previamente, observamos que NPMs de magnetita, cubiertas con ácido fólico y cargadas con DOXO (MNPs@FA.DOXO) son internalizadas por las células HCT116. Más aun, se registró una mayor disminución del número de células vivas respecto del tratamiento con DOXO libre, incluso en dosis 5 veces menores. La presente contribución se centra en profundizar los estudios sobre la capacidad de MNPs@FA.DOXO (1 µM) de mejorar el efecto antitumoral de DOXO libre (1uM) utilizando el mismo modelo *in vitro* de CCR. Por microscopía de fluorescencia observamos que MNPs@FA.DOXO, una vez incorporadas por la célula, liberan la droga progresivamente en el citosol y que ésta se va acumulando en el núcleo, eventos que desencadenan la compactación de la cromatina y la aparición de protuberancias citoplasmáticas, ambos cambios morfológicos compatibles con apoptosis celular. El ensayo JC-1 evidenció que la administración de la droga por NPMs y su persistente localización en el citoplasma indujo la disrupción del potencial transmembrana mitocondrial. Por Western Blot se detectó un aumento notable del clivaje de la proteína PARP. Estos últimos hallazgos confirmaron que las células de CCR sufren muerte celular mediante la vía mitocondrial o intrínseca de la apoptosis. El nanosistema también se probó como una herramienta de vectorización *in vitro* exponiéndolo a los estímulos de un campo magnético estático. Estos ensayos mostraron que las nanopartículas adicionadas al cultivo celular son atraídas hacia la posición exacta del imán, incorporándose a las células adyacentes al mismo. Además, las células más alejadas del imán no fueron prácticamente afectadas en términos de los efectos de DOXO. En este contexto, esta contribución sienta las bases para futuros estudios *in vivo* y propone a los nanodispositivos aquí estudiados como posibles agentes de direccionamiento de drogas que podrían mejorar los enfoques terapéuticos actuales del CCR.

BM48- ESTUDIO DEL IMPACTO DE LAS DIETAS HIPERLIPÉMICAS EN CÉLULAS MONONUCLEARES EN SANGRE PERIFÉRICA: RESULTADOS PRELIMINARES

Avena MV[1,2], Elías ML[1], Heredia R[1], Mussi Stoizik J[1], Colombo R[2], Funes A[2], Fornés MW[2], Saez Lancellotti TE[2], Boarelli PV[1]
[1] UMAZA, Laboratorio de Enfermedades Metabólicas (LEM). Mendoza. [2] UNCuyo-CONICET-IHEM-LIAM, Mendoza.
E-mail: pboarelli@umaza.edu.ar

Los trastornos metabólicos asociados con la dieta tienen un gran impacto en la salud, debido a su relación con enfermedades crónicas no transmisibles. Las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) tienen un papel importante como biomarcadores

tempranos en el estudio del impacto de las dietas ricas en grasas en el metabolismo de los lípidos. Estos permiten profundizar el conocimiento de la patogénesis por métodos no invasivos. Por lo tanto, el objetivo es estudiar PBMC como una herramienta de investigación para la expresión génica en las alteraciones del metabolismo de los lípidos. Se obtuvieron muestras de diez conejos neozelandeses, divididos en el grupo control (n=5) alimentado con alimento balanceado (C), y el grupo de casos (n=5) alimentado con el mismo alimento suplementado con un 17% de grasa bovina (G). Los grupos de grasa no reciben sobrecarga de fructosa, manteniendo constante la concentración de carbohidratos y proteínas, típica de los alimentos básicos equilibrados. Se realizaron pruebas bioquímicas para determinar los niveles de glucosa en sangre (Gl), triglicéridos (TG), colesterol total (CT) y lipoproteínas de alta densidad (HDL). En PBMC, se realizaron pruebas inmunohistoquímicas para SREBP1c y SERBP2 (unión de proteínas a elementos reguladores estériles). Valores similares de Gl (C: 140 ± 28.4 mg / dL vs G: 118.3 ± 12.0 mg / dL) y TG (C: 144.1 ± 15.5 mg / dL vs.G: 135.6 ± 8.3 mg / dL) pueden observarse en estudios bioquímicos preliminares de ambos grupos, mientras que el grupo G muestra un aumento en CT (42.8 ± 21.6 mg / dL) en comparación con el grupo C (27.1 ± 4.5 mg / dl). Los valores de HDL fueron menor en el grupo C (9,3 ±4,76 vs 11,8 ± 3,45 mg/dl), y se calculó el índice aterogénico, con un valor mayor en grupo G (3,64 vs 2,91). Sin embargo, algunos animales del grupo G tienen valores similares al grupo C para CT (21.7 ± 2.4 mg / dl), HDL (9,9 ± 3,8) e IA (2,2), grupo de normocolesterolemia (NC). Por lo tanto, estos animales no muestran cambios bioquímicos a pesar de la ingesta de grasas como ocurre con otros. Los estudios de tejido hepático mostraron esteatosis (tinción con aceite rojo O), así como la presencia de SREBP1c (relación perinuclear / nuclear: C: 2.0, F: 0.71, NG: 1.81) y SERBP2 (relación perinuclear / nuclear: C: 3.29, F: 0.85, NG: 0.57) en PBMC. En conclusión, estos resultados indicarían una activación de la regulación génica sin cambios a nivel bioquímico en grupo NC. Estos resultados indican que es posible estudiar la expresión génica en PBMC, porque se puede observar la presencia de moléculas específicas relacionadas con el metabolismo de los lípidos.

BM49- *Arnica montana* ESTIMULA LA PROLIFERACIÓN DE FIBROBLASTOS HUMANOS

Meinero R[1], Nigra AD[1], Virga MC[2], Gil G[1]
[1]Dpto. Química Biológica Dr. Ranwel Caputto, CIQUIBIC -CONICET. Facultad de Ciencias Químicas. UNC.
[2]Dpto. Farmacología y Terapéutica B. Facultad de Odontología. UNC. E-mail: ggil@unc.edu.ar

La reparación de heridas es uno de los procesos biológicos más complejos. Luego de una injuria, múltiples vías biológicas se activan inmediatamente y son sincronizadas para responder en consecuencia. Este proceso depende de factores locales y sistémicos, pero puede ser influenciado farmacológicamente. *Arnica montana L.* (*A. montana*) es una planta perenne herbácea de la cual se extraen más de ciento cincuenta sustancias terapéuticamente activas, las cuales se utilizan en aplicaciones clínicas de práctica actual, así como en homeopatía. En este trabajo se investigaron los efectos del extracto de la flor de *A. montana* sobre la la proliferación y migración celular en un modelo de cultivo *in vitro* de células HS-5 (fibroblastos humanos). Los extractos fueron disueltos en medio de cultivo. La viabilidad celular y la citotoxicidad fueron determinadas por los ensayos de azul de tripán y MTT, la migración celular mediante el ensayo de Transwell, por inmunoflorescencia se evaluó la presencia nuclear de la proteína PCNA, marcando actina y tubulina se observó la morfología en todos los tratamientos. Para analizar las distintas fases del ciclo celular, se tiñó el ADN con ioduro de propidio y se analizó mediante citometría de flujo. El tratamiento con 1 µg/ml del extracto de *A. monta*na durante 24 y 72h produjo un aumento en la proliferación celular, mientras que concentraciones entre 4000 y 10000 µg/ml, resultaron citotóxicas. Tanto 1 como 1000 µg/ml estimularon significativamente la migración celular. Se comprobó que a medida que aumentó la concentración del extracto, también lo hace el porcentaje de células en la fase S y M del ciclo celular en detrimento de la fase G0/G1. Los niveles de PCNA aumentaron principalmente con localización nuclear cuando las células fueron tratadas con 1 y 1000 µg/ml del extracto. En conclusión *A. montana* estimula la proliferación y migración celular, pudiendo promover la regeneración tisular.

BM50- ESTUDIO PRELIMINAR DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL DESARROLLO DE LA CHICHARRITA DEL MAIZ, *Dalbulus maidis* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)

Melchert NA[1], Hill JG[1], Luft E[1], Virla EG[1,2]
[1] PROIMI- Biotecnología, CONICET, Av. Belgrano y Pje. Caseros, Tucumán, Argentina. E-mail: nicomelchert.10@gmail.com
[2]Instituto de Entomología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.

El nitrógeno es un elemento fundamental para el crecimiento y calidad de las plantas. Esto afecta a los insectos herbívoros de diversas maneras, principalmente modificando sus parámetros biológicos, densidad poblacional, tasas de crecimiento, supervivencia y fecundidad. La chicharrita del maíz, *Dalbulus maidis* (DeLong) (Hemiptera: Cicadellidae) es un herbívoro monófago, plaga del maíz en América que causa grandes pérdidas en el cultivo debido a que es vector de tres patógenos, entre ellas el "achaparramiento del maíz" o Corn Stunt Spiroplasma (CSS) importante enfermedad que produce una gran disminución en el rendimiento del maíz. La fertilización nitrogenada es una práctica común para aumentar el rinde de los cultivos, debido a que mejora la calidad de la planta hospedera, pero también puede favorecer el incremento poblacional de insectos herbívoros. En este trabajo, se evaluó la incidencia de la fertilización nitrogenada en la duración del desarrollo post-embrionario y supervivencia de ninfas de *D. maidis*. Este estudio se llevó a cabo en el laboratorio de la división de Control Biológico (PROIMI – Biotecnología) bajo condiciones controladas (25 ± 1°C, 50-60% HR y fotoperiodo 14L:10O). Se usó una variedad de maíz susceptible al CSS utilizando vermiculita como sustrato inerte en vasos de 240 cm^3, las plantas fueron fertilizadas a partir del estadio V2 con solución hidropónica en tres tratamientos diferentes de nitrógeno: T1 con fertilización baja (162 ppm), T2 fertilización normal o recomendada (262 ppm) y T3 fertilización alta (363 ppm), tres veces por semana durante un mes. Hembras de *Dalbulus maidis* fueron puestas en plantas pertenecientes a los distintos tratamientos para oviponer durante 24 hs. Las ninfas nacidas de las diferentes cohortes fueron separadas individualmente y colocadas en tubos de vidrio de 10 cm de alto x 2 cm de diámetro con una hoja de maíz como alimento para cada tratamiento T1 (n:57), T2 (n:55) y T3 (n:29), estas se cambiaron diariamente. Se midió el periodo de tiempo (días) en que cada ninfa pasa por cada estadio ninfal hasta llegar al estado adulto. Para analizar los resultados correspondientes al desarrollo de los diferentes estadios ninfales se realizó un ANOVA. Se encontraron diferencias significativas

en el tiempo de desarrollo ninfal de los diferentes tratamientos T1:18,86; T2: 17,08 y T3:14,86 ($F=32.23$; $df=2$; $p< 0.05$). Un análisis preliminar de la supervivencia de las cohortes no mostró diferencias estadísticamente significativas. Los resultados obtenidos permiten afirmar que plantas con mejor calidad nutricional reducen el tiempo de desarrollo del vector.

BM51- PREFERENCIA ALIMENTARIA DE *Ceresa nigripectus* (HEMIPTERA: MEMBRACIDAE) Y *Agalliana ensigera* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE), POSIBLES VECTORES DEL FITOPLASMA DE LA ESCOBA DE BRUJA DE LA ALFALFA

Mercado MI[1], Pérez Grosso T[3], Conci LR[3], Ponessa GI[1], Virla E[2]

[1]Área Botánica, Instituto de Morfología Vegetal. [2]Área Zoología, Instituto de Entomología Fundación Miguel Lillo, Tucumán y CONICET. [3]Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), Inst. de Patología Vegetal (IPAVE), INTA, Córdoba. E-mail: mimercado@lillo.org.ar

Ceresa nigripectus Remes Lenicov y *Agalliana ensigera* Oman son portadores y posibles vectores del fitoplasma ArAWB (16Sr VII-C) causante de la "escoba de bruja" de la alfalfa. Se encuentran asociadas a importantes cultivos como alfalfa (*Medicago sativa* L.), vid (*Vitis vinífera* L.), zanahoria (*Daucus carota* L.), remolacha (*Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris* var. *altissima* Döll) y papa (*Solanum tuberosum* L.) causando severos daños por su alimentación y/o por la transmisión de otras enfermedades como el virus del ápice rizado (CTV) de la remolacha azucarera. Sin embargo, poco se conoce de su comportamiento y preferencias alimentarias en diferentes huéspedes vegetales. La preferencia alimentaria de *C. nigripectus* y *A. ensigera* frente a tres especies vegetales (alfalfa, cowpea -*Vigna unguiculata* L.- y pimiento -*Capsicum annuum* L.-) fue registrada liberando durante 48 hs una hembra y macho (20 rep.) en una arena experimental (30 cm diámetro x 10 cm de altura) con una rama equivalente de cada hospedador. Se registró la presencia de cada insecto sobre los hospedantes, asumiendo *a priori* que se estaba alimentando del hospedante sobre el que se posa. Se realizó ANOVA y test de separación de medias y se calcularon índices: "de preferencia alimentaria", "de forrajeo", "de electividad" y "de selección de recursos". Se conservaron muestras en FAA para determinar ubicación y morfología de canales de alimentación mediante cortes histológicos. Los canales alimenticios de *C. nigripectus* y *A. ensigera* en general se extienden hasta el sistema vascular alcanzando el floema y en algunos casos a vasos xilemáticos. Los resultados estadísticos permitieron determinar que *C. nigripectus* tiene mayor preferencia por cowpea, seguida del pimiento y alfalfa. En cowpea, se observan escasos intentos de alimentación que forman canales alimenticios de morfología recta interrumpidos a nivel del cortex o fibras perivasculares, o que alcanzan el floema. En alfalfa y pimiento dichos canales son masivos de morfología recta a bifurcada culminando en el sistema vascular. Particularmente en alfalfa se observan numerosas pruebas de alimentación que culminan en el cortex o en refuerzos de fibras perivasculares. Por su parte, *A. ensigera* prefirió como hospedante la alfalfa, seguida por el pimiento y finalmente cowpea. En alfalfa se observaron intentos de alimentación poco profundos, y canales de morfología recta que alcanzan el sistema vascular o se interrumpen en las fibras perivasculares. En tanto, en pimiento y cowpea los canales presentan morfología bifurcada que en muchas ocasiones no alcanzan el sistema vascular, lo que sugiere una no preferencia. Se describe por primera vez la preferencia alimentaria de estos posibles vectores indicando la morfología y alcance de sus canales de alimentación.

BM52- MORFO ANATOMÍA FOLIAR Y CAULINAR DE *Artemisia copa* (ASTERACEAE)

Mercado MI[1], Ponessa GI[1], Catalán JV[2], Grau A[3], Catalán CAN[2,4].

[1]Instituto de Morfología Vegetal, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo. [2]Cátedra de química orgánica II, Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. [3]INQUINO-CONICET. [4]Inst de ecología regional (IER) Fac. de Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo, UNT.E-mail: mimercado@lillo.org.ar

El género *Artemisia* L. con aprox. 390 spp, en nuestro país se encuentra representado por cuatro especies nativas, *A. copa* var. *copa* Phil., *A. echegarayi* Hieron., *A. magellanica* Sch.Bip., *A. mendozana* DC. y cinco naturalizadas *A. abrotamum* L., *A. absinthium* L., *A. annua* L., *A. douglasiana* Besser y *A. verlotiorum* Lamotte. *A. copa*, conocida popularmente como "copa", "copa-copa", "coa", "tola", es un arbusto endémico de 30-60 cm de altura, aromático, grisáceo-tomentoso que se distribuye por las altas cumbres y puna entre los 3000-4700 msnm del NOA Argentino (Catamarca, Jujuy, Salta, y San Juan) y Chile. Sus partes aéreas se utilizan en forma de infusiones para tratar afecciones respiratorias, como digestivo, sedante e hipotensor o en fricciones para dolores reumáticos. De sus hojas y tallos se han identificado los componentes mayoritarios de su aceite esencial (los cuales varían según el sitio de colección), flavonas, flavonoides y otros fenoles. Se ha informado actividad analgésica, antiinflamatoria, ansiolítica, espasmolítica, antioxidante, antibacteriana, vasodilatadora e hipotensora de sus extractos acuosos y fenoles aislados. Dado que no existen antecedentes morfo-anatómicos para la especie, el objetivo del presente trabajo es realizar una descripción de sus órganos vegetativos, a fin de identificar caracteres de valor diagnóstico para su correcta identificación y determinar los sitios de síntesis y acumulación de compuestos de interés medicinal. Se seleccionaron 3 individuos de una población de la prov. de Catamarca, Argentina, 3700 msnm IV-2016. Hojas del tercer/cuarto nudo y tallos jóvenes fueron fijados en FAA y estudiados mediante técnicas histológicas convencionales. Los ejemplares estudiados presentaron hojas nanófilas sésiles alternas libres o en braquiblastos, lineares u oblongas, enteras o 3-fidas, albo-tomentosas, con ápice agudo redondeado, base recta-atenuada, margen entero. Venación pinnada brochidodroma, venas secundarias con patrón reticulado irregular formando areolas poco desarrolladas, vena secundaria intramarginal fimbrial. Hojas anfiestomáticas presentan estomas anomocíticos, células epidérmicas de paredes anticlinales lobuladas a curvadas, tricomas no glandulares en forma de T y glandulares biseriados. Mesofilo isolateral, epidermis unistratas, empalizadas uni a tristratas, haces colaterales con vaina parenquimática y parénquima paravenal. Nervio medio con un único haz colateral con vaina parenquimática, 1-2 conductos esquizógenos hacia el xilema y casquetes de fibras no lignificadas hacia el floema. Los tallos presentan células epidérmicas con paredes anticlinales rectas a curvadas, estomas anomocíticos, tricomas no glandulares y glandulares. Contorno poligonal, epidermis unistrata, colénquima subepidérmico, crecimiento secundario incipiente con inicio de peridemis, córtex parenquimático interrumpido por canales secretores, fibras perivasculares, floema y xilema con abundantes fibras. Médula amplia con células esclerificadas de mayores dimensiones que las del córtex. Se describe por primera vez la morfo-anatomía foliar y caulinar de *A. copa* encontrando similitudes con otras especies del género.

BM53- EL FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN TIPO KRÜPPEL 6 (*KLF6*) MODULA LA DIFERENCIACIÓN DE LAS CÉLULAS PLACENTARIAS EXTRAVELLOSAS

Miranda AL, Kourdova LT, Racca AC, Cruz del Puerto MMA, Rojas ML, Genti-Raimondi S, Panzetta-Dutari GM. Dpto. Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Investigación en Inmunología y Bioquímica Clínica, CIBICI-CONICET-UNC. Córdoba – Argentina. E-mail: andrea.miranda@unc.edu.ar

Las células trofoblásticas de la placenta son fundamentales en el desarrollo de un embarazo saludable. En las vellosidades de anclaje, los trofoblastos extravellosos se diferencian desde un fenotipo proliferativo a uno invasivo, migran hacia la decidua e invaden el endometrio y parte del miometrio o adquieren un fenotipo vascular que penetra y remodela las arterias uterinas. Alteraciones en estos procesos se asocian a patologías como la preeclampsia y placentas cretas. Previamente se ha determinado la relevancia de KLF6 en la placenta. Ratones Klf6 -/- mueren al día E12.5 mostrando un deterioro en el desarrollo placental y su silenciamiento *in vitro* en células de placenta humana interfiere con la diferenciación del trofoblasto velloso. Además, el nivel de expresión de KLF6 se encuentra incrementado en el lecho placentario de embarazos con preeclampsia respecto a embarazos saludables. El objetivo de este trabajo fue evaluar la participación de KLF6 en la diferenciación del trofoblasto humano extravelloso. Con este fin, se usó la línea celular HTR8/SVneo la cual fue transfectada transientemente con un siRNA específico para KLF6 o con un siRNA control; o fue transducida de manera estable con un lentivirus recombinante que expresa una mutante de KLF6 que carece de su dominio ácido de transactivación (pLenti-KLF6Δac). En las condiciones mencionadas, se evaluó la migración mediante ensayos de cierre de herida y transwell, y se analizó el cambio morfológico mediante microscopía de contraste de fase y de fluorescencia. En células silenciadas para KLF6 y su control se evaluó la expresión de moléculas asociadas a la diferenciación del trofoblasto extravelloso mediante Western Blot, la actividad de la metaloproteinasa 9 (MMP9) mediante ensayos de zimografía y la localización del centro organizador de microtúbulos (MTOC) mediante inmunomarcación con γ-tubulina. El silenciamiento de KLF6 así como la expresión de la mutante pLenti-KLF6Δac que carece de actividad transcripcional pero mantiene su capacidad de unirse a secuencias de DNA blanco, condujo a una mayor migración y a un cambio morfológico compatible con una transformación epitelio mesenquimal. En las células con expresión disminuida de KLF6 se observó un aumento en varios marcadores de diferenciación, una mayor actividad de MMP9 y un aumento en el porcentaje de células con MTOC orientado hacia el frente de migración. Los resultados sugieren que KLF6 modula la diferenciación del trofoblasto extravelloso hacia un fenotipo migratorio dado que la disminución en su expresión o el bloqueo de su función favorecen la migración celular y la expresión de marcadores asociados a diferenciación. *Subsidiado por FONCyT y SECyT-UNC.*

BM54- PERFIL PROTEÓMICO PREVIO A LA GERMINACIÓN DE EJES EMBRIONALES DE SOJA.

Montechiarini N[1], Perotti V[2], Margarit E[3], Yordán E[1] y Gosparini C[1,4].
[1]Lab. Fisiología Vegetal. [2]Plataforma AGROBIOTEC-FCA. [3]CEFOBI-CONICET, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. [4]IICAR–CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. nidia.montechiarini@unr.edu.ar

La germinación de las semillas implica el reinicio del crecimiento del eje embrional, con actividad expansiva y sin división celular definiendo la protrusión radicular. Los ejes aislados de semillas de soja (E) [*Glycine max* (L. Merr)] comienzan a alargarse a partir de las 10 h, completando la germinación a las 12 h de incubación en agua. En trabajos previos identificamos 2677 proteínas de E incubados 12 h, mostrando extensiva activación de mecanismos de señalización, comunicación y transducción de señales que estarían afectando la expresión génica y gatillando el desarrollo y establecimiento de estructuras anatómicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el perfil protéico de E previo a la visualización de la germinación. Los E se incubaron 9 h en agua a 27 ± 1 ºC y oscuridad. Luego, 1 g de E se pulverizó en N_2 líquido y se sometió a un protocolo de purificación de proteínas en buffer 5 mM NaAc pH 4,6; conteniendo gradientes (0,4 – 1) M de sacarosa, seguido de extracción secuencial en 0,2 M $CaCl_2$, 2 M LiCl y buffer úrea (7 M Úrea, 2 M Tioúrea, 4 % CHAPS y 1 %DTT) y precipitación final en TCA 100 %. La identificación de proteínas se realizó por Espectrometría de masa (CEQUIBIEM) utilizando bases de datos públicas (Uniprot y Phytozome). Para los sucesivos extractos se identificaron, respectivamente, 40, 106 y 953 proteínas únicas de soja con al menos dos péptidos de alta confianza. La clasificación por ontología génica (AgriGO) para las proteínas ortólogas de *Arabidopsis thaliana* mostró un enriquecimiento en proteínas asociadas a procesos de traducción y expresión génica, catabolismo y obtención de energía, finalización del desarrollo y dormición embrionaria. Estos resultados evidenciaron una gran actividad celular vinculada a los eventos tempranos que definen germinación de los Ejes aislados de soja.

BM55- CARACTERIZACIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES DE DOS CEPAS CON DIFERENTE PATOGENICIDAD DE *Giardia lamblia*

Moyano S[1], Musso J[1], Lalle M[2], Touz MC[1]
[1]Instituto Ferreyra–INIMEC-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. [2] Istituto Superiore di Sanità, Roma, Italia. E-mail: smoyano@immf.uncor.edu

Las vesículas extracelulares (VEs) son nanovesículas que participan en la comunicación intercelular transfiriendo selectivamente ácidos nucleicos, lípidos y proteínas de una célula a otra. Han sido aisladas y caracterizadas en diferentes parásitos y poseen especial relevancia ya que están involucradas en la patogénesis, adaptación a nuevos ambientes y en la comunicación. El parásito protozooario *Giardia lamblia* es el agente causal de una enfermedad conocida como giardiasis, la cual presenta una distribución mundial aunque posee mayor prevalencia en países en desarrollo. Las infecciones varían de agudas a crónicas, dependiendo de la susceptibilidad del hospedador y de la cepa del parásito. Los humanos pueden ser infectados solo por parásitos que pertenecen a los ensamblajes A (aislado WB) y B (aislado GS), existiendo diferencias en la infectividad y en la patogenicidad entre ambos. Las

diferencias podrían estar dadas por una divergencia a nivel de nucleótidos y aminoácidos; y además, considerando que las VEs poseen la capacidad de liberar proteínas que actúan como factores de virulencia, estudiamos si una disparidad en el contenido de proteínas presentes en las VEs podría también ser una causa de la diferencia de infectividad y patogenicidad entre ambos ensamblajes. En este trabajo, se aislaron vesículas del parásito *G. lamblia* incubando los trofozoítos en un medio mínimo de crecimiento seguido por ultracentrifugaciones diferenciales. Las vesículas obtenidas se caracterizaron morfológicamente mediante microscopía electrónica y las proteínas presentes se analizaron utilizando espectrometría de masa de alta resolución. En ambos ensamblajes se observaron estructuras vesiculares de diferentes tamaños y el proteoma mostró la presencia de proteínas conservadas como así también proteínas específicas de *G. lamblia*, además se identificaron proteínas asociadas exclusivamente a exosomas (origen endosómico) y a MVs (origen membrana plasmática). También estuvieron presentes proteínas que actúan como factores de virulencia y proteínas específicas de ensamblaje. Nuestros resultados proporcionan evidencia de que los ensamblajes A y B de *G. lamblia* secretan vesículas con características de microvesículas y exosomas y además el análisis proteómico podría explicar las diferencias de patogenicidad que existen entre ambos ensamblajes.

BM56- EFECTO DE HERBICIDAS SOBRE *Azospirillum brasilense* Az39: ESTRATEGIA PARA MITIGAR IMPACTOS NEGATIVOS DE LAS PRÁCTICAS DE CONTROL QUÍMICO

Muratore M[1], Cardozo P[1], Martín S[1], Di Palma A[1], Oggero A[1], Natale E[1], Travaglia C[1]
[1] Área Botánica, Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto - Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB), Córdoba, Argentina.
E-mail: ctravaglia@exa.unrc.edu.ar

Debido a que el uso de herbicidas como técnica de control químico es una práctica habitual y hasta el momento una de las más efectivas, se pretende minimizar los impactos negativos que estos pudieran tener sobre el ambiente. En este sentido, bacterias promotoras del crecimiento vegetal, como las del género *Azospirillum*, han demostrado su capacidad para sobrevivir a la presencia de herbicidas y degradar xenobióticos; sin embargo son escasos los estudios hasta el momento. Así, el objetivo propuesto es evaluar *in vitro* la capacidad de la cepa nativa *Azospirillum brasilense* Az39 para sobrevivir a la presencia de diferentes herbicidas comerciales empleados en técnicas de control químico de especies exóticas invasoras y de malezas en cultivos agrícolas. Para ello, se determinó la supervivencia de la cepa bacteriana frente a los herbicidas a base de Glifosato, Atrazina, Acetoclor, Dicamba, Amiynopyralid y Triclopyr, así como su capacidad para utilizarlos como fuente nutricional, agregándolos al medio de cultivo en reemplazo de ácido málico como única fuente de carbono o cloruro de amonio como única fuente de nitrógeno. Se realizó un seguimiento del crecimiento bacteriano durante 72 h de incubación a 28ºC y 140 r.p.m. a través de recuentos de células viables con visualización de colonias características en NFb-Rojo Congo. Los resultados determinaron que la cepa Az39 fue capaz de sobrevivir a la presencia de Acetoclor, Atrazina, Dicamba y Glifosato en las dosis de 0,5 mL/L, 0,5 g/L, 2mL/L y 0,5mL/L, respectivamente. Los recuentos de células viables fueron del orden de 10^6 UFC/mL para el caso de Acetoclor y de 10^8 UFC/mL para el resto de los herbicidas, no evidenciando diferencias significativas con respecto al control en estos tres últimos casos. Por su parte, Az39 fue capaz de utilizar Dicamba y Glifosato como únicas fuentes de carbono, lo cual indicaría su potencial capacidad para degradar ambos agroquímicos. Resultados preliminares indican que Az39 fue capaz de crecer en presencia de herbicidas a base de Aminopyralid y la combinación de este con Triclopyr, en las dosis de 0,3 y 0,05 mL/L, respectivamente. Los recuentos de células viables del orden de 10^7 UFC/mL no presentaron diferencias con el control. Por lo tanto, *A. brasilense* Az39 puede sobrevivir a la presencia de los herbicidas habitualmente usados en las técnicas de control químico, siendo incluso capaz de degradar algunos de ellos. Estos resultados aportan información valiosa que permitirá generar prácticas sustentables en el manejo de sistemas agroecológicos a través de la mitigación de los potenciales impactos negativos de los herbicidas mediante la acción de una cepa bacteriana nativa.

BM57- EFECTO ANTITUMORAL DE *Coffee robusta*

Nigra AD[1], Bauer D de A[2], Teodoro AJ[2], Gil G[1]
[1]Depto. Química Biológica Dr. Ranwel Caputto, CIQUIBIC -CONICET. Facultad de Ciencias Químicas. UNC.
[2]Laboratorio Funcional de Alimentos (LAAF), Universidad Federal del Estado de Rio de Janeiro.
E-mail: ggil@unc.edu.ar

Según la bibliografía publicada por muchos autores, se podría proyectar que el café es una bebida quimiopreventiva y quimioterapéutica que puede ayudar a prevenir el desarrollo y el progreso del cáncer. Sin embargo, todavía existe controversia en torno a estas afirmaciones. Como se indica en trabajos anteriores, la dieta podría influir en el riesgo de cáncer de mama. Este trabajo tuvo como objetivo estudiar los efectos de los extractos de granos de *café Robusta* en la viabilidad, proliferación y apoptosis de diferentes líneas celulares de cánceres humanos, especialmente de cáncer de mama. La viabilidad celular se evaluó por Alamar Blue mientras que las fases del ciclo celular se analizaron mediante ioduro de propidio y citometría de flujo. Los esferoides se realizaron mediante gota en tapa de placa (MCF-7) y *Hanging drop* (MDA-MB-231 y MCF 10A) y se utilizó anexinaV/Ioduro de propidio para analizar apoptosis. Los extractos de café verde y oscuro se disolvieron en medio de cultivo y se incubaron por 24h, luego del cual la viabilidad de las líneas celulares de cáncer de mama, colorrectal, glioblastoma y osteosarcoma se redujo significativamente. La actividad anticancerígena se evidenció claramente en células mamarias en las líneas MDA-MB-231 (ER^-) y MCF-7 (ER^+), pero no en la línea no cancerosa (MCF 10A). Adicionalmente, los extractos promovieron el arresto celular en G0/G1 y subG0, indujeron fragmentación mitocondrial y apoptosis. Las células de cáncer de mama MDA-MB-231 pierden su capacidad clonogénica por el tratamiento. La actividad antitumoral se demostró en modelos de cultivo 2D y 3D.

BM58- ROL DE PTHRP Y DEL RECEPTOR MET EN LA MODULACIÓN DE EVENTOS ASOCIADOS AL FENOTIPO AGRESIVO DE CÉLULAS DERIVADAS DE CÁNCER COLORRECTAL

Novoa Díaz MB[a], CarriereP[a], Martín MJ[b], Calvo N[a], Zwenger A[a], Gígola G[a], Gentili C[a].
[a] *INBIOSUR, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UN)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina.*
[b] *INQUISUR, Departamento de Química, UNS- CONICET, Bahía Blanca, Argentina.*
E-mail: mb.novoadiaz@gmail.com; cgentili@criba.edu.ar

El cáncer colorrectal (CCR) es una de las principales causas de muerte por cáncer y la quimiorresistencia es frecuente en el tratamiento de pacientes con CCR. El péptido relacionado con la hormona paratiroidea (PTHrP) está sobre-expresado en pacientes con CCR. Previamente observamos que las células HCT116 derivadas de CCR expresan el receptor para PTHrP (RPTHrP1) y que la unión de PTHrP a este receptor favorece la supervivencia, la progresión del ciclo celular, la proliferación y atenúa la sensibilidad al fármaco quimioterapéutico Irinotecán (CPT-11). Met es un receptor tirosina quinasa (RTK) asociado a la progresión del CCR. En las células HCT116 observamos que PTHrP disminuye la expresión proteica de este RTK en forma dependiente del tiempo, y estos cambios responderían a su activación (mediante transactivación por quinasas activadas previamente por PTHrP) y consecuente degradación. En el presente trabajo se propuso en la línea celular HCT116: 1-profundizar el estudio de la activación de Met inducida por PTHrP 2- evaluar si Met activado participa en la quimiorresistencia inducida por PTHrP. Empleamos un anticuerpo contra fosfo Met (la forma activa de Met) para estudiar si la modulación por PTHrP de sus niveles proteicos se corresponde con su activación. Mediante Western blot (WB) observamos que la hormona rápidamente aumenta y de manera significativa la fosforilación de Met. Como previamente observamos que PTHrP en las células HCT116 induce la activación de la tirosina quinasa Src, entonces evaluamos si la vía de señalización de Src media la transactivación de Met por PTHrP. Por la técnica de WB observamos que PP1, un inhibidor específico de la activación de Src, bloquea la fosforilación de Met inducida por PTHrP. Mediante ensayos de proliferación y empleando el inhibidor específico de la activación de Met (SU11274), observamos que en las células tumorales PTHrP favorece la quimiorresistencia a CPT-11 a través de la vía de Met, sugiriendo que Met activado por PTHrP participa de eventos asociados al fenotipo agresivo de células de CCR. Debido a su acción autóccrina y/o parácrina, PTHrP y su receptor se expresan en las mismas células o en células adyacentes y se asume que los cambios en la expresión de ambos se correlacionan directamente. Para determinar la posible relevancia clínica de Met y del RPTH1, se evaluaron mediante Inmunohistoquímica sus expresiones en tejido normal de colon y en biopsias de pacientes con adenocarcinoma de colon sometidos a quimioterapia. Observamos que la intensidad de marcación de Met aumenta mientras que la de RPTH1 disminuye gradualmente en tumores histológicamente menos diferenciados. Estos hallazgos evidencian la importancia de PTHrP y de marcadores asociados a este péptido como potenciales actores en distintas etapas del desarrollo del CCR.

BM59- PARTICIPACIÓN DEL FACTOR HIF-1A EN FUNCIONES CELULARES RELACIONADAS AL CRECIMIENTO Y DISEMINACIÓN TUMORAL OVÁRICO

Ochendrowitsch M, *España M J, Tesone M, Irusta G*
Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET), Ciudad autónoma de Buenos Aires, Argentina
irustag@gmail.com

La hipoxia es una característica típica del microambiente de tumores sólidos, asociada a un mal pronóstico del paciente. Cabe destacar que en los últimos años, los avances en las estrategias terapéuticas del cáncer de ovario han sido realmente escasos. En particular, la activación de HIF-1 (Factor inducible por hipoxia-1) regula diversos procesos como la proliferación, el metabolismo, la apoptosis celular, la angiogénesis y la metástasis tumoral. En nuestro trabajo, estudiamos el efecto de la inhibición de HIF-1α en una línea celular tumoral ovárica humana, SKOV3. Para ello, incubamos células SKOV3 con Acriflavina, un inhibidor de la dimerización de HIF-1α, y analizamos la proliferación y migración celular, y la expresión de proteínas blanco de HIF-1. La Acriflavina 5 y 10 µM produjo un decrecimiento significativo de la proliferación celular y de la expresión de una proteína clave en el ciclo celular, Ciclina D1 ($p<0,05$). Además, se observó que la Acriflavina 5µM disminuyó los niveles de VEGFA y produjo un aumento de la relación de las proteínas, Angiopoyetina 1/Angiopoyetina 2 ($p<0,05$). En lo que se refiere a la migración celular, no encontramos diferencias significativas en las condiciones de los ensayos realizadas. Sin embargo, se observó una disminución significativa de los niveles de expresión de las proteínas E-cadherina y N-cadherina en presencia de Acriflavina 5µM. Con los resultados obtenidos hasta el momento podemos concluir que el tratamiento con Acriflavina disminuye la proliferación celular, la expresión de factores angiogénicos y proteínas asociadas a la migración celular en la línea celular SKOV3 de tumor ovárico epitelial humano.

BM60- EL INHIBIDOR DE LA SÍNTESIS DE ÁCIDO HIALURÓNICO, 4-METILUMBELIFERONA (4MU), INHIBE LA PROLIFERACIÓN CELULAR Y EL CIERRE DE HERIDA EN MODELOS IN VITRO DE ENDOMETRIOSIS

Olivares CN[1], Chiappini F[2], Mc Cormack BA[3], Madanes D[3], Randi A[2], Barañao RI[3], Meresman GF[1]*
[1]Laboratorio de Fisiopatología Endometrial, IBYME-CONICET; [2]Laboratorio de Efectos Biológicos de Contaminantes Ambientales, Departamento de Bioquímica Humana, FMed-UBA; [3]Laboratorio de Inmunología de la Reproducción, IBYME-CONICET. [*]carla.olivares@ibyme.conicet.gov.ar

La endometriosis es una enfermedad ginecológica benigna que afecta a aproximadamente un 10% de la población femenina en edad reproductiva. Se caracteriza por la presencia de focos de tejido endometrial por fuera de la actividad uterina, siendo sus síntomas más característicos la infertilidad y el dolor pelviano. En estudios previos demostramos la capacidad antiangiogénica de 4MU. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de 4MU sobre la proliferación celular, el proceso de cierre de herida y la actividad gelatinasa sobre dos líneas celulares endometriales, una estromal (t-HESC) y una epitelial (ECC-1). Para ello se estimularon las líneas celulares con diferentes concentraciones de 4MU. La proliferación celular se evaluó luego de 24hs de estímulo con el ensayo colorimétrico WST-1. El área de la herida cerrada por las células t-HESC se calculó como la diferencia entre el área a las 20hs y a las 0hs de estímulo. La actividad de gelatinasa se evaluó por zimografía en los medios condicionados de las células t-HESC. La diferencia entre tratamientos con $p<0,05$ se consideró estadísticamente significativa. Luego de 24hs de tratamiento la proliferación celular de ECC-1 fue significativamente inhibida por 0,5, 1 y 2mM 4MU ($p<0,01$, $p<0,001$ and $p<0,01$ respectivamente vs. basal), mientras que para las células t-HESC la inhibición la produjeron 2 y 4mM 4MU ($p<0,01$ vs. basal). Incluso con la concentración más baja de 0,5mM 4MU la migración de las células t-HESC fue inhibida en el ensayo de herida ($p<0,01$ para 0,5 y 1mM 4MU y $p<0,001$ para 2 y 4mM 4MU vs. basal). El resultado para la actividad gelatinasa de MMP-2 y MMP-9 reveló que no están involucradas en la modulación de los efectos por parte de 4MU luego de 24hs de estímulo. Los resultados que obtuvimos están, en parte, en concordancia con reportes de otros autores. Estos resultados, y nuestros antecedentes utilizando al ácido hialurónico como blanco, nos alientan a continuar investigando cuál es la implicancia de la vía de hialurónico en la capacidad migratoria de las células y qué moléculas están involucradas.

BM61- RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD DE CARBONILOS Y EXPRESIÓN DE SOD, ENOS E INOS HEPÁTICA EN RATAS HEMBRA CON DEFICIENCIA DE VITAMINA A, CON 6 MESES DE TRATAMIENTO

Orozco Reina A, Agüero R, Razzeto G, Gimenez MS, Vasquez Gomez ME
Dpto. Bioqca y Cs Biológicas. UNSL. IMIBIO-SL, San Luis. CONICET. E-mail: eridnere@gmail.com

La vitamina A (VA) es crucial para el mantenimiento de los tejidos, el crecimiento y la diferenciación celular. El estrés oxidativo puede ser el resultado de alteraciones en el mecanismo antioxidante, como la disminución de la actividad o expresión de enzimas como catalasa y superóxido dismutasa (*SOD*). Genes antioxidantes como el gen *GPX* y *SOD* son activados por la acción de los retinoides. Por otro lado, en un modelo deficiente de VA en aorta se informó un aumento en los niveles de TBARs, como así también un aumento en la expresión de las enzimas óxido nítrico sintasa endotelial e inducible (*eNOS*/*iNOS*). Objetivo: Determinar la relación entre la actividad de carbonilos hepáticos (Carb) con marcadores moleculares del sistema nitrosativo y oxidativo: expresión génica de *eNOS*, *iNOS* y *SOD* en un modelo deficiente de VA de 6 meses. Metodología: Ratas hembras Wistar se separaron al destete en tres grupos sometidos a distintas dietas: un grupo control con dieta suficiente en VA (8 mg de retinil palmitato/kg de dieta) por 6 meses (c6m), un grupo deficiente con dieta sin VA por 6 meses (d6m) y un tercer grupo realimentado que recibió dieta sin VA durante 5 meses y luego dieta suficiente en VA por 1 mes (r6m). Se extrajo el hígado para determinar Carb por ELISA y la expresión de *eNOS*, *iNOS* y *SOD* por RT-PCR. Estadística: Regresión lineal y ANOVA de una vía con Graphpad Prism, estableciendo como límite un $p<0,05$. Resultados: Disminución en la expresión de *eNOS* ($p<0,05$), *iNOS* ($p<0.0001$) y *SOD* ($p<0.005$), y un aumento de carbonilos ($p<0.01$), con recuperación por realimentación sólo en *iNOS* ($p<0.0001$). Las regresiones fueron significativas entre Carb y *eNOS* ($R^2=0,4892$), y Carb y *SOD* ($R^2=0,6335$), todos con $p<0,05$, con pendiente negativa. Conclusión: En deficiencia de VA existe una relación inversa entre el aumento de Carb y la disminución de la expresión de *SOD* y *eNOS*. Podemos sugerir una ruptura del equilibrio donde una disminución de *SOD* incrementa el estrés oxidativo que aumenta la oxidación proteica. En un posible intento de compensar la oxidación se produciría una menor producción de óxido nítrico (ON), a través de la menor expresión de dos de las enzimas que lo sintetizan (*eNOS* e *iNOS*), las cuales se ha demostrado que se regulan a la baja en estrés, donde la concentración de ON es excesiva.

BM62- EFECTO DE LA CLOROQUINA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE CATEPSINA D EN CÉLULAS DE CANCER DE MAMA

Pereyra L[1], Peralta S[1], Vargas Roig L[3], Sosa MA[1,2], Carvelli L[1,2]
[1] IHEM-CONICET, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. [2] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. [3] IMBECU-CONICET, Mendoza. E-mail: lauraluciapereyra@gmail.com

El cáncer de mama es una de las causas más importantes de mortalidad a nivel mundial. Las células de algunos tumores tienen incrementada su biogénesis lisosomal como respuesta a alteraciones en el metabolismo. Estos hechos repercuten en la integridad y/o funcionalidad lisosomal, donde se observan incrementados los niveles de sus proteasas lisosomales, tales como catepsina D (CatD). En la mayoría de los tipos celulares, las proteínas lisosomales son conducidas desde el *trans* Golgi hacia los lisosomas por los receptores a manosa-6-fosfato (CD-MPR y CI-MPR) y una vez arribadas a los compartimentos acídicos, los receptores se disocian del ligando y son reciclados. Se conoce que alteraciones en la membrana lisosomal conducen un escape de CatD al citoplasma desencadenando procesos apoptóticos. Esto posiciona a los lisosomas como un potencial blanco terapéutico contra las células tumorales. Las aminas acidotrópicas, poseen la paticularidad de acumularse en compartimentos lisosomales, y podrían inducir aumento en la permeabilidad de la membrana lisosomal, conduciendo a un escape de enzimas al citoplasma. La amina acidotrópica, Cloroquina (CQ), es conocida por afectar la acidificación lisosomal e inhibir la autofagia. El objetivo de este estudio

fue evaluar el efecto de CQ sobre la distribución de CatD y del CD-MPR en las células tumorales mamarias humanas MCF-7. Cultivos incubados con CQ a diferentes tiempos fueron procesados para inmunofluorescencia indirecta. A las 6h de incubación, el aumento del pH lisosomal impide el reciclaje del CD-MPR al complejo de Golgi. A su vez, este último se encuentra desorganizado y presenta, a todos los tiempos estudiados, el mismo patrón de distribución que el CD-MPR. Sin embargo, CatD presenta un aparente aumento de marcación perinuclear en comparación con células controles. Este efecto podría deberse a que la CatD recién sintetizada espera ser modificada y transportada a compartimentos acídicos. Notoriamente, a las 12 h, la señal perinuclear de CatD desaparece y se redistribuye a través de todo el citoplasma, indicando que CatD podría haber sido transportada. A las 18 h, CD-MPR y CatD recuperaron totalmente su localización inicial, denotando que CQ está perdiendo su potencial de acción en el tiempo. En base a esta información preliminar, postulamos que CQ afecta el sistema endo-lisosomal, alterando el transporte normal de CatD, y que su efecto es revertido por mecanismos que aún deben ser elucidados.

BM63- ANÁLISIS TEMPORAL DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA POBLACIONAL A ESCALA GEOGRÁFICA FINA DEL VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS *Triatoma infestans*

Pérez de Rosas AR, García BA

INICSA (CONICET-UNC) y Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. E-mail: arperez@biomed.fcm.unc.edu.ar

El análisis de la estructura genética a escala geográfica fina en poblaciones del vector de la enfermedad de Chagas, *Triatoma infestans*, contribuiría al conocimiento sobre la dispersión de esta especie y la reinfestación de las áreas tratadas con insecticidas. Con el propósito de investigar cómo varían en el tiempo los patrones espaciales de la estructura genética de *T. infestans* se analizaron muestras de insectos obtenidas en diferentes ambientes de 10 viviendas de la localidad de San Martín (Capayán, Catamarca) y se las comparó con muestras obtenidas 2 años después en esos mismos sitios de captura. En promedio, se analizaron alrededor de 16 ejemplares de *T. infestans* en el domicilio y/o en el peridomicilio (corral de cabras y cerdos, gallineros, etc.) de cada vivienda. Se amplificaron marcadores de secuencias entre repeticiones simples o ISSRs mediante la técnica de PCR, utilizando 11 primers seleccionados a partir de 30 que permitieron obtener bandas nítidas y polimórficas. Las corridas electroforéticas de los productos de PCR revelaron un total de 241 bandas polimórficas a partir de los 240 individuos capturados en las diferentes viviendas de la localidad de San Martín en ambas muestras temporales. La diversidad genética insesgada presentó un valor medio de 0,17 y 0,15 para la primera y segunda muestra, respectivamente. Se detectaron alelos exclusivos en diferentes ambientes analizados en ambas capturas, lo que sugiere limitados niveles de intercambio génico entre los distintos sitios muestreados. El valor promedio de diferenciación genética entre los distintos sitios analizados en cada casa de la primera y segunda muestra fueron significativos (ΦST= 0,27 y 0,41, respectivamente; $P < 0,01$). Estos resultados confirman un alto grado de subdivisión en las poblaciones de *T. infestans*. La segunda muestra casi no compartió ancestría con la primera y en el Análisis de Componentes Principales se observó que ambas muestras formaron 2 grupos diferentes. Además, se detectaron niveles de diferenciación más elevados entre las muestras de la segunda captura. En poblaciones subdivididas, cuando el flujo génico restringido es sostenido en el tiempo, es probable que la deriva génica conduzca a acentuar la diferenciación de las frecuencias alélicas entre subpoblaciones El análisis de autocorrelación sugirió que estos insectos se dispersan aproximadamente dentro de los 500 m, indicando que el rociado con insecticidas y la vigilancia debería extenderse a todos los focos posibles de *T. infestans* en un rango de 500 m alrededor del área infestada.

BM64- *Physcomitrella patens* COMO SISTEMA MODELO PARA EL ESTUDIO DE AUTOFAGIA Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO APICAL

Pettinari G[1], Finello J[2], Robert G[3]; Lascano R[3], Saavedra L[1]

[1] Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), FCEFyN, UNC, CP 5000; [2] FCEFyN, UNC, CP 5000; [3] Unidad de estudios agropecuarios (UEDD-UDEA), INTA-CONICET, CPA X5020ICA. Email: geor.pettinari@gmail.com

La autofagia es un proceso celular evolutivamente conservado que involucra el secuestro, degradación y reciclado de componentes citoplasmáticos, constituyendo así un mecanismo fundamental para el mantenimiento de la homeostasis celular en organismos eucariotas. En las plantas, la autofagia participa en diferentes etapas del desarrollo, a la vez que aumenta la viabilidad celular en condiciones de estrés nutricional, abiótico y biótico, removiendo rápidamente macromoléculas y organelas dañadas y modulando la respuesta inmune. Debido a su posición basal en la historia evolutiva de las plantas, su alta tasa de recombinación homóloga y su simplicidad morfológica, el musgo *Physcomitrella patens* es un sistema modelo ideal para abordar estudios de genómica funcional y procesos a nivel celular, como la autofagia. Para ello se evaluó la respuesta autofágica en condiciones deficientes de carbono a través de estudios de expresión de genes *ATG* (Autophagy related Genes) y de flujo autofágico, detectándose la inducción del proceso en dichas condiciones. Asimismo, se analizó el fenotipo de mutantes *atg5* y *atg7* deficientes en autofagia, observándose una senescencia acelerada e hipersensibilidad al déficit de nutrientes respecto al genotipo salvaje. La presencia de diferentes tipos celulares con crecimiento apical en *P. patens*, brinda la posibilidad de estudiar la relación entre este proceso y la autofagia. En este sentido, se llevó a cabo un análisis *in silico* de la expresión de genes *ATG*, cuyos resultados indican un aumento asociado a procesos de crecimiento apical. Para profundizar el conocimiento sobre este mecanismo, se determinó la longitud celular y la tasa de elongación en células con crecimiento polar. Los parámetros analizados resultaron menores en las líneas mutantes *atg*, sugiriendo que la autofagia podría participar sustentando la elevada velocidad de crecimiento que exhiben este tipo de células. Esta hipótesis es respaldada por la observación de células apicales de protonema en la línea reportera GFP-PpATG8b mediante microscopía confocal, donde se detectó una inducción del proceso autofágico en tiempos más cortos de oscuridad en células que presentan una mayor tasa de elongación. Por otro lado, no se observaron aumentos en la formación de partículas autofágicas en respuesta a oscuridad en células subapicales del mismo tejido. En conjunto, los datos presentados permiten avanzar en la comprensión de los mecanismos de acción del proceso autofágico y su posible interacción con el crecimiento apical.

BM65- *Tessaria absinthioides* MEJORA LA DISFUNCIÓN INTESTINAL EN MODELOS *EX VIVO*

Quesada IM[1], González Quilen CA[3], Vilca M[1], De Paola M[1], Gamarra-Luques C[2], Terra X[3] y Castro C[1]
[1]Laboratorio de Biología Vascular (IMBECU-CONICET-UNCUYO) e Instituto de Bioquímica y Biotecnología, Facultad de Ciencias Médicas UNCUYO. [2]Laboratorio de Fitomedicina (IMBECU-CONICET-UNCUYO). [3]MoBioFood Research Group (UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, España). E-mail: imariaquesada@gmail.com

La disfunción intestinal es la alteración de la función de barrera, que permite la entrada de endotoxinas luminales, causando inflamación intestinal. Recientemente se ha asociado la disfunción intestinal con patologías relacionadas con el metabolismo y/o la dieta, especialmente la obesidad. Nuestros laboratorios vienen estudiando las propiedades antioxidantes y antiinflamatorios de *Tessaria absinthioides (Ta)*, una planta nativa de Mendoza, por lo que nos preguntamos si el consumo de extractos acuosos de *Ta* beneficia la salud intestinal, protegiéndola de la inflamación y el estrés oxidativo. El objetivo de este trabajo fue analizar la bioactividad de un extracto de *Ta* en la inflamación, estrés oxidativo y en la alteración de la permeabilidad intestinal en modelos *ex vivo*. En primer lugar, para estudiar los efectos preventivos de la disfunción intestinal en un modelo *ex vivo* de explantes intestinales de ratón, se realizó un pre-tratamiento de 30 minutos con tres concentraciones diferentes de *Ta* (1, 10 y 100 mg/mL), luego se indujo daño intestinal con 10 µg/mL de LPS durante 1 hora. Se analizó la expresión génica de NOX2 (enzima productora de estrés oxidativo) y MCP-1 (molécula inflamatoria) mediante qRT-PCR. En segundo lugar, se evaluó la permeabilidad intestinal midiendo la resistencia eléctrica transepitelial (TEER) en segmentos de colon proximal de cerdo utilizando un sistema *ex vivo* de Ussing Chambers. Primeramente se trataron los tejidos con *Ta* durante 30 minutos y luego se realizó la inducción del daño intestinal con Dextrán Sulfato de Sodio (DSS). El tratamiento con 10 µg/mL de LPS aumentó la expresión génica tanto de NOX2 como de MCP-1 en los explantes intestinales de ratón. Las concentraciones de 10 y 100 mg/mL de *Ta* disminuyeron significativamente la expresión de NOX2 ($P<0,001$). En el caso de MCP-1 sólo 100 mg/mL de *Ta* fue capaz de disminuir sus niveles significativamente ($P<0,05$). Los ensayos *ex vivo* en Ussing Chambers mostraron una reducción del 70% en TEER en el colon proximal de los cerdos cuando se expusieron al 8% de DSS durante 1 hora ($P <0,001$ frente a los controles). Cuando los intestinos se pre-trataron 30 minutos con 100 mg/mL de *Ta* antes de inducir daño intestinal con DSS, *Ta* restauró completamente la permeabilidad intestinal como los intestinos no tratados (controles) ($P <0,001$ frente a DSS). Este estudio proporciona evidencia del efecto benéfico del extracto de *Ta* sobre la inflamación y el estrés oxidativo presentes en la disfunción intestinal, así como también un efecto protector en la disfunción de la barrera intestinal, medida por su permeabilidad.

BM66- EVALUACIÓN DE ANATOMÍA DE RAÍZ DE *Secale cereale* L. (CENTENO) Y DE *Medicago sativa* L. (ALFALFA) FERTILIZADAS CON TRATAMIENTO QUÍMICO Y CON CIANOBACTERIAS

Ramos Irazola F[1], Manrique M[1], Sueldo R[1], Rosa S[1], Chiofalo S[1], Zitnik D[1], Denegri A[2], Fernandez Belmonte MC[1]
[1] Facultad de Ciencias Agropecuarias UNSL. [2] Facultad de Turismo y Urbanismo UNSL. floramos98@gmail.com

Las cianobacterias edáficas son microorganismos que tienen la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, por lo que su uso en la agricultura como biofertilizantes supone beneficios. El objetivo de este trabajo consistió en analizar la anatomía de raíces de *Secale cereale* L. (centeno) y de *Medicago sativa* L. (alfalfa) fertilizadas con distintos tratamientos. Se trabajó con plantas sembradas en terrenos del Departamento de Ciencias Agropecuarias, FICA, UNSL, en un diseño de parcelas al azar. El centeno tuvo cuatro tratamientos de fertilización: Testigo (T1), Cianobacterias (T2), Cianobacterias + Superfosfato simple SPS (T3) y Urea + SPS (T4). La alfalfa se fertilizó con tres tratamientos: T1, T2 y T3. Las plantas fueron extraídas al azar dentro de cada parcela, en las mismas fechas en las que se realizaron cortes para evaluación de Materia Seca (cuatro fechas para centeno, tres para alfalfa), luego llevadas a laboratorio y acondicionadas. Los cortes anatómicos en ambas especies se realizaron a mano alzada en raíces de mayor grosor, a nivel de cuello y a 5 cm desde el mismo. Los cortes obtenidos se observaron en microscopio óptico, se tomaron fotografías digitales, y se realizaron preparados permanentes con gelatina-glicerina. Los cortes de alfalfa fueron teñidos con Lugol para detectar la presencia de gránulos de almidón. En centeno no se observaron modificaciones anatómicas ni la presencia de células o filamentos de cianobacterias endófitas. En alfalfa obtenida en la tercera fecha de corte, en el tratamiento T3, se observaron filamentos y células aisladas de cianobacterias en células de la corteza radical. Estos resultados iniciales contribuyen al estudio de cianobacterias como biofertilizantes en especies forrajeras.

BM67- EFECTO DE Tessaria absinthioides SOBRE LA EXPRESIÓN DE LXR EN RATA

Rey M[1], Kruse MS[1], Magrini-Huamán RN[2,3], Tapia A[2], Feresin GE[2], Coirini H[1,3,4]
[1]Lab. Neurobiología, IBYME-CONICET; [2]Instituto de Biotecnología, Fac. de Ing.-UNSJ; [3]Fac de Ciencias Médicas, UCCuyo; [4]Departamento Bioquímica Humana FMed-UBA.e-mail: mariana.rey@ibyme.conicet.gov.ar

Las dietas grasas causan hipercolesterolemia promoviendo enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas. Existen varios tratamientos farmacológicos sin embargo algunos son ineficaces o causan efectos secundarios. Las plantas medicinales representan una oportunidad para nuevos tratamientos. En la región de Cuyo, *Tessaria absinthioides* se usa localmente para reducir el colesterol total (COL) aún sin respaldo científico. En su caracterización química se destaca gran contenido de flavonoides, diterpenos y polifenoles. En un modelo animal nuestro se estudió el efecto de esta planta sobre parámetros séricos (COL, lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) y triglicéridos (TG)) y receptores hepáticos X (LXR, en hígado (HG) e hipotálamo (HT)). Ratas macho (SD) adultas recibieron dieta normal (DN) o dieta rica en grasas (DN+grasa bovina (38%)+colesterol (2%), DGC). Luego de 14 días se administró agua (DNA y DGCA) o una decocción de *Tessaria absinthioides* (Ta, 10%P/V; DNTa y DGCTa) durante 2, 4 ó 6 semanas. Dos semanas de Ta no alteraron lo observado en el grupo DGC (incrementos de 55% COL y 40% TG y reducción de 43% HDL-c; $p<0,05$) respecto a DN.A su vez, no modificaron los aumentos de LXRα y LXRβ en HG (27% y 22% respectivamente; $p<0,05$) e HT (32% y 37% respectivamente; $p<0,05$). A las semanas 4 y 6, no se registraron diferencias entre DGCTa y DNTa en COL y HDL-c. En la semana 6, no hubo diferencias entre DGCTa y DNTa en los LXRs en ninguno de los tejidos. Los resultados sugieren que *Tessaria absinthioides* sería de interés para tratar la hipercolesterolemia. PIP860, PIP0243,PIO-SECITI2250,CICITCA UNSJ,CONICET

BM68- CAMBIOS EN LA EXPRESIÓN DE STARD7 AFECTA LA DINÁMICA MITOCONDRIAL

Rojas ML, Cruz Del Puerto M, Flores-Martín J, Racca A, Miranda AL, Kourdova LT, Panzetta-Dutari GM, Genti-Raimondi S
Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI)-CONICET. Dpto. de Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. Email: mlrojas@fcq.unc.edu.ar

StarD7 es una proteína transportadora de lípidos que transfiere fosfatidilcolina (PC) a las mitocondrias. La deficiencia de StarD7 origina una incompleta formación de las crestas mitocondriales y deterioro de la respiración mitocondrial, lo que sugiere que StarD7 es necesaria no sólo para mantener el nivel de PC en las mitocondrias, sino también para la morfogénesis y función mitocondrial. Los lípidos están involucrados en el control de varias funciones mitocondriales críticas como el metabolismo, la arquitectura de la membrana, la importación de proteínas, la mitofagia, así como la dinámica mitocondrial. Entre las proteínas encargadas de mantener la dinámica mitocondrial, *Mitofusin* 1 y 2 (Mfn1 y Mfn2) y *Optic atrophy type-1* (Opa1) están involucradas en el proceso de fusión, mientras que *Dynamin-related protein 1* (Drp1) y *Fission 1* (Fis1), entre otras, participan en la fisión mitocondrial. Estudios previos realizados en la línea celular HTR-8/SVneo que sobreexpresa en forma estable la isoforma StarD7.I (D7. I) que posee una señal de localización mitocondrial, revelaron un aumento en la fragmentación mitocondrial asociada a incrementos en las proteínas Drp1 y Mfn2; mientras que los niveles de Mfn1 se redujeron significativamente con respecto a las células estables control (Ct). Dado que de la proteína citosólica Drp1 media los eventos de fisión a través de su traslocación a la membrana externa mitocondrial, en este trabajo se investigó si la fragmentación mitocondrial observada en D7.I se asocia a cambios de localización celular de Drp1. El análisis mediante microscopía confocal no reveló cambios en la localización de esta proteína en las células D7.I respeto a las células Ct. Adicionalmente, se analizó la dependencia de la morfología mitocondrial con la actividad GTPasa de Drp1 mediante la transfección transiente de las células D7.I con la mutante dominante-negativa Drp1 (forma deficiente en la hidrólisis de GTP: Drp1K38A). Ensayos de inmunofluorescencia con anti-Drp1 revelaron que Drp1K38A promovió el colapso de la red mitocondrial en agregados perinucleares, inhibiendo la fragmentación mitocondrial inducida por la sobreexpresión de StarD7.I. A los fines de investigar si la fosforilación de Drp1 S637 está involucrada en la fragmentación mitocondrial se transfectaron las células D7.I con el plásmido pEGFP-Drp1 (S637D) que codifica a una proteína fosfomimética. El análisis mediante MitoTracker Deep Red y la señal de la proteína EGFP reveló un fenotipo de mitocondrias tubulares en las células transfectadas. Por el contrario, no se detectaron cambios en la morfología mitocondrial en las células D7.I transfectadas con el plásmido pEGFP-Drp1 (S637A) que codifica una mutante resistente a la fosforilación. Estos resultados indican que la fragmentación mitocondrial mediada por sobreexpresión de StarD7.I se produce principalmente de manera dependiente de la fisión a través de cambios en la fosforilación de la serina 637 de Drp1. *Subsidiado por FONCyT y SECyT-UNC.*

BM69- IMPREGNACIONES DE SÍLICE Y MORFOLOGÍA DEL ESPOROFITO DE *Anemia phyllitidis var. phyllitidis* (ANEMIACEAE)

Romagnoli MG[1], Hernández MA[2], Albornoz PL[1,2]
[1]Fac. de Cs. Nat. e IML. [2]Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.
E-mail: mgromagnoli@csnat.unt.edu.ar

El sílice en las células vegetales puede encontrarse en forma de depósitos translúcidos en el lúmen celular, conocidos como cuerpos de sílice, o como impregnaciones en la pared. La presencia de sílice en las paredes de algunas células epidérmicas fue mencionada por diversos autores para otras especies de *Anemia*. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de sílice y describir la morfología del esporofito de *A. phyllitidis* var. *phyllitidis*. Se trabajó con 5 individuos colectados en la ribera del arroyo del Parque (Yerba Buena), Tucumán. Se utilizaron técnicas anatómicas y test histológicos convencionales, se utilizó microscopio estereoscópico, óptico y electrónico de barrido con analizador de rayos X. Se determinó el promedio de la densidad estomática, tamaño de estomas y tricomas. Los resultados evidenciaron que algunas células epidérmicas del pecíolo, raquis, pinna estéril y pinna fértil presentaban proyecciones refringentes de forma cónica en la pared periclinal externa. El espectro elemental de rayos X realizado sobre las proyecciones cónicas de las células epidérmicas demostraron la presencia de oxígeno (47%), carbono (33%) y silicio (20%); lo que confirma la naturaleza silícea de las mismas. En cuanto a la morfología, se evidenciaron raíces diarcas y rizomas dictiostélicos. Pecíolo y raquis con epidermis y subepidermis formadas por fibras lignificadas, haz vascular con periciclo bistrato y endodermis; almidón y compuestos fenólicos en tejido cortical del pecíolo. Rizoma, pecíolo y raquis con tricomas glandulares. Pinna estéril con estomas pericíticos, anomocíticos y desmocíticos 49,8±0,1 µm de longitud y 38,7±0,1 µm de latitud y densidad de 21 estomas/mm²; tricomas eglandulares en forma de T con una densidad de 1,4 tricomas/mm² y glandulares de dos tipos, pluricelulares uniseriados y unicelulares con una longitud de 48,1±0,2µm y densidad de 22 tricomas/mm²; lámina dorsiventral hipostomática, haces vasculares con periciclo y endodermis. Pinna fértil semejante al raquis. La presencia de tricomas en pecíolo, raquis y lámina y de tejido esclerenquimático bien desarrollado, en distintos órganos de esta variedad, son caracteres xeromórficos que permiten disminuir la pérdida de agua. Las proyecciones silíceas se corresponden con los estegmata descriptos por otros autores en tres especies de *Anemia.* La presencia de sílice favorece el aumento de la resistencia a la desecación, herbivoría, defensa contra microorganismos y hongos y mantiene la rigidez de tallos y hojas. El almidón cumple un rol primordial en la protección celular ante el déficit hídrico. Los compuestos fenólicos actúan como defensa contra la herbivoría, el ataque de insectos y como mecanismo de protección al estrés fotooxidativo que ocurre durante la escasez de agua y elevada radiación solar. Se reporta por primera vez la presencia de estegmata epidérmicos y la morfología del esporofito para esta variedad. Se cita por primera vez a los estegmata en la pinna fértil para el género *Anemia*.

BM70- LA EXPRESIÓN DE SARA AUMENTA EN CÉLULAS MUSCULARES LISAS EN ETAPAS TEMPRANAS DEL REMODELADO VASCULAR

Ruiz M[1], de la Cruz-Thea B[1], Natali L[1], Volpini X[1], Conde C[1], Musri M[1,2]
[1]Instituto de Investigación Médica M y M Ferreyra (INIMEC-CONICET-UNC). [2]Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: ruizmicol@gmail.com

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte tanto en Argentina como a nivel mundial. Una de las alteraciones más relevantes que ocurren durante el desarrollo de estas afecciones es el remodelado vascular patológico (RV). Este se caracteriza por producir una disminución de la luz arterial debido a la formación de una nueva capa en la arteria, denominada neoíntima. Las células musculares lisas (CMLs) poseen un rol clave en este proceso. Se ha descrito que estas células se desdiferencian, proliferan y migran desde la lámina media hacia el lumen de los vasos, contribuyendo en la composición celular de esta nueva lámina. En este marco, la vía de señalización de TGF-β actúa modulando este proceso ya que no solo promueve la diferenciación de CMLs, sino que bajo ciertas condiciones también puede promover la proliferación y migración en este tipo celular. Smad Anchor for Receptor Activation (SARA) es una proteína intermediaria de la vía de señalización de TGF-β, que facilita la interacción entre Smad 2/3 y su receptor. Sin embargo, el rol de esta proteína en CMLs ha sido escasamente elucidado. En este contexto, nos hemos propuesto estudiar la expresión de SARA tanto en modelos *in vitro* de diferenciación celular como *in vivo* durante el desarrollo del RV. En modelos *in vitro* de cambio fenotípico de CMLs, demostramos que la expresión de SARA es mayor en CMLs sintéticas y describimos por primera vez localización nuclear de SARA en este tipo celular. A su vez, en un modelo *in vivo* de RV, demostramos que en etapas tempranas de este proceso, la expresión de SARA aumenta en la media de arterias remodeladas, principalmente en la región próxima al lumen arterial. En concordancia, la expresión de los marcadores contráctiles α-SMA y MYH11 se encuentran disminuidos en esta región, sugiriendo que las CMLs se encuentran modulando su fenotipo durante esta etapa del RV. Interesantemente, la expresión de SARA disminuye posteriormente en etapas avanzadas de este proceso. Mediante el análisis de un ARN-*seq*, determinamos que la expresión de genes que codifican para proteínas que interaccionan con SARA es mayor en CMLs sintéticas respecto a CMLs al comienzo de la diferenciación. El análisis *in silico* de la función de dichos genes indica que los mismos participan modulando funciones como la expresión génica y la migración. En suma, nuestros resultados indican que SARA podría tener un rol preponderante al inicio del RV posiblemente modulando la migración de CMLs; lo que resulta relevante para el desarrollo de posibles terapias preventivas direccionadas a la modulación del fenotipo de CMLs previo a la aparición de alteraciones estructurales en la pared del vaso.

BM71- ROL DE C-FOS Y LIPIN1B EN LA REGULACIÓN DE LA AUTOFAGIA EN GLIOBLASTOMAS

Suárez T, Caputto BL, Prucca CG
Dpto. de Química Biológica Ranwel Caputto, CIQUIBIC (CONICET), FCQ-UNC
E-mail: tsuarez@fcq.unc.edu.ar

c-Fos es una proto-oncoproteína perteneciente a la familia de los factores de transcripción AP-1; además de su función como factor de transcripción, se asocia a componentes del retículo endoplásmico (RE) y activa la síntesis de fosfolípidos y de glicolípidos por un mecanismo independiente de su actividad genómica. c-Fos activa diferentes enzimas implicadas en la síntesis de fosfolípidos y glicolípidos, entre ellas, la enzima Ácido fosfatídico fosfatasa (Lipin1). Las proteínas AP-1 han sido involucradas en numerosas patologías, y en el desarrollo de diferentes tipos de cáncer donde su actividad a menudo está desregulada, contribuyendo a la transformación celular, la progresión tumoral, la agresividad y la resistencia a los tratamientos. La autofagia es un proceso de degradación de componentes celulares y actualmente ha sido postulada como blanco terapéutico en el tratamiento de tumores. Evidencia reciente propone que este proceso cumple un rol tanto anti-tumoral como pro-tumoral. Resultados previos del laboratorio muestran altos niveles de expresión de c-Fos en diferentes tumores del Sistema Nervioso Central (SNC) además de una correlación entre el grado de malignidad y el nivel de expresión de c-Fos, contrastando con una expresión ausente o casi indetectable en tejidos normales. Esta dicotomía destaca el potencial de esta proteína como objetivo terapéutico. El objetivo de nuestro trabajo es caracterizar la participación de c-Fos y Lipin1 en la regulación de la autofagia, particularmente en glioblastomas, los tumores más agresivos del SNC. Estudiamos los efectos directos de la sobreexpresión de c-Fos y Lipin1b en células CHO K-1 y en una línea celular de glioblastoma, T98G. La sobreexpresión de c-Fos en mayor medida, y la sobreexpresión de Lipin1b, promovieron la acumulación del marcador de autofagia LC3II en células CHO K-1 y T98G en condiciones de deficiencia de nutrientes. Ensayos de colocalización entre LC3 y Lipin1b en células CHO K-1, y en una línea celular estable HeLa-LC3-GFP, sugieren que ambas proteínas colocalizan parcialmente en estructuras punteadas en condiciones de deficiencia de nutrientes. Resultados de un análisis *in sílico* revelan que tanto c-Fos como Lipin1b presentan "motivos LIR" putativos de unión a LC3II. Dado a que hemos observado que c-Fos es capaz de inducir el proceso autofágico y que presenta un posible dominio para la interacción con la proteína LC3II "similar a ATG3", nos interesa determinar el rol citoplasmático de c-Fos en la regulación de la autofagia y su importancia en la biología de glioblastomas.

BM72- VARIABILIDAD EN CEPAS DE *Xylella fastidiosa* PROCEDENTES DE OLIVO (*Olea europaea* L.) DE ARGENTINA

Tolocka PA[1], Olivares García C[2], Guzmán FA[2], Landa Del Castillo BB[3], Haelterman RM[1]
[1]INTA-CIAP-IPAVE-UFyMA, Avda. 11 de septiembre 4755, X5014MGO, Córdoba, Argentina. [2]Agencia de Extensión Rural-INTA, Avda. Illia 305, CP X5870AXD, Villa Dolores, Córdoba, Argentina. [3]IAS-CSIC, Avda. Menéndez Pidal, s/n 14004, Córdoba, España. E-mail: haelterman.raquel@inta.gob.ar

Xylella fastidiosa, es considerada una bacteria polífaga, capaz de vivir y multiplicarse en un amplio rango de hospedantes, más de 500 especies de plantas, abarcando tanto cultivos de interés agrícola como especies ornamentales y malezas. En el año 2013, se dieron las primeras detecciones de la bacteria en fincas tradicionales de olivo de La Rioja, observando un marcado declinamiento en las plantas, hasta causar la muerte de ejemplares de más de 50 años de edad. Posteriormente, fue reportada en plantaciones de las provincias de Córdoba y Catamarca. *X. fastidiosa* es una bacteria genéticamente diversa que actualmente comprende las siguientes subespecies: *fastidiosa*, *pauca*, *multiplex*, *sandyi*, *morus* y *tashke*. Mediante el sistema de clasificación *Multilocus Sequence Typing* (MLST), se caracterizaron aislamientos de la bacteria proveniente de olivo de las provincias de La Rioja, Córdoba y Catamarca, obteniéndose la misma secuencia tipo-ST69. Esta ST pertenece a la subespecie *pauca* y sólo ha sido encontrada en nuestro país. Se consideró de importancia determinar la existencia de variabilidad en las cepas evaluadas. Por tal motivo, se planteó como objetivo realizar la caracterización de cinco aislados de *X. fastidiosa* de olivo mediante el método de tipificación molecular *Multilocus Simple Sequence Repeat Markers-SSR* empleado para el análisis genético de microorganismos que discrimina el polimorfismo de las secuencias de ADN repetidas en tándem. El procedimiento fue el siguiente: se realizaron extracciones de ADN con C-TAB de cuatro aislados de plantas enfermas y uno de cultivo puro de *X. fastidiosa*, tres de ellos procedentes de La Rioja (Dpto. Arauco), uno de Córdoba (Cruz del Eje) y otro de Catamarca (Capital). Posteriormente, se realizó la técnica de PCR combinando cuatro cebadores CSSR7/CSSR10 (RP3) y CSSR6/CSSR20 (RP4) y los productos de PCR fueron corridos en geles de poliacrilamida al 10%. Los resultados obtenidos mostraron un marcado polimorfismo con ambas combinaciones de cebadores, destacándose principalmente RP3 con diferentes perfiles genéticos en cepas de la misma región geográfica (Dpto. Arauco). Es necesario continuar los análisis con nuevos aislamientos dentro de las áreas monitoreadas y de nuevas zonas olivícolas donde fue hallada la bacteria para detectar otras posibles variantes.

BM73- PARTICIPACIÓN DEL FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN TIPO KRÜPPEL 6 (*KLF6*) EN PROCESOS CELULARES REGULABLES POR LAS ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO

Kourdova LT, Miranda AL, Racca AC, Rojas ML, Cruz Del Puerto MM, Genti-Raimondi S, Panzetta-Dutari GM
Dpto. Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Investigación en Inmunología y Bioquímica Clínica, CIBICI-CONICET-UNC. Córdoba – Argentina. E-mail: lukourdova@gmail.com

KLF6 es un factor de transcripción de expresión temprana frente a distintos estresores celulares como el agrotóxico clorpirifos, el cloruro de cobalto, el peróxido de hidrógeno y la hipoxia. Estos estresores inducen estrés oxidativo (EO) como uno de sus mecanismos de acción. Previamente demostramos que células de placenta inmortalizadas, HTR-8/SVneo, silenciadas para KLF6 con siRNAs presentan un incremento en las especies reactivas de oxígeno o ROS (*Reactive Oxigen Species*). Históricamente el aumento en las ROS ha sido asociado a daño y muerte celular, pero actualmente se sabe que son necesarios ciertos niveles de ROS basales para modular procesos fisiológicos. A los fines de discernir sobre los efectos generados por este incremento de ROS analizamos distintos procesos que podrían estar afectados tales como proliferación, apoptosis, degradación por autofagia o proteosoma y diferenciación celular. Se realizaron ensayos de marcación con Anexina V/7-AAD, medición del potencial de membrana mitocondrial por JC-1, MTT, incorporación de bromodeoxiuridina, microscopía de campo claro, tinción con faloidina seguido de microscopía de fluorescencia, medición de marcadores de autofagia y de respuesta antioxidante. En el contexto del silenciamiento de KLF6, no se observaron cambios en componentes antioxidantes como la vía de Nrf2, los niveles de peroxiredoxinas y catalasa, ni en la actividad de la catalasa. Los procesos de degradación por autofagia y proteosoma tampoco se vieron afectados. La tasa de muerte celular no incrementó pero disminuyó la proliferación celular, acompañada por un cambio morfológico compatible con un perfil más migratorio. En conjunto estos resultados sugieren que las ROS generadas por el silenciamiento de KLF6 no estarían asociadas a un proceso de daño celular, sino más bien modular el proceso de diferenciación de las células de placenta hacia un fenotipo migratorio necesario para cumplir con su función fisiológica. *Subsidiado por FONCyT y SECyT-UNC.*

BM74- EFECTO DE HORMONAS ESTEROIDEAS SOBRE LA MIGRACIÓN DE CÉLULAS DEL EPITELIO OVIDUCTAL BOVINO

Vella MA[1,2], García DC[1,3]; Valdecantos PA[1], Roldán-Olarte M[1,2]
[1] FBQF-UNT. [2]INSIBIO-CONICET-UNT. S.M. de Tucumán. [3]Univ. de Santiago del Estero (UNSE).
E-mail: mvella22.mv@gmail.com

Las fluctuaciones hormonales a lo largo del ciclo estral influyen en la expresión génica y en los cambios morfológicos asociados a la fertilidad. Los órganos del aparato reproductor femenino, como el oviducto, responden a la acción de las hormonas sexuales. El epitelio oviductal sufre modificaciones a lo largo del ciclo, reguladas hormonalmente, que contribuyen a la generación de un entorno óptimo para la fecundación y el desarrollo embrionario temprano. Las células epiteliales del oviducto están expuestas a diferentes factores que pueden afectar su integridad, tales como componentes del fluido folicular luego de la ovulación o especies reactivas del oxígeno (ROS). Debido a ello la capacidad de regeneración del epitelio es importante para mantener las condiciones adecuadas del microambiente oviductal. Las hormonas esteroideas estrógeno (E_2) y progesterona (P_4) regulan la actividad de las células epiteliales, como proliferación celular, migración, apoptosis y diferenciación. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto *in vitro* de E_2 y P_4 sobre la migración de células epiteliales del oviducto bovino (BOEC) y su relación con la transcripción de genes involucrados en dicho proceso, en particular los que codifican a la quinasa de adhesión focal (*PTK2*) y paxilina (*PXN*). Las células se obtuvieron por presión mecánica de oviductos de vaquillonas en etapa preovulatoria. Se realizaron cultivos de explantes y en monocapa y se estimularon con diferentes combinaciones de E_2 y P_4: a) sin hormonas; b) etanol (vehículo); c) E_2: 290 pg/mL; P_4: 6 ng/mL; d) E_2: 86 pg/mL; P_4: 120 ng/mL); e) E_2: 290 pg/mL y f) P_4: 120 ng/mL. Mediante ensayos de cierre de herida se evaluó la capacidad migratoria de BOEC a través del análisis del área de la herida cubierta a las 6, 12 y 24 h Los resultados obtenidos indican que altas dosis de P_4 inhibieron la migración celular de las BOEC, mientras que las células suplementadas con la máxima concentración de E_2 se comportaron similares a los controles. La presencia de transcriptos de *PTK2* y *PXN* se evaluó mediante RT-PCR en los cultivos de explantes de BOEC estimuladas con las concentraciones de hormonas mencionadas durante 24 h. Se observó que altas concentraciones de E_2 no afectaron los niveles de expresión de ambos genes ya que fueron similares a los controles, mientras que bajo la acción de P_4 la expresión de *PTK2* y *PXN* se vio inhibida. Esto sugiere que las hormonas esteroideas, en particular la P_4, afectan la migración de las BOEC *in vitro*, posiblemente a través de la regulación de la transcripción de genes como *PTK2* y *PXN*.

BM75- *Trypanosoma cruzi* PROMUEVE ALTERACIONES EN LA VASCULATURA PERIFÉRICA QUE PODRÍAN CONTRIBUIR COMO RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Volpini X[1,2], Natali L[1], Brugo B[2], de la Cruz-Thea B[1], Motrán C[2], Musri M[1]
[1]Instituto de Investigaciones Médicas Mercedes y Martín Ferreyra, IMMF-UNC. INIMEC-CONICET. [2]Dpto. de Bioquímica Clínica. Facultad de Cs.Químicas-UNC. CIBICI-CONICET. E-mail: ximenavolpini@unc.edu.ar

La enfermedad de Chagas causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, es reconocida por la Organización Mundial de la Salud como una enfermedad potencialmente mortal. La fase aguda de la infección es generalmente asintomática. Con el tiempo, el ~65% de las personas infectadas permanecen asintomáticas en la forma indeterminada de la enfermedad, mientras el ~35% evolucionan a la fase crónica principalmente con compromiso cardíaco asociado a la miocardiopatía inducida por la persistencia del parásito y la respuesta inmune excesiva en el tejido. Recientemente, se ha evidenciado un incremento en la rigidez aórtica en pacientes que cursan con la forma indeterminada, sugiriendo que esta infección podría contribuir como riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, las alteraciones vasculares inducidas por la infección en la vasculatura periférica que contribuyen al desarrollo de rigidez aórtica aún no han sido descriptas. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar los cambios inducidos por la infección con *T. cruzi* en la vasculatura periférica durante la etapa aguda de la infección. Para ello, se obtuvieron la aorta torácica (ATOR), abdominal (AABD), arco aórtico (ARCO) y arteria braquiocefálica (BCA) de ratones BALB/c infectados con 500 tripomastigotes de *T. cruzi* 16 días post-infección, empleando ratones sin infectar (NI) como controles. Los segmentos arteriales fueron disgregados enzimáticamente y se evaluaron mediante citometría de flujo para evaluar la presencia de distintos grupos celulares mediante t-SNE empleando diferentes anticuerpos específicos. Hemos observado que en condiciones normales (NI) la BCA, ABD y ARCO presentan una composición celular similar, mientras que la composición celular de ATOR es sustancialmente diferente. Al comparar el cambio en la composición celular inducido por la infección, ATOR es el segmento arterial más afectado. Observamos que la infección incrementa en ATOR el porcentaje de células α-SMA+ (marcador de células musculares lisas, CML) y F4/80+CD11b+ (macrófagos), como así también la expresión de marcadores propios de células presentadoras de antígeno activadas como CD86 en algunos grupos celulares. En adición, detectamos que durante la infección existen grupos celulares que co-expresan marcadores celulares de CML y macrófago, hallazgo compatible con la trans-diferenciación de CML que se ha observado en arterias durante enfermedades cardiovasculares como la aterosclerosis. En conjunto estos hallazgos sugieren que la infección por *T. cruzi* promueve alteraciones en la vasculatura periférica, que la ATOR podría ser la arteria de mayor susceptibilidad y que la trans-diferenciación de CML y la activación de células del sistema inmune podrían ser parte de los eventos que promueven estas alteraciones. Actualmente nos encontramos estudiando de manera más detallada las alteraciones vasculares durante la fase indeterminada y crónica de la infección, como así también los mecanismos moleculares que las regulan.

BM76- DESARROLLO DE MARCADORES ESPECÍFICOS ASOCIADOS A ANDROESTERILIDAD GENICA EN *Cynara Cardunculus* L.

Zayas, A[1], Martin, E[12], Comino, C[3], Acquadro, A[3], Portis, E[3], Cravero, V[12].
[1]IICAR-CONICET (Argentina). [2] Cátedra de Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas, FCA-UNR (Argentina). [3]DISAFA-UNITO (Italia). zayas@iicar-conicet.gob.ar

La especie *Cynara cardunculus* L. (*Asteracea*), incluye tres variedades botánicas completamente interfértiles: var. *scolymus* (alcachofa o alcaucil), var. *altilis* (cardo cultivado) y var. *sylvestris* (cardo silvestre); siendo el alcaucil el de mayor importancia económica principalmente por la comercialización de sus inflorescencias (capítulos) frescos o procesados. Al tratarse de una especie alógama, cuya inflorescencia está formada por un gran número de flores completas o bisexuales, la castración manual resulta extremadamente dificultosa, por tanto, es indispensable contar con un sistema de androesterilidad. Dicho carácter sólo se reportó en alcaucil como androesterilidad del tipo nuclear o génica. Con el objetivo de desarrollar marcadores moleculares específicos asociados a la androesterilidad génica en la especie se evaluaron las secuencias génicas de marcadores moleculares SRAP (*Sequence Related Amplified Polymorphism*) previamente desarrollados por el grupo de trabajo. Como material de trabajo se utilizó una población segregante para el carácter originada por el cruzamiento entre un genotipo de alcaucil androestéril (progenitor femenino) y un genotipo de cardo cultivado (progenitor masculino). La población y ambos progenitores fueron previamente evaluadas fenotípicamente, lo que permitió clasificar las plantas de la población de acuerdo a su producción de polen en dos grupos: fértiles (PF) y androestériles (MS) y determinar una segregación 3:1 correspondiente a un único locus que en estado homocigota recesivo genera el fenotipo androestéril. Posteriormente, 15 plantas de cada uno de los grupos y ambos progenitores fueron evaluados con marcadores SRAP en combinación con la estrategia BSA (*Bulked Segregant Analysis*) y se identificaron dos marcadores flanqueantes al locus *ms* a una distancia de 0,5 y 4,3 cM, denominados SRAP 7-10.1774 y SRAP 4-9.600 respectivamente. Con estos resultados previos se procedió al clonado mediante el vector *pGEM®-T Easy (Promega)* y posterior secuenciación de 500ng de ADN de cada marcador en BMR *Genomics* (Italia). Análisis bioinformáticos permitieron determinar que SRAP 7-10.1774 presenta homología con un gen que contiene un dominio CHORD cuya proteína codificada es de función desconocida; mientras que SRAP 4-9.332 presenta homología con una poligalacturonasa, en la que fue identificada una mutación puntal causante de androesterilidad en tomate. A partir de las secuencias de ambos marcadores se diseñaron cinco pares de cebadores específicos con el programa *Primer3*, los cuales fueron evaluados en ambos progenitores para determinar si efectivamente mostraban bandeo diferencial entre plantas fértiles y androestériles. Como resultado de dicha evaluación se identificó un único marcador con bandeo diferencial, el cual podría constituir una herramienta sumamente útil en la aplicación de selección de asistida (MAS) en los programa de mejoramiento de la especie tendientes al desarrollo de materiales híbridos mediante la utilización de la androesterilidad en uno de los materiales parentales.

Bioquímica, Fisiología, Patología y Producción Vegetal (BV)

BV001- NUEVOS BIOINSECTICIDAS PARA EL CONTROL ORGÁNICO DE COCHINILLA HARINOSA EN VIÑEDOS

Deza-Borau G, Achimón F, Brito VD, Zunino MP, Usseglio VL, Pizzolitto RP, Zygadlo JA, Peschiutta ML
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET), Córdoba. Argentina. E-mail: mlaurapeschiutta@gmail.com

La uva (*Vitis vinifera* L.) es uno de los cultivos más antiguos en el mundo con gran importancia económica, cultural y religiosa. *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera: Pseudococcidae) es una plaga que afecta principalmente a las plantaciones de vid, causando enormes pérdidas económicas a nivel mundial. Los numerosos problemas causados por el uso de pesticidas sintéticos en el medio ambiente y la salud humana han motivado el desarrollo y la implementación de pesticidas naturales. El objetivo de este trabajo fue desarrollar formulaciones bioinsecticidas de contacto efectivas y eficientes para el control de P. ficus en viñedos. Las formulaciones anti-cochinillas se desarrollaron usando (R)-(+)-pulegona (1200 µL/L) como principio activo, TWEEN® 20 (0,2% v/v) y lecitina de soja en polvo (5 g/L) como tensioactivos; y limoneno (1500 µL/L) y tierra de diatomeas (TD) (60 g/L) como reductores de la capa de cerosa de los insectos. Las formulaciones probadas fueron: Pulegona+TD+Lecitina, Pulegona+TD+Tween, Pulegona+Limoneno+Tween, Pulegona+Limoneno+Lecitina, Pulegona +Limoneno+ TD+Lecitina, Pulegona+Tween y Pulegona+Lecitina. Las propiedades insecticidas de las formulaciones contra las cochinillas y la fitotoxicidad en hojas de vid se evaluaron a las 24 y 48 h, mediante una prueba de aplicación de contacto directo. Se rociaron placas de Petri que contenían discos de papel de filtro con 10 hembras adultas pre-ovipositoras de P. ficus con 0,5 ml de cada formulación anti-cochinilla. Se utilizó un control negativo (agua) y un control positivo (1000 µL/L-Clorpirifos). Todos los tratamientos fueron replicados cinco veces. Las formulaciones de Pulegona+TD+Lecitina y Pulegona+Limoneno+TD+Lecitina mostraron las tasas de mortalidad más altas de P. ficus (más del 70% de mortalidad) a las 24 h y 48 h de tratamiento. Los porcentajes de mortalidad de Pulegona+Tween, Pulegona+Lecitina, Pulegona+TD+Tween, Pulegona+Limoneno+Tween y Pulegona+Limoneno+Lecitina mostraron diferencias significativas con el control negativo a 24 y 48 h ($P < 0,01$), sin embargo, la mortalidad de *P. ficus* no superó el 51 %. La elevada mortalidad de las formulaciones Pulegona+TD+Lecitina y Pulegona+Limoneno+TD+Lecitina probablemente se deba a una interacción entre los componentes que permite una mayor movilidad molecular y aumenta la eficiencia de la sustancia activa, haciendo que ingrese y actúe sobre el insecto. En conclusión, las formulaciones Pulegona+TD+Lecitina y Pulegona+Limoneno+TD+Lecitina podrían ser una herramienta eficiente para el control orgánico de *P. ficus* en viñedos.

BV002- ¿NUEVA PROBLEMÁTICA SANITARIA ASOCIADA A BACTERIA FITOPATÓGENA GRAM-POSITIVA EN TRIGO?

Márquez N[1,2], Tolocka PA[1,2], Haelterman RM[1,2], Rodríguez AV[3], Leiva R[1], Conci L[1,2], Alemandri V[1,2]
[1]Instituto de Patología Vegetal (IPAVE), Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), INTA. [2]Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFyMA-INTA-CONICET), Córdoba. [3]INTA EEA Manfredi, Córdoba, Argentina.
E-mail: alemandri.vanina@inta.gob.ar

A nivel mundial, se han descripto numerosas bacterias fitopatógenas en trigo (*Triticum aestivum* L.) responsables de ocasionar mermas en el rendimiento de este cultivo. Si bien la mayoría de ellas pertenecen a géneros de bacterias Gram-negativas, se ha indicado que *Clavibacter michiganensis subsp. tessellarius* (*Cmt*), bacteria Gram-positiva, afecta a este cereal, provocando síntomas tales como pequeñas lesiones amarillas con márgenes indefinidos distribuidas por toda la hoja, dando la apariencia de un mosaico. Una característica epidemiológica importante de *Cmt* es que se transmite por semilla. El objetivo de este trabajo fue el aislamiento de bacterias fitopatógenas en semillas de trigo provenientes de lotes de producción de Manfredi, provincia de Córdoba, con síntomas similares a los descriptos para *Cmt*. Las semillas fueron desinfectadas, enjuagadas y molidas en morteros estériles. Posteriormente, se sembró 1 ml del extracto en medio de cultivo Luria-Bertani (LB) y se conservó a 28ºC. En dichos aislamientos, se observaron colonias aisladas con características morfológicas similares a las descriptas para Cmt. Se efectuaron pruebas bioquímicas que corroboraron la detección de un bacilo Gram-positivo. Respecto a pruebas moleculares, se realizaron PCR convencionales a partir de ADN de cultivos puros con el empleo de cebadores universales para bacterias que amplifican la región intergénica del 16S. Los productos de PCR fueron secuenciados por el método de Sanger. También, se analizaron los postulados de Koch, inoculando hojas con una suspensión bacteriana de concentración conocida (> a 10^8 UFC/ml). A los 5 días, las plantas mostraron síntomas de clorosis y luego necrosis. Se re-aisló la bacteria de las plantas inoculadas, mostrando las mismas sintomatologías observadas en las plantas originales. Sin embargo, la secuencia de un fragmento de 700 pb obtenida indica que la bacteria aislada y que causó síntomas en hojas de trigo no sería *Cmt*, sino que corresponde con un 100% de identidad con *Curtobacterium flaccumfaciens* (Cf), causante de la marchitez en poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) y de la mancha parda bacteriana en soja (*Glycine max L.*). El resultado obtenido se corroboró mediante análisis de perfil proteico por espectrometría de masa con MALDI-TOF, confirmando que se trata de *C. flaccumfaciens*. Este hallazgo resulta interesante, ya que en Argentina este patógeno tenía carácter cuarentenario hasta hace unos años cuando fue reportado en el cultivo de soja. Es fundamental, conocer el historial del lote para presumir que patógeno podría estar involucrado en cada campaña. Resulta de suma importancia continuar el estudio mediante diferentes técnicas de diagnóstico que permitan ratificar la identidad del patógeno aislado, lograr la determinación del patovar y demás características.

BV003- PROTEÍNAS DE MEMBRANA EN FITOPLASMAS DEL GRUPO X-DISEASE PRESENTES EN ARGENTINA

Alessio FI [1, 2], Carreras P [1, 2], Bongiorno V[1, 2], Fernández FD [1,2], Conci LR [1, 2]
[1]Instituto de Patología Vegetal CIAP-INTA; [2]Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola UFYMA-CONICET. Córdoba. Argentina. E-mail: fernandez.franco@inta.gob.ar

Los fitoplasmas son bacterias fitopatógenas de la clase *Mollicutes* asociadas mundialmente a numerosas enfermedades. Como carecen de pared celular, sus proteínas de membrana están en contacto directo con el citoplasma de las células hospedantes por lo que cumplen roles clave en los procesos de interacción. En el presente trabajo se pretende caracterizar molecularmente dos tipos de proteínas de membrana, idpA (immunodominant membrane protein type A) e imp (immunodominant membrane protein) en fitoplasmas del grupo X-disease (subgrupos 16SrIII-J, 16SrIII-B y 16SrIII-X) descritos en Argentina y en asociación a diferentes hospedantes vegetales. Basados en el genoma parcial de referencia del subgrupo 16SrIII-J (LLKK00000000.1) se identificaron los genes codificantes para las proteínas idpA e imp vía BLASTx. Posteriormente se diseñaron cebadores específicos para amplificar mediante PCR las regiones codificantes completas. Los fragmentos amplificados fueron clonados en el sistema pGEM-T (Promega) y las secuencias consenso finales fueron ensambladas mediante el software Geneious R.10. En las regiones codificantes se identificó la presencia de péptidos señal (Signal IP 5.0), regiones transmembrana (TMHMM 2.0) y regiones antigénicas. Se hicieron también estudios para determinar la presencia de SNPs marcadores de subgrupos/aislamientos y comparaciones con genes conservados (16S rDNA, rpLV). A partir de alineamientos múltiples generados mediante MAFFT (proteínas) o MUSCLE (ADN) se construyeron árboles filogenéticos bajo el método de Máxima verosimilitud (bootstrap=1000) usando IQ-TREE. Se obtuvo la secuencia codificante completa para las proteínas idpA e imp para fitoplasmas representativos de los subgrupos 16SrIII-J (n=4), III-B (n=2) y III-X (n=1). Los dominios predichos en cada proteína se correspondieron con los previamente descritos, demostrando así la naturaleza conservada de dicha organización. Los valores de identidad aminoacídica revelaron que la proteína idpA es más variable que la imp, siendo la región hidrofílica central la menos conservada en ambas. El análisis filogenético de dichas proteínas ha permitido identificar al subgrupo 16SrIII-J como un clado claramente diferenciado del resto de los subgrupos propios de la región y de otras regiones geográficas. Por último, se han identificado regiones aptas para el desarrollo de pruebas diagnósticas complementarias a las actualmente desarrolladas y regiones potencialmente interesantes para el estudio de interacciones proteína-proteína (fitoplasma-hospedante).

BV004- NUEVA VARIEDAD ARGENTINA DE TRIGO SARRACENO (ALMNO13): ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE *IN VITRO*

Amieva MI, Fernández Solís LN, Nesteruk RI, Sturniolo HL, Barcia CS
Área de Bromatología. Universidad Nacional de San Luis. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. San Luis, Argentina. E-mail: tati.amieva.81@gmail.com

El consumo de granos se ha asociado con la prevención de enfermedades que dependen del estrés oxidativo (aterosclerosis, diabetes por cáncer, Alzheimer, etc.). Los antioxidantes naturales juegan un papel importante en la inhibición de los radicales libres. El trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench) es un pseudocereal, que ha ganado un interés creciente en los últimos años sobre la base de sus valores nutricionales. El objetivo de este trabajo fue evaluar compuestos bioactivos y las propiedades antioxidantes de la harina de una variedad experimental de Trigo Sarraceno Argentino, producido en la región central de nuestro país. Se ha trabajado en la obtención de nuevas líneas experimentales de seudocereales entre ellos de trigo sarraceno, llamada ALMNO13, con el fin de mejorar su adaptabilidad, uniformidad, rendimiento a las condiciones de crecimiento y promover su uso en la alimentación. Las semillas (ALMNO13) se secaron en un horno de aire forzado, a 45ºC durante 48 h. El producto seco se molió en un molinillo de café eléctrico (CG-8 Stylo, 220 V-50 Hz 90 W, China) y se tamizó (200 mm). Se obtuvo un polvo ligeramente blancuzco (harina de trigo sarraceno). La harina de ALMNO13 se desengraso con n-hexano. Los compuestos bioactivos y actividad antioxidante se evaluaron mediante los siguientes métodos: i) Polifenoles Totales, mediante Folin-Ciocalteau, ii) El contenido total de flavonoides, mediante el método colorimétrico, utilizando AlCl3, 510 nm; iii) las antocianinas se determinaron mediante un método de pH diferencial; iv) Ensayo DPPH, para determinar la actividad de captación de radicales libres y v) Prueba de NO, para determinar la actividad de eliminación contra el óxido nítrico. Los resultados de harina trigo sarraceno (ALMNO13) fueron: Polifenoles Totales, 323,5±12,1mg ácido gálico, Flavonoides (mg/g) 189.80 ± 15.0, Antocianinas (mg/g) 167.06 ± 11.0; IC50 DPPH (mg/mL) 0.473; Inhibición DPPH%: 686.30 ±1.1 y % inhibición NO, 53,8±2,5.

BV005- VARIABILIDAD EN EL VIGOR DE PLANTA EN DOS POBLACIONES ESPONTANEAS DE *Pappophorum vaginatum* BUCKLEY DE LA PAMPA DEPRIMIDA

Andrade NA, Porto N, Entio LJ, Lissarrague MI., Bezus R
Cátedra Mejoramiento Genético, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - UNLP, La Plata, Argentina. E-mail: lisandro@agro.unlp.edu.ar

Pappophorum vaginatum es una gramínea forrajera perenne de crecimiento primavero-estival que en Argentina es nativa de varias regiones donde los pastizales son base de alimentación para el ganado. Así, *P. vaginatum* se encuentra en las estepas de halófitas de la Pampa Deprimida donde sería importante reincorporar germoplasma nativo seleccionado, tanto para aumentar la productividad ganadera como para mantener la biodiversidad. Por ello, es clave estudiar caracteres vinculados al control de la implantación como el vigor de planta. El objetivo fue evaluar variabilidad en el vigor de planta y caracteres asociados y sus correlaciones en dos poblaciones espontaneas de *P. vaginatum* provenientes de estepas de halófitas de la Pampa Deprimida creciendo en sustrato sin limitaciones. Cariópsides con sus coberturas de dos poblaciones espontáneas de *P. vaginatum* (P1 y P2) se recolectaron en los partidos de Magdalena y Punta Indio, respectivamente. Luego, se pesaron individualmente (PC) y se

sembraron (10/10/19) en bandejas plásticas (celdas 180 cm^3) con sustrato suelo Argiudol típico en invernáculo. A los 52 días las plantas (80 plantas/población) fueron retiradas y lavadas en una corriente de agua sobre un tamiz. Se determinó: longitud aérea (LA), longitud radical (LR), longitud total (LT), longitud de la raíz adventicia más larga (Ladv), número de raíces adventicias mayores a 3 cm (n°adv), número de hojas verdes totales desplegadas (n°hoj) y número de macollas (n°mac). Luego, se disectó cada planta a la altura del cuello de la raíz, se llevaron a estufa a 60°C y se determinó peso seco aéreo (PSA) y radical (PSR) y se calculó el peso seco total (PST). Se calcularon PSA/PSR y LA/LR. La variabilidad dentro de poblaciones se analizó mediante los parámetros media, desvío estándar, rango y CV (%); mientras que entre las poblaciones se analizó mediante la prueba de t. También, se analizaron correlaciones fenotípicas (coeficiente de Pearson) entre el PST y los demás caracteres. No se observaron diferencias significativas ($p>0,05$) entre las poblaciones para ninguno de los caracteres evaluados, excepto para la relación PSA/PSR donde P2 resultó superior ($p\leq0,05$) a P1. En ambas poblaciones existieron correlaciones significativas ($p\leq0,05$) y positivas entre el PST y LA, LR, LT, LA/LR, Ladv, n°adv, n° mac y n°hoj. La variabilidad encontrada dentro de las poblaciones de *P. vaginatum* para los caracteres estudiados y entre las mismas para la partición de biomasa seca (PSA/PSR) sería promisoria para la mejora genética de la implantación. A pesar de que las poblaciones no se diferenciaron en el vigor de planta (PST) en el periodo estudiado, las asociaciones encontradas entre caracteres vinculados al mismo serían útiles para su posible aplicación en selección indirecta.

BV006- EFECTO DEL CONSUMO DE VINO MALBEC ALTO EN RESVERATROL EN LOS MARCADORES SÉRICOS DEL METABOLISMO EN CONEJOS HIPERCOLESTEROLÉMICOS

Avena V[1,4], Funes A[1], Colombo R[1]; Monclus M,[1,2], Boarelli P[4], Fernández M[2], De Rosas M[3], Corinaldesi D[3], Martinez L[3], Saez Lancellotti E[1,2], Fornés M[1]

[1] Laboratorio de Investigaciones Andrológicas (LIAM), Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (IHEM), CONICET – UNCUYO;[2] Laboratorio de Investigaciones de la Universidad del Aconcagua, UDA,[3] Laboratorio de Fisiología Vegetal, Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), CONICET-UNCUYOy [4]Laboratorio de Enfermedades Metabólicas, UMaza.

Financiación: SIIP –UNCuyo, UDA y Coviar. *E-mail: virgiavena@gmail.com*

La dieta influye de manera directa en los niveles de marcadores del metabolismo en conejos machos adultos. Las variaciones en la ingesta de grasa y/o de componentes naturales beneficiosos modifican las concentraciones séricas de marcadores como colesterol total (COL), HDL, LDLy triglicéridos (TG). Los cambios por estas dietas promueven efectos profundos como alteraciones en las gametas y fluido seminal en los machos. Estudios proponen que la ingesta moderada de vino, no así en exceso, generan cambios favorables en salud, atribuidos al contenido en resveratrol. Se ha demostrado que pulverizaciones precosecha de ácido jasmónico sobre las bayas de los racimos del cv. Malbec, estimulan la síntesis de resveratrol. Utilizando el cálculo de conversión entre humanos y animales, se suministró en el agua de bebida la cantidad recomendada para hombres adultos de vino Malbec enriquecido en resveratrol (Vino plus)y Malbec standart (Vino), ajustado al peso corporal, en conejos machos adultos durante 2 meses. Los ejemplares consumieron dietas simultáneamente, con alimento balanceado (C) y una dieta enriquecida en grasa (G). En los diferentes grupos se determinó COL, HDL, TG y glucemia, en extracciones mensuales de sangre de la vena marginal de la oreja.Los resultados preliminares mostraron una disminución en los niveles de COL comparando grupos de vino vs grupos controles, pero no entre ambos vinos (C: 31,5/dlG: 53,5 mg/dl, Vino plus: 36,6 mg/ dl, Vino: 40,4 mg/ dl). En TG no se observó modificación respecto a los valores iniciales de cada animal de los grupos vino, pero si en comparación al grupo G (G: 126,1 mg/dl, Vino plus: 93,75 mg/d, Vino: 72,2 mg/dl). Los valores de HDL fueron similares los grupos vino plus y G (13,2 mg/dl vs 13,5 mg/dl) no obstante en grupo vino y C que fueron menores (5,9 mg/dl vs 5,2 mg/dl). Los valores de glucemia no mostraron diferencias. Estos resultados de una prueba piloto demuestran que la ingesta de grasa promueve el incremento de COL y TG en sangre y la incorporación de vino malbec tiende a reducir los mismos. Mayores esfuerzos, incrementando el n y variables a considerar, nos darán certeza.

BV007- INTERACCION DE LA DISPONIBILIDAD FORRAJERA DE UNA PASTURA DIFERIDA DE *Digitaria eriantha* SEGÚN DISTANCIA A LA AGUADA

Bacha EF[1], Privitello MJL[1], Zanón LD[2], Vetore OS[1], Rossi RE[1].

[1]Departamento de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis. FICA.[2]Profesional independente.

E-mail: efbacha@gmail.com

En el centro-sur del área medanosa de San Luis, se evaluó la disponibilidad forrajera previo al pastoreo en un potrero con aguada única de aproximadamente 450 has, sin presencia de árboles ni aguadas naturales, implantado con una pastura de *Digitaria eriantha* "digitaria", hace aproximadamente 25 años. La producción de todo el ciclo de crecimiento se difiere para su utilización invernal durante un periodo de 45-50 días, en función de la oferta de forraje, desde hace más de 10 años. El número de animales se mantuvo constante en el periodo y estuvo ajustado a la disponibilidad de materia seca (MS). Las mediciones se realizaron previo al ingreso de animales y a la salida de estos (remanente luego del pastoreo), aproximadamente a 250 (C), 1000 (M) y 2300 (L) m desde la aguada. Mediante análisis de regresión y el software estadístico InfoStat se establecieron relaciones entre dichas variables (disponibilidad de MS pre y post-pastoreo y distancia a la aguada); el grado de significación de los coeficientes y parámetros ($p< 0.10$) y el ajuste de los modelos (R^2: Coeficiente de determinación) permitieron seleccionaron los más representativos. La acumulación forrajera inicial varió con la distancia desde la aguada, significativamente mayor ($p<0.10$) en L que en el resto el potrero (C: 860, M: 1123, L: 2246 $kgMS.ha^{-1}$), y la eficiencia de pastoreo estimada respecto a la disponibilidad inicial fue entre el 70 al 97%. La acumulación forrajera tuvo una relación estrecha con la distancia desde la aguada, mostrando un buen ajuste con modelización exponencial de tipo positiva (los parámetros α y β resultaron muy significativos). El remanente posterior al pastoreo presentó correlación positiva con la disponibilidad de forraje anterior al ingreso de los animales al potrero, ajustándose la relación tanto a un modelo lineal ($R^2= 0.75$) como logarítmico ($R^2= 0.84$). En cuanto a los parámetros, el modelo lineal y la variable independiente resultaron muy significativos ($p<0.01$), mientras la constante fue significativa al 10%. En el caso del modelo

logarítmico los parámetros α y β resultaron altamente significativos ($p<0.01$). Las relaciones determinadas ponen de manifiesto la influencia de la distancia a la aguada, como determinante del efecto del animal sobre la memoria productiva de la pastura, ya que a pesar de ser utilizada fuera de su época de crecimiento (diferida), la acción del pastoreo repercute más en el área de mayor concentración animal (C) y no así en áreas alejadas con menor presión de pastoreo. La disponibilidad forrajera inicial de digitaria diferida, muestra una estrecha relación con la distancia a la aguada, y determinará cambios en el remanente luego del pastoreo, por lo que es posible modelizar y predecir el comportamiento de la pastura.

BV008- VARIABLES ESTRUCTURALES Y SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE RESERVAS EN *Digitaria eriantha* SOMETIDA A PASTOREO

Bacha EF, Privitello MJL.
Departamento de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.
E-mail: efbacha@gmail.com

Las reservas de las plantas proporcionan la energía para el rebrote de las forrajeras y en el caso de perennes, para tolerar el período de latencia. Se almacenan principalmente en raíces, rizomas, estolones, coronas, vainas de hojas y partes inferiores del tallo, por lo que estos órganos no deberían ser dañados por el pastoreo. Niveles altos de reservas vigorizan el crecimiento de hojas y raíces, mientras que si son bajos lo reducen o generan muerte. *Digitaria eriantha* es una megatérmica perenne de buena adaptación en ambientes semiáridos, cuyo diferido satisface los requerimientos invernales de vacas en pastoreo. Se evaluó previo al pastoreo, la estructura de la pastura y producción a distancias de 250-1000-2300 m desde la única aguada (C-M-L, respectivamente), en un potrero de 450 ha de digitaria en el centro de la provincia de San Luis pastoreado históricamente de manera diferida por vacas de cría. La superficie individual de las coronas no se diferenció estadísticamente entre sectores, aunque tiende a incrementarse en cercanías a la aguada (C: 36, M: 29, L:29 cm^2). La proporción de vainas sobre el total del material acumulado no tiene una gran variación entre los sectores extremos (C: 6.6 - L:8.1%), mientras que la proporción sobre el material foliar aumenta en el sector C, sometido a mayor presión de pastoreo (C: 14 y L:10%). La proporción de estructuras reproductivas en C se incrementa en más de un tercio respecto a los demás sectores (44% y 32% en promedio), con alturas de cañas florales y foliares significativamente menores ($p<0.01$). El sector M, respecto al C, disminuye en la proporción de vainas (M: 7.5% del total de la planta y 10.8% del total foliar), no así la disponibilidad de MS (488 vs 395 $kgMS.ha^{-1}$). El sector L se presenta similar a M, pero con mayor acumulación de MS (994 $kg.ha^{-1}$), probablemente por una menor presión de pastoreo y la posibilidad de acumular mayor cantidad de reservas. A pesar del "esfuerzo" en la modificación morfológica de la planta para persistir ante la elevada presión de pastoreo, la producción de estructuras de reservas es mayor en los individuos sometidos a una menor presión de pastoreo (C= 57, L= 98 kg $MS.ha^{-1}$). Si bien sólo hay diferencias estadísticamente significativas ($p<0.05$) en la producción por hectárea, y los valores relativos son promedios para cada sector, estos resultados parecen indicar que digitaria, frente a una presión de pastoreo moderada disminuye su producción, pero sin manifestar importantes cambios en la estructura de la planta, comparado con la situación con menor intensidad de pastoreo. Al incrementar la presión de pastoreo -C-, tiende a modificar su estructura foliar posiblemente intentando favorecer la acumulación de reservas (principalmente en vainas) y producir más estructuras reproductivas como respuesta de resiliencia ante la herbivoría bovina.

BV009- EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL EFECTO DE BIOACTIVADORES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR AFECTADA POR ESTRÉS HÍDRICO

Barcelo MF, Fernández González P, Alonso L, Leggio F, Núñez M, Romero ER
Subprograma Agronomía de Caña de Azúcar, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.
Av. William Cross 3150 – Las Talitas (4101), Tucumán, Argentina.
E-mail: fbarcelo@eeaoc.org.ar

La caña de azúcar posee un alto potencial de producción de sacarosa y bioenergía a través de la gran biomasa que genera. Cada etapa del crecimiento está limitada por factores meteorológicos que determinan su desarrollo. Entre ellos, la disponibilidad de agua resulta el más influyente. Durante el período de gran crecimiento (diciembre a marzo para Tucumán), el cultivo consume la mayor cantidad de agua. Es en él donde se define la producción final de caña, al establecerse la población final de tallos molibles y el peso de cada uno. Además, conjuntamente pero con tasas menores, se inicia el almacenamiento de azúcar en los entrenudos a medida que van completando su desarrollo. En Tucumán, más del 60% de las precipitaciones se concentran en esta fase. Periódicamente ocurren adversidades meteorológicas como la sequía, y es lo que ocurrió en la campaña 2019-2020. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de dos bioactivadores ante este déficit hídrico sobre la producción de caña. El ensayo se llevó a cabo en la finca La Argentina, en Burruyacú, Tucumán. El cañaveral de LCP 85-384 presentaba importantes síntomas de estrés hídrico (hojas acartuchadas, retraso en el crecimiento). Sobre él se establecieron parcelas de cuatro surcos y 20 m de longitud, donde se distribuyeron al azar y en tres repeticiones, tres tratamientos: testigo (sin aplicar), Biotrac (1 l/ha) y Bombardier (1 l/ha). La aplicación fue al follaje con mochila manual y realizada dos semanas después de la ocurrencia de precipitaciones, posteriores al período de sequía, lo que permitió la recuperación foliar y la mejor recepción de los productos. Al momento de cosecha, se evaluaron rendimiento cultural, rendimiento fabril % y recuperación de azúcar (t/ha). Los resultados mostraron un efecto positivo de los bioactivadores sobre el rendimiento cultural con respecto al testigo, del 30% y 22% para Biotrac y Bombardier, respectivamente. En cuanto al rendimiento fabril, las diferencias no fueron significativas; sin embargo, en la recuperación de azúcar (t/ha), se observaron porcentajes de incremento con respecto al tratamiento testigo, del 56% (Biotrac) y 37% (Bombardier). Estos resultados demuestran que los dos productos podrían ser importantes herramientas para activar la fisiología del cultivo después de haberse visto afectado por un estrés hídrico y, adicionalmente, hacerlo con productos que contribuyen a una agricultura sustentable.

BV010- LA COSECHA AL FINAL DIA EXTIENDE LA VIDA POSCOSECHA DE KALE (*Brassica oleracea var sabellica*)

Barriga Lourenco A[1], Casajús V[1*], Perini M[1], Ramos R[1], Salinas C[1], Civello P[1], Frezza D[2], Martínez G[1].*
[1]Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE), UNLP-CONICET, 113 y 61,La Plata, Argentina
[2]Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires (UBA), Av. San Martin 4453, C1417DSE, Argentina.
**antonella.blou@gmail.com victoriacasajus@agro.unlp.edu.ar*

El kale, una hortaliza perteneciente al grupo de las crucíferas, tiene un gran valor nutricional, con propiedades benéficas para la salud humana. Es un cultivo sencillo, económico, y tolerante a condiciones climáticas adversas. Luego de la cosecha de la hoja se producen una serie de eventos que desencadenan la senescencia y que culmina con la pérdida de la calidad organoléptica, y por lo tanto de su valor comercial. En este trabajo, nos propusimos analizar el efecto del momento del día para la cosecha en la vida poscosecha de hojas de kale. Para ello, se cosecharon muestras de forma manual, en tres diferentes momentos del día: 8:00, 13:00 y 18:00 h. Las hojas se almacenaron durante 9 días a 20 °C en oscuridad. Durante este período, se midió el color superficial en las hojas y se determinó el contenido de clorofilas, proteínas solubles y totales, azúcares reductores y totales, contenido total de rubisco y de compuestos fenólicos (fenoles y flavonoides). Los resultados obtenidos y la apariencia visual de las hojas de kale cosechadas a las 18:00 h, mostraron un retardo en la aparición de síntomas asociados a la senescencia, acompañado de un retraso en el amarillamiento de las hojas, comparada con las hojas cosechadas en los otros horarios. Asimismo, las muestras de las 18:00 h, presentaron un mayor contenido de proteínas totales y una menor degradación de azúcares, dejando en evidencia que tasa de senescencia durante la poscosecha de hojas de kale a 20 °C en oscuridad es menor en cosechas realizadas hacia las 18:00 h.

BV11- IMPACTO DE CULTIVOS DE SERVICIO EN PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO

Benimeli MF[1], Andina Guevara D[1], Berardinelli A[2], Leon R[3], Zaccheo M[3], Plasencia A[4]
1 y 4 Docentes e investigadoras de la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la UNT, Cátedra de Edafología. Ex aequo; 2 Docente e investigadora de la FAZ de la UNT, Cátedra de Uso del Suelo; 3 Estudiantes Practicantes de la FAZ de la UNT. Ex aequo.E-mail: flopybenimeli@gmail.com

La implantación de "cultivos de servicio" persigue otros objetivos además de generar materias primas cosechables, los que se asocian a un servicio ecosistémico deteriorado. El estudio de las fracciones del carbono orgánico del suelo hace referencia a la evaluación del carbono orgánico total (COT) y el carbono orgánico particulado (COPA). El COT es un indicador de calidad física, química y biológica. El COPA es un buen indicador en suelos para analizar diferentes sucesiones de cultivos y efecto del aporte de rastrojos a través del tiempo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar algunas propiedades químicas que se utilizan como indicadores de calidad del suelo, para comenzar a estudiar el efecto que diferentes cultivos de servicios tendrían sobre la misma. La investigación se realizó en suelos de la Llanura Chaco Pampeana subregión semiárida que se localiza al este y sud de la provincia de Tucumán, penetrando en la provincia de Santiago del Estero por el oeste. Los suelos de la mayor parte de esta subregión se desarrollaron sobre sedimentos loesoides. El predominio de la fracción limo, da a estos suelos un débil desarrollo de la estructura y su baja estabilidad estructural es una característica que debe tenerse en cuenta en el manejo de los mismos. El estudio analítico se realizó en una finca, cuya producción estival es Soja. Se trabajó con 4 cultivos invernales: centeno, trigo, vicia y avena (C,T,V,A respectivamente), 9 repeticiones y a 2 profundidades , 0-10 cm y de 10-20 cm, 1 y 2 respectivamente. Se determinó COPA, COT y pH. De la comparación del COT para toda la población se encontró que la media poblacional del COT_1 (0,98 %) difirió significativamente (*p*: 5 %) de la media del COT_2 (0,89 %). En el análisis de la varianza del COT para los predecesores se observa que el nivel de significación es inferior a 0,05. Lo que sugiere que al menos una difiere de las demás. Del contraste de medias se visualizó que la media del COT_1 - A presentó diferencias significativas (*p*:0,05) con los valores medios de COT_1 – T y COT_1 – V y altamente significativa (*p*:0,01) con el COT_1 – C. En el estudio de los segundos 10 cm del COT entre los predecesores solo COT_2 – C. difirió del COT_2 – A. El comportamiento reportado para COT no se repitió con el COPA (0,33 $COPA_1$, 0,25 $COPA_2$) donde no se evidencia diferencias en un nivel de significación de 0,05. Como las medias de $COPA_1$ y $COPA_2$ no difirieron entre sí, para toda la población, se tomó como única población al $COPA_1$ y $COPA_2$ para el análisis de la varianza de los predecesores. Dicho estadístico reporta que la media de COPA-C es diferente a COPA-A en un nivel de significación de 5%. De la comparación de medias entre profundidades para cada predecesor esta diferencia se diluye. Siendo éste estudio el primero que se realiza en estos suelos, no se llegó a determinar una mejora o un deterioro del mismo. Pero se pudo arribar a un diagnóstico del suelo, conociendo valores típicos de la zona y así hacer un plan de buenas prácticas de manejo para las condiciones en las que se encontraron los parámetros evaluados. De esta manera es factible llevar un suelo a sus condiciones óptimas de producción y sustentabilidad a lo largo de los años. Los valores obtenidos en el presente estudio serán utilizados como punto de partida para futuras investigaciones, destinadas a mantener un sistema más estable y amigable al ambiente.

BV012- PROPIEDADES HIDRODINÁMICAS DE SUSPENSIONES ACUOSAS DE HARINA DE SEMILLA DE CAJÁ (*Spondias mombin* L.)

Galliano J [1,2,3,4,5], Bezerra W [5], Sousa Junior F [4,5], Boeris V [1,2,3]
[1]CONICET, [2]Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Área Fisicoquímica. [3]Universidad Católica Argentina. Facultad de Química e Ingeniería del Rosario. [4]Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Departamento de Farmácia. [5]UFRN. Departamento de Engenharia Química. valeriaboeris@hotmail.com

El arbol de cajá o jobo (*Spondias mombin* L.) es autóctono de la zona tropical de América. Su corteza, hojas y raíces se utilizan de forma artesanal en distintas partes del mundo para elaborar infusiones o preparaciones con propiedades medicinales o cosméticas. Por otra parte, en Brasil, su fruto se procesa industrialmente para la elaboración de pulpa y jugo envasado. Sin embargo, aún no se ha profundizado el estudio de su semilla, el principal subproducto en el procesamiento de la fruta. El objetivo de este trabajo fue evaluar las propiedades hidrodinámicas de suspensiones acuosas de harina de semilla de cajá a distintos pH. Se trabajó con semillas

de cajá donadas por Sterbom, una industria procesadora de frutas, de la ciudad de Parnamirim, Brasil. Las semillas se secaron a 60 °C durante 5 días en un invernadero de circulación y renovación de aire, se trituraron en molino y se tamizaron en un tamiz con apertura de malla nº 20. Se realizaron titulaciones potenciométricas de suspensiones de harina en agua. Se evaluó la solubilidad de la harina de semilla de cajá dispersando la muestra al 10% en medio acuoso, variando el pH en el rango de 2 a 10 cada dos unidades de pH. Se determinó, gravimétricamente, la capacidad de absorción de aceite y de agua incubando 1 g de muestra con 10 g de aceite o soluciones acuosas de distintos pH durante 24 hs. Se evaluó la capacidad de gelificación de las muestras dispersas en agua mediante tratamiento térmico (10 min a 100°C). Se determinó, para la fracción soluble en cada medio, la viscosidad relativa (η_{rel}) midiendo tiempos de escurrimiento en un viscosímetro capilar y relativizándolos al tiempo de escurrimiento obtenido para el agua, el coeficiente de tensión superficial (γ) utilizando un estalagmómetro de Traube y el potencial electrocinético (ζ) en un analizador de tamaño de partícula. La titulación potenciométrica evidenció la presencia de numerosos grupos ionizables, con un rango amplio de pKa. La solubilidad resultó relativamente baja: solamente se solubilizó entre el 15% y el 20% de la muestra, según el pH. El medio a pH 10 permitió solubilizar la máxima cantidad de muestra, lo que se relacionó con la mayor extracción de las proteínas. La capacidad de retención de agua fue de 4 g/g para todos los pH mientras que la de aceite fue 2,8 g/g. Las muestras dispersas en agua no gelificaron mediante tratamiento térmico. La solución más viscosa resultó la más ácida. El γ resultó mayor a la del agua, y relativamente constante. El ζ resultó negativo en todos los casos, resultando -20 mV a pH neutro. Se concluye que la harina de semilla de cajá podría utilizarse como aditivo o ingrediente alimentario en alimentos sólidos o semisolidos húmedos de acidez variable para favorecer la retención de agua y aceite. Asimismo, sería una fuente de fibra útil como espesante y antiespumante.

BV013- IMPACTO DEL ESTRÉS HÍDRICO SOBRE EL CONTENIDO ENDÓGENO DE FITOHORMONAS EN PLANTAS DE GIRASOL DURANTE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO AVANZADO (V8)

Boero A[1,2], Ramírez F[1], Vigliocco A,[1,2], Andrade A[1,2], Alemano S[1,2]
Andrade A y Alemano S contribuyeron por igual al trabajo y comparten la última autoría
[1] Laboratorio de Fisiología Vegetal, Fac. de Cs. Ex.-Fco-Qcas y Nat., Universidad Nacional de Río Cuarto Río Cuarto, Córdoba, Argentina, [2] Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB); CONICET-UNRC. aldanaiboero@gmail.com

Es bien conocido que el estrés hídrico produce alteraciones morfo-fisiológicas, bioquímicas y moleculares, entre otras. Algunas de las modificaciones fisiológicas consisten en cambios en los niveles endógenos de fitohormonas. Nuestro objetivo fue evaluar el impacto del estrés hídrico sobre los niveles hormonales endógenos de ácido abscísico (ABA), ácido jasmónico (JA), ácido salicílico (SA), brasinoesteroides (BRs) y estrigolactonas (SLs), en parte aérea y radical de plantas de girasol. Para ello, se utilizaron plantas de cuatro líneas endocriadas de girasol, -caracterizadas previamente como tolerante a estrés hídrico (B71), sensible a estrés hídrico (B59), tolerante intermedia a estrés hídrico (C803) y sensible intermedia a estrés hídrico (R461-4)-, las cuales fueron sometidas a estrés hídrico moderado ocasionado por supresión de riego por 15 días, bajo condiciones ambientales controladas, durante su crecimiento vegetativo avanzado (V8). La extracción y purificación de fitohormonas se llevó a cabo a partir de 200 mg de peso seco de parte aérea y radical; la identificación y cuantificación se realizó por LC-ESI/MS-MS. Tanto en la parte aérea como radical de las cuatro líneas, el nivel de ABA aumentó en plantas sometidas a estrés hídrico, mientras que SA sólo incrementó significativamente en la parte aérea. En cuanto a BRs, Epibrasinolide aumentó en la parte aérea de plantas estresadas de todas las líneas, y Catasterona en la parte aérea sólo de la línea B71. En la parte aérea, el contenido endógeno de ambas SLs (Dimetilsorgolactona y Deoxistrigol) se mantuvo sin cambios en respuesta al estrés, mientras que una disminución fue cuantificada en la parte radical. Respecto a JA, no se evidenciaron cambios sustanciales en su contenido endógeno. En la línea caracterizada previamente como sensible (B59), la acumulación de diversas fitohormonas detectada en respuesta al tratamiento de estrés hídrico estaría probablemente relacionada al hecho de que esta línea requiere una mayor capacidad de ajuste en la señalización y regulación de su respuesta hormonal. La línea tolerante (B71) no presentó modificaciones importantes en los niveles hormonales, lo cual confirmaría su tolerancia al déficit hídrico en estadios avanzados del crecimiento vegetativo. R461-4 requirió gatillar sus niveles hormonales endógenos para responder a la condición estresante, similar a la línea B59, por lo que se trata de una línea con sensibilidad intermedia a estrés. C803 mostró un perfil hormonal similar al de la línea B59, aunque su respuesta morfológica fue semejante a la de la línea B71, por lo cual fue caracterizada como tolerante intermedia a estrés hídrico.

BV014- UN EFECTOR DEL OOMICETE *HYALOPERONOSPORA ARABIDOPSIDIS* QUE ALTERA EL DESARROLLO VEGETAL E INCREMENTA LA SUSCEPTIBILIDAD A PATÓGENOS INTERACTÚA CON BIM1, UN FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN DE *ARABIDOPSIS* INVOLUCRADO EN LA VÍA DE SEÑALIZACIÓN DE BRASINOESTEROIDES

Bogino MF, Fabro G
Centro de investigaciones en Química Biológica de Córdoba (CIQUIBIC-CONICET). Departamento de Química Biológica Ranwel Caputto, Facultad de Ciencias Químicas (DQBRC-FCQ). Universidad Nacional de Córdoba.
E-mail: florenciabogino@gmail.com

El efector HaRxL106 de *Hyaloperonospora arabidopsidis* (Hpa), un oomicete biótrofo obligado que ataca a la planta modelo *Arabidopsis thaliana*, es una proteína con estructura modular. En su amino terminal contiene un dominio RxLR probablemente implicado en la translocación al citosol de la célula vegetal, y un dominio carboxilo terminal a través del cual interactúa con numerosas proteínas vegetales. Estudios preliminares utilizando dos híbridos en levadura (Y2H) indican que HaRxL106 interacciona con BIM1, un miembro de una pequeña familia de factores de transcripción de tipo bHLH. En presencia de hormonas brasinoesteroides (BRs), BIM1 hetero-dimeriza con BES1, uniéndose a promotores y activando la transcripción de numerosos genes de respuesta a BRs. En este trabajo confirmamos la interacción HaRxL106-BIM1 *in planta*, realizando ensayos de complementación bi molecular de la fluorescencia (BiFC) en plantas de *Nicotiana benthamiana* mediante la co-expresión de ambas proteínas ya sea fusionadas al dominio amino terminal de la proteína fluorescente amarilla (YFPn-HaRxL106) o al dominio

carboxilo terminal de la CFP (BIM1-CPFc). Adicionalmente, desarrollamos ensayos de Co-Inmuno-precipitación (Co-IP) en esta misma planta utilizando los constructos YFP-HaRxL106 y BIM1-FLAG. Cabe destacar que cuando HaRxL106 es expresado de modo constitutivo en plantas de Arabidopsis, las transgénicas fenocopian el síndrome de evasión de la sombra o SAS. Estas plantas son más susceptibles a patógenos biótrofos (el oomicete Hpa) y hemibiótrofos (la bacteria *Pseudomonas syringae pv. tomato* -Pst DC3000-). Nuestro interés radica en investigar si los fenotipos mencionados dependen de BIM1. Ensayos utilizando plantas mutantes en los 3 factores de transcripción de la familia de BIM1 (líneas *bim123*) desafiadas con Pst DC3000 o Hpa (raza Noco2) mostraron que estas plantas mutantes son menos susceptibles que el ecotipo salvaje (Col-0), ya que observamos menor crecimiento bacteriano y reducida esporulación de Hpa. Es interesante destacar que las plantas *bim123* no exhiben rasgos de defensas activas constitutivamente, puesto que no acumulan callosa basalmente y no incrementan la deposición de este polímero en respuesta a la infección con Pst DC3000. Asimismo, muestran expresión reducida del marcador de defensa de la vía del ácido salicílico PR1, comparado con plantas controles. Nuestros resultados sugieren que BIM1 podría comportarse como un factor de susceptibilidad a Hpa, siendo modulado por el efector HaRxL106. Para investigar esta hipótesis continuaremos estudiando los fenotipos de susceptibilidad en plantas *bim123* transformadas con HaRxL106 bajo el control de promotores constitutivos o inducibles. Asimismo, continuaremos con el estudio del fenotipo SAS.

BV015- CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES Y SU COLONIZACIÓN EN PLANTINES DE OLIVO Y PLANTAS TRAMPAS A PARTIR DE UN INOCULO MIXTO DE OLIVARES

Bonetto M[1,2], Cofré N[3], De La Vega D[1], Sagadín M[4], Luna C[4]
[1]Depto. de Ciencias. Básicas y Tecnológicas IAMRA UNdeC. [2]CONICET [3]Laboratorio de Micología (IMBIV-UNC-CONICET)
[4]IFRGV–INTA. E-mail: mbonetto@undec.edu.ar

Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA, Phylum Glomeromycota) forman parte de la comunidad microbiana del suelo. Estos se afilian a las raíces del 80 % de las plantas terrestres y forman una de las asociaciones simbióticas más comunes en la naturaleza. En esta simbiosis el hongo le transfiere nutrientes a la planta a cambio de compuestos carbonados, pero tambien mejora la tolerancia de las plantas a diversos estreses bióticos y abióticos (como patógenos, salinidad, sequía y otros). Las esporas aisladas de las muestras de suelo rizosférico colectadas a campo dan una idea de la abundancia y de la diversidad de especies HMA que esporulan en dichas condiciones de suelo. Por lo cual se destaca la importancia de completar esos estudios con los de plantas trampa que permiten multiplicar especies que no esporulan en tales condiciones o lo hacen por estaciones. En este trabajo las muestras de suelo rizosférico de olivo (cv. 'Arauco') fueron extraídas en Chilecito, provincia de La Rioja. La multiplicación y obtención del inóculo mixto se realizó en plantas trampa de trébol blanco *(Trifolium repens)* y la utilización del mismo para la inoculación de plantines de olivo (*Olea europaea*). A los 30 y 60 días respectivamente se extrajeron muestras de raíces a fin de obtener los porcentajes de micorrización. Los resultados mostraron una colonización elevada, del 60% para ambos casos. Por otro lado, se aislaron e identificaron a nivel de morfoespecies las esporas de HMA presentes en las muestras recolectadas de la rizósfera de olivo, de las plantas trampa y de los plantines de olivo. Se identificaron 20 morfoespecies (pertenecientes a las familias Acaulosporaceae, Claroideoglomeraceae, Ambisporaceae y Glomeraceae) de las cuales sólo 3 se hallaron en olivo y las 17 restantes presentes en plantas trampas, 7 fueron comunes en ambos cultivos. Esto indicaría una selección propia del olivo y una afinidad por ciertas morfoespecies.

BV016- CONTENIDO DE POLIFENOLES TOTALES, FLAVONOIDES Y TANINOS CONDENSADOS EN PLANTAS DE *Mentha spicata* L. FERTILIZADAS CON UREA

Meloni DA[1], Silva DM[2], Bordón A[1], Garay F[1], Ledesma Haron ML[1], Beltrán RE[1]
[1]Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero, dmeloniunse@gmail.com
[2] Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

Muchas especies aromáticas poseen compuestos antioxidantes, que pueden ser utilizados en la industria alimenticia, cosmética o como suplementos nutricionales. Los antioxidantes naturales son muy demandados en el mercado internacional, por ser saludables, y no presentar los efectos adversos de sus sucedáneos sintéticos. Entre los antioxidantes presentes en las plantas se destacan los polifenoles y su concentración es afectada por factores ambientales, tales como la composición química del suelo. Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de la fertilización con urea, sobre el contenido de polifenoles totales, flavonoides, y taninos condensados, en plantas de *Mentha spicata*. Los ensayos se realizaron en el Campo experimental de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, ubicado en la localidad de El Zanjón, provincia de Santiago del Estero. Se utilizaron las siguientes dosis de urea: 0, 100 y 150 kg ha^{-1}. El cultivo se cosechó en plena floración, y las plantas se secaron al aire, a temperatura ambiente, hasta peso constante. El material vegetal se molió en molino tipo wiley, y los polifenoles totales se extrajeron en metanol 80 % (v/v), En dicho extracto se cuantificaron espectrofotométricamente las concentraciones de polifenoles totales, flavonoides y taninos condensados. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 5 repeticiones y los datos se analizaron con ANOVA y test de Tukey. La dosis de 100 kg de urea ha^{-1} incrementó en 106, 60 y 133 % las concentraciones de polifenoles totales, flavonoides y taninos condensados, con relación al testigo, respectivamente. En la dosis de 150 kg urea ha^{-1} las concentraciones de dichos compuestos aumentaron en 186, 220 y 200 %, con relación al control. Se concluye que la fertilización con urea incrementa las concentraciones de polifenoles totales, flavonoides y taninos condensados en *M. spicata*.

BV017-EFECTO DEL PESO Y LA LONGEVIDAD DE SEMILLA EN LA GERMINACIÓN DE *Phaseolus coccineus* L.

Borioni RHE[1], Maggio ME[2], Frekete AC[2]
[1]INTA-UEyEA Valles Calchaquíes. [2]INTA-EEA Salta. E-mail: borionirodrigo@inta.gob.ar

En Tafí del Valle, el poroto pallares (*Phaseolus coccineus* L.) es una alternativa de diversificación productiva que constituye una fuente de proteína vegetal. El uso de semilla de mala calidad es uno de los principales factores limitantes del rendimiento del cultivo. Sin embargo, son escasos los estudios que analicen los efectos del tamaño y la longevidad de semillas sobre parámetros de calidad tales como porcentaje de germinación (G), velocidad germinativa (VG) y periodo de latencia (PL). El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto del peso y la longevidad de la semilla sobre la calidad de semilla de poroto pallares. La recolección de semillas se realizó al azar del material almacenado, correspondiente a tres años de cosecha: 2014, 2016 y 2018, en Tafí del Valle. Estas semillas fueron sembradas en cámara de ambiente controlado. Bajo un DCA, con 5 repeticiones, se estudiaron los efectos de los factores longevidad y peso de semilla sobre las variables: G a los 10 días, EG (expresado en días) y PL (expresado en días). Para ello se utilizaron 60 semillas de cada año de cosecha, las cuales se clasificaron según su peso: de 1,60 a 1,79g (T1), 1,80 a 2,00g (T2), 2,01 a 2,50g (T3) y 2,51 a 3,00g (T4). Los datos obtenidos se analizaron a través ANOVA y las medias fueron comparadas con test de Fisher ($p \leq 0,05$). Los resultados mostraron que G está determinado por la longevidad y el peso de la semilla (43 y 37 % de la varianza, respectivamente), siendo del 100 % en semillas de un año, 79% en las de 4 años y 65% en las de 6 años. Asimismo, G estuvo influenciada por el peso de la semilla (37% de la varianza), siendo igual a 100 % en semillas con peso T1, 87% en T2, 83% en T3 y 56% en T4. Por otro lado, EG y PL estuvieron influenciadas por el peso de la semilla (46% y 39%, respectivamente) y por el efecto de interacción peso x longevidad (53% y 56 %, respectivamente). El efecto de interacción sobre EG y PL estuvo principalmente determinado por semillas de 6 y 4 años, observándose mayor estabilidad en semillas de un año, independientemente del peso de las mismas. Los datos obtenidos presentan información valiosa para las recomendaciones de manejo del cultivo en la región, por lo que se recomienda para la siembra de poroto palares en Tafí del Valle seleccionar aquellas semillas de un año con un peso de 1,60 a 2,00g.

BV018- FRUTOS NATIVOS DEL MONTE SANLUISEÑO: VALOR AGREGADO CON BASE REGIONAL

Buzzi, L, Torres, M F, Vallejo Azar, N K, Rojas, JE, Barcia, CS
Área de Bromatología. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina.
E-mail:csbarcia@gmail.com

Los frutos nativos del monte Sanluiseño presentan un gran potencial para la explotación económica, constituyendo una nueva alternativa para la industria alimentaria e inserción de nuevas especies autóctonas de nuestra región en los sistemas productivos argentinos. La adicción de frutos nativos a los alimentos a modo de enriquecer con bioactivos, podría dar valor agregado a nuevos productos de base regional. Fueron seleccionados tres frutos, tuna (*Opuntia prasina*), passionaria (*Passiflora caerulea*) y peje (*JodinaRhombifolia*) debido a su color, aroma y alto contenido de vitamina C. La tuna madura tiene un aroma y sabor únicos que han sido descritos que recuerda al kiwi y la ciruela y semidulce; la passionaria posee un dulzor suave, astringencia similar a las berries y color rojo oscuro y el peje es una drupa de color rojo intenso, con sabor suave y aroma particular que recuerda a la nuez por su contenido de ácidos grasos. Se propone la adición de frutos desecados como portantes de sus bioactivos naturales e ingredientes de sabor, color y aroma a té negro comercial (*Camellia sinensis*), si bien el té negro es fuente de antioxidantes, su sabor amargo y la sensación de astringencia inducida por altas concentraciones de compuestos polifenolicos provocan una reacción sensorial negativa en el consumidor. Se adiciona peje, tuna y passionaria deshidratdos a Te Negro con la finalidad de aumentar la funcionalidad del producto y proporcionar una mejora en sus características organolépticas (aroma, sabor y color). Se realizaron dos formulaciones: F1 y F2 con 5%, 10%; 15% y 10%, 15% y 20% de peje, tuna y passionaria respectivamente. Se analizaron polifenoles totales, antocianinas totales, y ácido ascórbico. La evaluación sensorial fue ejecutada usando una escala hedónica por un panel de 30 evaluadores no entrenados que calificaron del 1 (desagradable) al 4 (muy agradable), las características evaluadas fueron: color, textura, sabor, aroma de los tres tratamientos obtenidos. El contenido de polifenoles totales, como ácido gálico, fue de 81,50mg/g; taninos totales fue 1013 mg/L; antocianinas totales de 6,5 a 8,4 mg/100 g y Vitamina C fue de 1,07 a 2,16 g. Los resultados mostraron que el tratamiento F2 tuvo la mayor aceptación de parte del panel siendo el aroma y sabor de los frutos dos de los principales atributos sensoriales de aceptación. Los resultados indican que la adición de frutos nativos desecados a té negro comercial constituye una estrategia nutricional y organoléptica adecuada, como fuente de vitamina C y aportantes de color, olor (pigmentos antociánicos y compuestos volátiles) atributos sensoriales relevantes en infusiones, ya que el consumidor juzga los mismos principalmente por su apariencia y los relaciona directamente con su calidad.

BV019- ALCOHOLES VOLÁTILES ORGÁNICOS COMO ALTERNATIVA NATURAL PARA EL CONTROL DE *Sitophilus zeamais*

Cano MC, Beato M, Herrera JM, Peschuitta ML, Zygadlo JA, Zunino MP
Cátedra de Química Orgánica y Productos Naturales, FCEFyN-UNC. Córdoba. Argentina.
E-mail: candemacano@gmail.com

La especie *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae), conocido como el gorgojo de maíz, produce importantes pérdidas económicas durante el almacenaje de estos granos en Argentina. La mayoría de los insecticidas empleados actualmente ocasionan daños ambientales y, su incorrecta aplicación genera resistencia por parte de las plagas. Consecuentemente, surge interés en utilizar compuestos orgánicos volátiles naturales (COVs) para combatirlo, sin embargo, éstos pierden eficiencia en su capacidad insecticida al aplicarlos directamente en sistemas de almacenamiento. Frente a esta situación buscamos incorporarlos en un aglutinante de pintura para proporcionar una vida útil prolongada y efectiva. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad

insecticida de distintos alcoholes volátiles (AVs) contra *Sitophilus zeamais* y evaluar el efecto de los mismos en una matriz de pintura de polivinil acetato. Utilizamos la técnica insecticida por fumigación en donde los insectos permanecieron separados por una micro red del compuesto absorbido en papel de filtro. Los AVs con triple enlace y estructurados por 7 y 8 carbonos (1-heptin-3-ol y 1-octin-3-ol), presentaron mayor toxicidad reflejada en sus CL50; es decir, la mayor toxicidad observada reflejada en una mortalidad del 50% de los insectos, a una concentración baja (0,74 y 1,13 µL/L, respectivamente). Se evaluó, además, la actividad insecticida crónica por fumigación en presencia de alimento (maíz) en una matriz de pintura a la cual se le aditivó 1-heptin-3-ol (compuesto de mayor actividad insecticida) a una concentración de 14,7µL/L correspondiente a su CL99, determinada previamente en un ensayo de actividad insecticida por fumigación en presencia de alimento. La pintura no resultó tóxica para *S. zeamais*, se observó disminución de la tasa de consumo por parte de los insectos de 20 veces y mortalidad total. Los resultados reflejan que la toxicidad de las moléculas no depende de la longitud de la cadena carbonada pero sí está influenciada por ella, al menos, en moléculas homólogas de hasta 8 carbonos. La toxicidad de compuestos insaturados con triple enlace es superior a compuestos saturados e insaturados con doble enlace.

BV020- EFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Thymus vulgaris* SOBRE MECANISMOS ASOCIADOS A LA PATOGENICIDAD DE *Pseudomonas syringae*

Carezzano ME[1], Sotelo J[1], Giordano M, Marioli JM[2], Oliva MM[1]
[1]*Laboratorio 11 de Microbiología Gral., Dpto. de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Química y Naturales (FCEFQyN), UNRC.* [2]*Laboratorio de Química, Dpto. de Química, FCEFQyN, UNRC, Argentina.*
Email: ecarezzano@exa.unrc.edu.ar

El tizón bacteriano causado por *P. syringae* pv. *glycinea* es una de las principales bacteriosis asociadas al cultivo de soja. El control se realiza con compuestos altamente tóxicos para los consumidores y el ambiente. Los estudios actuales se dirigen a la búsqueda de sustancias capaces de inhibir el crecimiento y el biofilm, bloqueando los mecanismos propios de formación. Los aceites esenciales (AE) están siendo estudiados debido a que poseen actividad antimicrobiana comprobada y, entre estos, el de *Thymus vulgaris* ha demostrado inhibir a *P. syringae*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto inhibitorio del AE de tomillo sobre el crecimiento, la producción de biofilm y celulosa, el *swimming* y *swarming* de cepas fitopatógenas de *P. syringae* aisladas de soja. Se realizaron ensayos de inhibición del AE de *T. vulgaris* a concentraciones sub-inhibitorias e inhibitorias (CIM:11,49 mg/mL) sobre el crecimiento, la producción de biofilm y de supervivencia de células en el mismo, la producción de celulosa, el *swimming* y swarming. Se observaron diferencias significativas en el crecimiento de *P. syringae* Q y *P. savastanoi* pv *glycinea* B076 en presencia del AE a concentraciones sub-inhibitorias, con valores de DO más bajos que el control. Todas las cepas fitopatógenas fueron capaces de producir biofilm el cual se redujo al ser expuesto a diferentes concentraciones de AE, incluso a concentraciones más bajas la CIM. Cuando se analizó la viabilidad de las células sésiles se observó disminución en la turbidez hasta la concentración de 5,74 mg/mL en la mayoría de las cepas. La producción de celulosa por las cepas *de P. syringae* se redujo al ser expuesta al AE lo que fue corroborado al observar la disminución de fluorescencia por Calcoflúor en las cepas tratadas. Resultados similares de inhibición por este AE se obtuvieron al evaluar el AE sobre el *swimming* y el *swarming*, demostrando la capacidad de actuar sobre ambos tipos de movimiento. Los resultados presentados confirman la capacidad antibacteriana del AE de *T. vulgaris* sobre cepas fitopatógenas, y la actividad inhibitoria sobre distintas estructuras relacionadas con la patogenicidad tales como el biofilm y la motilidad por *swimming* y *swarming*. Esto permite considerar a este AE como una alternativa "amigable" para ser utilizado en las formulaciones de nuevos fitoterápicos que cumplan el rol protector de los plaguicidas y que no sean contaminantes del medio ambiente.

BV021- PATRONES DE TINCIÓN DE SEMILLAS VIABLES Y NO VIABLES DE *Poncirus trifoliata* MEDIANTE LA PRUEBA BIOQUÍMICA DE TETRAZOLIO

Catraro M, Flores P, Poggi D, Quadrelli A, Hofinger A.
Cátedra de Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: marcela.catraro@gmail.com

Poncirus trifoliata (L.) Raf., es uno de los portainjertos más importantes para la producción citrícola argentina, y se multiplica por semillas certificadas que poseen un elevado costo. La prueba bioquímica de Tetrazolio (TZ) constituye una herramienta sumamente útil para determinar la calidad fisiológica de las semillas, y se basa en la capacidad de los tejidos vivos de reducir la solución incolora de cloruro de 2,3,5-trifenil tetrazolio para transformarla en formazona, que es de color rojo. Esto permite diferenciar tejidos vivos y sanos de aquellos deteriorados o muertos. En ensayos anteriores se determinó que la concentración y tiempos de incubación propuestos por las asociaciones AOSA e ISTA, del 1% por 18 y 24 h. provocaban tinciones oscuras que imposibilitaban una correcta interpretación. También se determinó que la concentración y tiempo de incubación más adecuados para estassemillas es de 0,2% de TZ durante 5 h de incubación. El objetivo de este trabajo fue obtener patrones de tinción de semillas viables y no viables de la especie*P. trifoliata* a partir del ajuste de la prueba de TZ. Las semillas fueron consideradas viables o no viables mediante los patrones que se establecieron teniendo en cuenta lo determinado por el Manual AOSA para la familia *Rutáceas* (géneros *Citrus, Dictamnus, Ruta*), y especificaciones establecidas en base a las hojas de trabajo para la Prueba de TZ confeccionadas para la familia *Asteraceas* por el Laboratorio de semillas de la EEA INTA Oliveros. Se confeccionaron planillas descriptivas con los diferentes patrones de viabilidad identificados en esta especie mediante esquemas e imágenes. Fueron consideradas como semillas viables aquellas que tiñeron sus estructuras embrionarias completas, uniformemente y de color rosado, con buena turgencia de tejidos y aquellas que presentaron menos de la mitad de los cotiledones sin teñir, siempre que no comprometa zonas de conexión entre los cotiledones y el embrión. **N**o se consideró aceptable la falta de tinción de algún área de la radícula debido a la importancia de la raíz primaria pivotante dentro del género *Poncirus*.

BV022- EFECTO DE ÓXIDO NÍTRICO Y ÁCIDO ABSCÍSICO SOBRE EL METABOLISMO DE PLANTAS DE TOMATE CV. MICRO-TOM SOMETIDAS A ESTRÉS HÍDRICO.

Cavallin V [1], Pontin M [12], Bottini R [1], Piccoli P [1]

1. Cát. Qca. Orgánica y Biológica, Lab. Bioquímica Vegetal. IBAM, UNCuyo-CONICET, Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza, Argentina. vaninacavallin@gmail.com

2. EEA La Consulta INTA. Ex Ruta 40 Km 96, 5567 La Consulta, San Carlos, Mendoza, Argentina.

El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos reguladores de óxido nítrico (NO) y ácido abscísico (ABA) sobre el metabolismo 1rio y 2rio, así como actividad de enzimas antioxidantes de plantas de tomate (*Solanum lycopersicum)* cv. Micro-Tom sometidas o no a estrés hídrico. Para ello, desde floración y a cosecha, plantas de tomate cv. Micro-Tom sometidas o no a estrés hídrico (tratamiento riego, 50% capacidad de campo) y su mutante en la síntesis de ABA, *notabilis*, se asperjaron con 100 µM SNP (dador de NO), 100 µM ABA, 500 µM LNNA (inhibidor de la NO sintasa) y agua (control). Finalizado el ensayo, se muestrearon hojas de ambos genotipos. La interacción entre riego y aplicaciones químicas (SNP, ABA y LNNA) fue significativa para el contenido de proteínas totales y pigmentos como clorofilas (a, b y totales), carotenoides y polifenoles totales. Bajo riego, NO y ABA aumentaron la actividad APX y el contenido de polifenoles totales, siendo la actividad CAT estimulada solo por NO. Bajo sequía, NO estimuló la actividad APX, el contenido de clorofilas (a, b y totales), y junto con ABA estimuló la producción de polifenoles totales. Además, se observaron diferencias en el comportamiento de las aplicaciones con respecto al genotipo, sobre los distintos parámetros bioquímicos medidos, entre los cuales se observó que, bajo riego, tanto NO como ABA estimularon las actividades de APX, CAT y POX en *notabilis*, mientras que solo NO estimuló el contenido de antocianos totales. A diferencia de lo observado en estudios previos, en este trabajo se concluye que ABA y NO pueden actuar de manera diferencial frente al estrés hídrico.

BV023- POTENCIALES BIOMARCADORES DE CONTAMINACIÓN EN PLANTAS DE *Salvinia rotundifolia,* DURANTE LA REMOCION SIMULTANEA DE Cr(III)/(VI) PRESENTES EN EFLUENTES DE CURTIEMBRES

Chocobar Ponce S[1], Prado C[1], Olmedo C[2], Rosa M[1]

[1]Cát. de Fisiología Vegetal, Fac. de Cs. Nat. e IML – UNT. Lillo 205. Tucumán. INBIOFIV (UNT-CONICET). San Lorenzo 1469. CP 4000.Tucumán.Argentina. [2] Universidad Nacional de Chilecito-La Rioja. E-mail: silvana.chocobar84@gmail.com

La gestión integrada de los recursos hídricos incluida la restauración de los ambientes acuáticos contaminados, ha impulsado la demanda de tecnologías más limpias, económicas y sustentables para la remoción de contaminantes de los efluentes industriales. En este sentido, los sistemas naturales de tratamiento que involucran el uso de especies vegetales (Fitorremediación), han despertado un interés creciente como método alternativo a las tecnologías tradicionales para el tratamiento de aguas contaminadas. La exposición de las plantas a los metales pesados, contaminantes frecuentes en efluentes industriales, induce la aparición de diversas respuestas metabólicas y fisiológicas con cambios en ciertos parámetros, que algunos autores denominan biomarcadores. Así, el objetivo de este trabajo fue analizar los patrones de acumulación de metabolitos que pueden ser utilizados como biomarcadores en la acumulación de Cr(III)/(VI) en plantas de *Salvinia rotundifolia* creciendo en efluentes de curtiembre. Se seleccionaron tres puntos de muestreo de donde se tomaron muestras de efluentes en un área donde se encuentra emplazada una curtiembre en la localidad de Nonogasta, La Rioja. Posteriormente, se colocó un peso conocido de plantas en recipientes plásticos conteniendo el efluente más el agregado de Cr(III) y(VI), efluente sin el agregado de Cr. Como control se utilizó agua corriente. Al cabo de 7 días se estimaron los contenidos de MDA, H_2O_2, compuestos tiólicos proteicos y no-proteicos y fenoles solubles e insolubles. Los resultados mostraron en todos los casos que los parámetros analizados sufrieron alteraciones en sus niveles y que las mismas dependen del órgano analizado (fronde o lacinia) y de la especie de Cr analizado. Asimismo, la exposición al efluente sin Cr también produjo alteraciones considerables principalmente en los valores de peróxido y compuestos tiólicos. Si bien son necesarios más estudios, los resultados muestran que los parámetros seleccionados, serían indicadores confiables de contaminación en plantas de *S. rotundifolia*.

BV024- IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE UN SISTEMA PRODUCTIVO SUSTENTABLE EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR SIN QUEMA EN TUCUMÁN - ARGENTINA

Criado AA, Fernández de Ullivarri J, Medina MM, Romero ER, Alderete MEJ, Digonzelli PA

Sección Agronomía de Caña de Azúcar. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán. E-mail: acriado@eeaoc.org.ar

La cosecha de la caña de azúcar sin quema denominada "cosecha en verde" se encuentra entre los enfoques estratégicos de un sistema productivo sustentable. Tucumán es el principal productor de caña de azúcar de Argentina, con el 65 % del área cañera del país. El 94 % de los cañaverales tucumanos se cosechan en verde (sin quema) y como consecuencia se depositan sobre la superficie del suelo importantes cantidades de residuo agrícola de cosecha (RAC). Existen diferentes alternativas de manejo del RAC; conservarlo sobre el suelo, incorporarlo en el perfil o eliminarlo del campo. Entre los beneficios que aporta el RAC como cobertura se encuentran: aporte de materia orgánica al suelo, reciclado de nutrientes, control de erosión hídrica y eólica, conservación de la humedad edáfica, mejora de la infiltración del agua en el suelo, etc. El objetivo de este trabajo fue analizar la descomposición del RAC dejado como cobertura sobre la superficie del suelo. El ensayo se realizó en una finca ubicada en el departamento Simoca. Las evaluaciones se realizaron durante 4 ciclos agrícolas a partir de la primera cosecha del cañaveral, la cual se realizó sin quema utilizando cosechadoras integrales. Se trabajó con las variedades LCP 85-384 y TUC 95-10. El diseño experimental fue DCA con tres repeticiones. La parcela experimental estuvo formada por cinco surcos de 10 metros cada uno. Desde el inicio hasta el fin de cada ciclo agrícola, se evaluaron los siguientes parámetros: cantidad de RAC, relación C/N, y al inicio y fin de cada ciclo agrícola se evaluó el contenido de P y K. Considerando la concentración de C, N, P y K del RAC y la cantidad de residuo se determinó la cantidad de C, N, P y K, expresada en $kg.ha^{-1}$, que retorna al suelo con el RAC inmediatamente después de cada cosecha y se

calculó la cantidad que se liberó a partir del RAC al finalizar cada ciclo agrícola. El análisis de la varianza se realizó con MLGM y comparación de medias con test Fisher al 0,05%. La cantidad inicial de RAC después de la cosecha varió entre 13 y 18 t MS.ha^{-1} sin diferencias estadísticas entre variedades y el porcentaje de descomposición varió entre 32 % y 68 %. La relación C/N del RAC inmediatamente después de cosecha varió entre 65 y 104, sin diferencias significativas entre variedades. Estos valores de relación C/N, son considerados altos, lo que indica que el RAC es un residuo de lenta mineralización. Al finalizar cada campaña, se liberaron al agroecosistema entre 5 y 6 t.ha^{-1} de C, N (entre 11 y 51 kg.ha^{-1}), P (entre 0,2 y 5,4 kg.ha^{-1}) y K (entre 49 y 133 kg.ha^{-1}). Resultados similares a los de este trabajo se obtuvieron en Australia, Brasil y EEUU y en otra zona del área cañera de Tucumán. Los resultados de nuestro trabajo señalan el rol importante del mantenimiento de la cobertura con RAC en relación al aporte de materia orgánica y nutrientes al agroecosistema, lo que podría, en el mediano plazo, modificar la disponibilidad de nutrientes para el cañaveral y por lo tanto influir en el manejo de la fertilización.

BV025- ESTRIGOLACTONAS Y BRASINOESTEROIDES Y SU INTERACCIÓN CON ÁCIDO ABSCÍSICO EN LA RUPTURA DE LA DORMICIÓN DE SEMILLAS DE GIRASOL (*Helianthus annuus* L.)

Del Bel Z[1], Della Maddalena M[2], Andrade A[1], Vigliocco A[1], Alemano S[1]
[1]Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Ciencias Naturales, Fac Cs Ex Fco-Qcas y Naturales, UNRC, INIAB-CONICET. Río Cuarto. Cba. Argentina. [2]Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA), Pergamino, Argentina.
E-mail: zdelbel@exa.unrc.edu.ar

En los sistemas productivos es de vital importancia contar con semillas que germinen de manera rápida y uniforme para evitar problemas en el establecimiento de las plantas lo que finalmente impacta en el rendimiento del cultivo. Así, la dormición es una característica no deseada y para superar este problema se han implementado diferentes tratamientos. La germinación y dormición son moduladas principalmente por el balance ácido abscísico (ABA)/giberelinas (GAs), pero otros grupos hormonales tales como estrigolactonas (SLs) y brasinoesteroides (BRs), también están involucrados. El objetivo de este trabajo fue dilucidar los cambios hormonales que ocurren en el eje embrionario por efecto de tratamientos exógenos con reguladores del crecimiento efectivos en la ruptura de la dormición en semillas de girasol. Se utilizaron cipselas de la línea Xi3 (con dormición al momento de cosecha), provista por la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA). Se aplicaron tratamientos con reguladores de crecimiento, GA_3 y Ethephon de manera individual y combinada, cuya eficacia en la ruptura de la dormición de semillas de girasol fue previamente comprobada. Las determinaciones hormonales se hicieron en eje embrionario de semillas control y tratadas a las 0 (secas), 3, 6 y 12 h de imbibición. ABA, BRs (Castasterona -CS-) y SLs (deoxiestrigol -DS-) se extrajeron por una doble partición con éter etílico, y se identificaron y cuantificaron mediante Cromatografía Líquida-Espectrometría de Masas en Tándem (LC-ESI/MS-MS). En lo que respecta a ABA, durante la imbibición todos los tratamientos redujeron su nivel endógeno respecto a las 0 h, no registrándose diferencias entre tratamientos y la condición control. Es ampliamente aceptado que no solo los niveles endógenos de ABA y GAs sino también la relación ABA/GAs constituye un mecanismo central en la regulación de la germinación y dormición de semillas. En relación a esto, la relación ABA/GA_1 mostró una significativa disminución a las 12 h de imbibición para todos los tratamientos con respecto al control. En relación a DS, a las 12 h de imbibición alcanzó menores niveles en ejes embrionarios tratados respecto a la condición control, lo cual sugiere que DS no debería superar un nivel umbral de aproximadamente 40.000 pmol.g PS^{-1} para desencadenar la germinación. En cuanto a CS, un incremento se registró a las 12 h imbibición, lo que indicaría su participación en la germinación. En conclusión, para que la germinación ocurra es necesario que los niveles endógenos de ABA y DS permanezcan bajos, y que se incrementen los niveles de CS en eje embrionario durante la imbibición.

BV026- EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA A IMAZAMOX EN LÍNEAS DE TRIGO CON DISTINTO NÚMERO DE GENES DE RESISTENCIA A TRAVÉS DE ANÁLISIS DE IMÁGENES

Depetris M[1,2], Cerutti S[1], Bedetti M[1], Domissi L[1], Donaire G[3], Tuesca D[1], Nestares G[1,2], Breccia G[1,2]
[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental Villarino. Zavalla. [2]IICAR, UNR, CONICET. [3]EEA INTA Marcos Juárez, Córdoba. E-mail: maradepetris@gmail.com

Los cultivares resistentes a herbicidas imidazolinonas (IMI) son una herramienta importante para el manejo de malezas en trigo. El sitio de acción de las IMI es la acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolactato sintasa (ALS). En trigo, esta enzima está codificada por tres genes homeólogos (*ahasL-A1*, *ahasL-B1* y *ahasL-D1*). El objetivo de este trabajo fue caracterizar la respuesta a imazamox en tres líneas de trigo con diferente número de genes de resistencia a través de un ensayo en maceta y validar una metodología de análisis de imágenes para evaluar dicho carácter. Se evaluaron tres líneas de trigo previamente caracterizadas por su respuesta a campo, una susceptible (S) y dos resistentes a IMI (R1 y R2). La línea R2 posee dos genes de resistencia (*AhasL-B1* y *AhasL-D1*) mientras que R1 presenta uno (*AhasL-D1*). Se realizó un ensayo dosis-respuesta en maceta con aplicación foliar de imazamox. Se evaluaron peso seco y número de macollos a los 21 días posteriores a la aplicación. A su vez, las macetas fueron fotografiadas y se evaluó área verde a partir de las imágenes obtenidas utilizando el programa *Easy Leaf Area*. Las variables de peso seco y área verde fueron analizadas mediante regresión no lineal a través del paquete *drc* en el entorno R. El número de macollos se analizó mediante el test de Kruskal-Wallis. Por otro lado, se evaluó el rebrote de las plantas tratadas en maceta a los 14 días luego de su corte mediante análisis de imágenes y el área verde fue analizado mediante ANOVA y prueba de Tukey. Las variables área verde y peso seco mostraron una correlación alta y significativa ($p<0,05$). Los valores estimados de ED50 (dosis de herbicida que reduce 50% la variable respuesta) de estas variables fueron 860, 260 y 7 g ha^{-1} para las líneas R2, R1 y S, respectivamente. Los valores de ED50 de las líneas R2 y R1 fueron aproximadamente 12 y 3,5 veces mayores que la dosis máxima recomendada a campo (70 g ha^{-1}). El número de macollos para las líneas R2 y S disminuyó significativamente en dosis crecientes de imazamox ($p<0,05$). Los datos de rebrote mostraron una disminución significativa en el área verde para dosis crecientes en R1 mientras que para R2 no se observaron diferencias entre dosis. Los resultados obtenidos permitieron confirmar

que las líneas R1 y R2 presentan altos niveles de resistencia a IMI. La línea R2 mostró mayor ED50 y capacidad de rebrote indicando un menor daño por efecto del herbicida, por lo que resulta de mayor interés para el desarrollo de cultivares resistentes. Por otro lado, la metodología de análisis de imágenes resultó válida para evaluar los efectos del herbicida y constituye una herramienta no destructiva para la determinación de la resistencia a IMI.

BV027- COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN Y CONSUMO DE CAÑA SEMILLA EN UN SISTEMA DE PLANTACIÓN MECANIZADA, TUCUMÁN – ARGENTINA

Duarte D, Giardina JA, Medina MM, Fajre S, Barceló MF, Digonzelli PA, Romero ER
Sección Agronomía de Caña de Azúcar. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán. E-mail: dduarte@eeaoc.org.ar

La plantación es una de las etapas de mayor importancia e inversión en el cultivo de la caña de azúcar. En Tucumán, tradicionalmente, las plantaciones se realizan en forma manual, pero en los últimos años aumentó el uso de plantadoras mecánicas. Actualmente, alrededor del 30% de las plantaciones se realizan en forma mecanizada. El objetivo del trabajo fue comparar la densidad de plantación y el consumo de caña semilla de un Sistema de Plantación Mecanizada utilizando dos alternativas: 1) Plantación Mecánica Comercial y 2) Plantación Mecánica Reducida, en un diseño de plantación en surcos de base ancha. Las evaluaciones se realizaron en la localidad de Árbol Solo, departamento Leales, Tucumán, en lotes comerciales utilizando un diseño experimental simple en parcelas apareadas. Se comparó la Plantación Mecánica Comercial y la Plantación Mecánica Reducida, con cinco réplicas de 480 m² cada parcela. La variedad utilizada fue LCP 85-384. Para evaluar la densidad de plantación y el consumo de caña semilla, en cada repetición se tomaron aleatoriamente cinco metros corridos de surco, donde las mediciones se realizaron en cada metro por separado. Para la densidad de plantación se contabilizó el número de yemas totales y se discriminaron las yemas viables (yv), las dañadas mecánicamente y las dañadas por plagas. Las yemas viables fueron las únicas que se consideraron para evaluar la densidad de plantación. Para el consumo de caña semilla se pesó el total de la caña depositada en el fondo del surco. Con ese valor se estimó las toneladas de caña semilla utilizadas por hectárea. Teniendo en cuenta que en el Sistema de Plantación Mecanizada la cantidad de yemas distribuidas por la plantadora en cada metro de surco no fue uniforme, se decidió analizar el **Modo** (valor más frecuente) y los valores extremos. Los resultados muestran en la Plantación Mecánica Comercial una variación entre 13 y 51 yv/m y un modo de 22 yv/m. En la Plantación Mecánica Reducida la densidad varió entre 3 y 42 yv/m, con un Modo de 16 yv/m. El consumo de caña semilla fue 15,3 y 12,3 toneladas por hectárea para la Plantación Mecánica Comercial y la Plantación Mecánica Reducida, respectivamente. En las dos alternativas de Sistema de Plantación Mecanizada se observó una distribución de yemas por metro poco uniforme. La Plantación Mecánica Reducida presentó una menor densidad de yemas viables por metro y una disminución del 20% en el consumo de semilla comparada a la Plantación Mecánica Comercial. La Plantación mecanizada requiere ajustes y optimización para lograr un buen establecimiento del cañaveral con menores densidades de plantación y menor consumo de caña semilla.

BV028- ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE ESPECIES VEGETALES DE LA REGIÓN PAMPEANA.

Durán K, Sosa L, Pattacini , Scoles G.
Departamento de Química. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLP. Uruguay 151.Santa Rosa. La Pampa. Argentina. CP 6300. e-mail: katiaduran1@hotmail.com

En los últimos años la búsqueda de fuentes naturales de compuestos con actividad antioxidante ha adquirido gran importancia, debido a su elevado contenido en antioxidantes; sin embargo, no todos los vegetales los producen en la misma cantidad y tipo.Esto es gracias a los metabolitos secundarios que poseen las plantas y que han constituido un punto de partida para el descubrimiento de nuevas sustancias bioactivas. En este trabajo se realizó el análisis fitoquímico con el objetivo de evaluar la capacidad antioxidante de los frutos de Schinus molle L (falsa pimienta) y de Condalia microphylla (piquillín). Para ello, se realizó un tamizaje fitoquímico mediante reacciones en tubo de ensayo y la determinación de la capacidad antioxidante mediante un ensayo cuantitativo con el método del DPPH, donde se leyó la absorbancia a 517 nm. Se determinó el contenido de fenoles totales por el método de Folin–Ciocalteu y se midió la absorbancia a 760 nm. Los frutos fueron colectados y posteriormente se realizaron extractos por maceración mezcla agua/alcohol etílico (1:1) a temperatura ambiente. El tamizaje fitoquímico permitió identificar la presencia de flavonoides, taninos, fenoles, azucares reductores, saponinas, triterpenos y esteroides. La actividad antirradicalaria expresada en porcentaje de capacidad atrapadora de radicales libres (% CARL), de los extractos de Schinus molle L. fue de (94,20%) y (46,03%) para Condalia microphylla, valores que se encuentran dentro de los parámetros aceptables. El contenido de polifenoles fue 0,689 mg de ácido gálico/L (AG) para Schinus molle L. y 5 ,50 mg de ácido gálico/mL (AG) para Condalia microphylla. Con los resultados obtenidos se concluye que los frutos de Schinus molle L y de Condalia microphylla poseen elevados valores de capacidad antioxidantes, observándose una correlación directa entre los valores de fenoles totales con los valores de la capacidad radicalaria.

BV029- CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA OBTENIDAS MEDIANTE REDUCTORES QUÍMICOS NATURALES

Occhipinti A, Durán K, Castaño C, Scoles G y Pattacini, S.
Universidad Nacional de La Pampa. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Santa Rosa. La Pampa. Argentina
**katiaduran1@hotmail.com*

Los extractos vegetales acuosos resultan una opción promisoria para la síntesis de las nanopartículas (Nps) dado que contienen entre sus componentes agentes reductores. Por el amplio campo de aplicación, las Nps han adquirido gran importancia como potencial agente con actividad antifúgica para contrarrestar el efecto negativo de algunos microorganismos fitopatógenos.
Los objetivos de este trabajo fueron sintetizar las AgNps, su caracterización mediante técnicas como microscopía electrónica de transmisión (TEM) y espectrofotometría UV-Vis y evaluación de la actividad antifúngica frente a *Fusarium sp*. Se realizó la síntesis de AgNps utilizando extractos acuosos de plantas aromáticas tales como el romero *(Rosmarinus officinalis*); pichana (*Baccharis spartioides*) y falso girasol (*Heliantus petiolaris)*, en reemplazo de reductores químicos, utilizando como testigo ácido ascórbico/ cítrico. Para la síntesis de NPs se utilizó nitrato de plata $AgNO_3$ 10^{-2} M mezclando los extractos vegetales en presencia de polivinilpirrolidona (PVP) 0,13 mM con agitación constante, a una temperatura de 80ºC. La evaluación de la actividad antifúngica de las AgNPs frente al hongo se realizó por medio de la inhibición del crecimiento micelial de *Fusarium sp*. Se preparó el Agar papa dextrosa (PDA), se esterilizó en autoclave y luego se colocó en cajas de Petri 50% de Agar Papa Dextrosa y 50% de las diferentes concentraciones del extracto, se dejó solidificar y se llevó a refrigeración a 4°C hasta su posterior utilización. Para la siembra se usaron rodajas de 3mm de diámetro de colonias de *Fusarium sp*, las cuales se colocaron en el centro de la caja de Petri y posteriormente se sellaron e incubaron a 26°C. Los resultados obtenidos se evaluaron considerando activos los que presenten un porcentaje de inhibición mayor o igual al 20 %. Los valores encontrados para las AgNPs del testigo y las AgNPs de las especies vegetales falso girasol, pichana y romero fueron de 75, 70 y 30 y sin inhibición respectivamente. Mediante TEM se observó que la morfología predominante de las AgNPs fue esférica, las cuales presentaron diámetros en el rango de 20 a 40 nm .Se midió la absorbancia de las NPs mediante espectroscopía UV-visible, cuyas bandas de absorción se manifestaron a longitudes de onda en el intervalo de 400-450 nm, valores atribuídos a la excitación de los plasmones de superficie de las AgNps. Del análisis de los resultados se concluye que las AgNPs sintetizadas a partir de las especies falso girasol y pichana resultan potenciales antifúngicos frente al hongo *Fusarium sp.*

BV030- VARIACIÓN GENOTÍPICA DEL CRECIMIENTO DE LA RAÍZ DE PLÁNTULAS DE MANÍ, SEGÚN TEMPERATURA DURANTE LA GERMINACIÓN

Violante MG, Fernandez EM , Ledesma CR
Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Argentina.
E-mail: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El alto porcentaje de germinación de un lote de semillas no asegura el éxito del establecimiento del cultivo. Existe un conjunto de factores que limitan el proceso de germinación, entre ellos las características del crecimiento de las raíces del genotipo, el agua y la temperatura. Las raíces de las plántulas de maní (*Arachis hypogaea* L.) deben tener la capacidad de crecer rápidamente para absorber el agua necesaria para el crecimiento de la parte aérea y así emerger. El proceso de absorción se ve limitado por las bajas temperaturas durante la siembra y la baja capacidad de retención de agua de los suelos donde se realiza este cultivo -texturas franco arenosas-. El objetivo de este trabajo fue evaluar la longitud de las raíces durante la germinación de cuatro genotipos de maní a diferentes temperaturas. El ensayo consistió en exponer cuatro genotipos de maní: "Valencia", ASEM 400, Granoleico y EC98 a once (11) niveles de temperatura: 14, 18, 22, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38 y 40°C. Se utilizaron semillas del mismo tamaño (retenidas en la zaranda de tajo de 8 mm) con calidad semejante (porcentaje de germinación -PG- y vigor). En la experiencia, las semillas fueron acondicionadas entre papel con 2.5 veces el peso en agua y colocadas en cámaras de crecimiento a temperatura constante, según el tratamiento, durante el periodo que hubo semillas germinando. Se realizó una evaluación diaria para identificar las plántulas normales a las que se les registró la longitud de la raíz (LR). Con los datos obtenidos se calculó el PG, el tiempo medio de germinación (TMG) y la tasa de desarrollo (TD). Se utilizó el programa estadístico InfoStat ver. Profesional para realizar análisis de correlación entre las variables y Análisis de la Varianza (ANOVA), con un nivel de significancia $p<0.05$. La longitud que alcanzó la raíz al final del crecimiento de las plántulas normales fue modificada por la temperatura con diferencias entre los genotipos; a bajas temperaturas (bajo PG) son cortas comparativamente con las que crecen en el rango de temperaturas en las que el PG no varía (18 a 34 °C). En ese rango, se observa un alargamiento de la raíz principal cuando la temperatura del ambiente de germinación se aleja del óptimo (18, 20, 32 y 34 °C), incluso en uno de los genotipos (EC98) se puede registrar un valor mínimo que coincide con la temperatura óptima para la germinación (mayor TD). En los genotipos relacionados al tipo botánico Virginia, la LR está correlacionada negativamente con la temperatura (ASEM 400: -0,61; EC98: -0,70; Granoleico: -0,75) y la TD (EC98: -0,64; Granoleico: -0,68) y positivamente con el TMG (ASEM 400: 0,64; EC98: 0,78; Granoleico: 0,76) y el PG (EC 98: 0,39). Los resultados demuestran que existen diferencias entre genotipos en la LR en el rango de temperatura donde la germinación es alta y semejante, lo que permite identificar genotipos que producen raíces más largas a bajas temperaturas, pudiendo ser utilizado como una de las estrategias para incrementar el periodo de siembra de este cultivo.

BV031- CARACTERÍSTICAS DE LAS PLÁNTULAS DE MANÍ SEGÚN EL TAMAÑO DE LAS SEMILLAS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD

Fernandez EM, Violante MG, Picco N, Accastello D, Leiza JA, Giaroli L
Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Argentina.
E-mail: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

Las normas internacionales para el análisis de las semillas establecen parámetros para identificar las plántulas normales en base a características de la parte aérea y la raíz, determinando el resultado del test patrón de germinación. Las semillas del maní (*Arachis hypogaea* L.) presentan diferentes tamaños, por lo cual es necesario dilucidar si existen diferencias morfológicas entre ellas que impidan evaluarlas en forma conjunta. Aunque dadas las condiciones de crecimiento del cultivo pueden presentar calidades diferentes, aun siendo formadas en la misma planta madre. El objetivo del trabajo fue evaluar las características de las plántulas según el tamaño de las semillas y su relación con la calidad. El tratamiento fue el tamaño de las semillas con 6 niveles: 9 mm (Z9: 77,75 gr), 8 mm (Z8: 69,37 gr), 7.5 mm (Z7,5: 57,81 gr), 7 mm (Z7: 46,52 gr), 6.5 mm (Z6,5: 39,56 gr) y 6 mm (Z6: 29,81 gr). Las plantas madres crecieron en el campo de la FAV-UNRC, del ciclo 2018/2019, y dadas las condiciones a las que fueron expuestas se dispuso de semillas de diferentes calidades (porcentaje de germinación (PG): 18 a 100%). Cuando alcanzaron la humedad de equilibrio, fueron acondicionadas entre papel humedecido (agua: 2,5 veces el peso del papel) y puestas a germinar en cámara de crecimiento a 25ºC, durante 10 días. Al final de ese periodo, fueron evaluadas las plántulas normales para registrar el diámetro de la región próxima al hipocótilo y la longitud de la raíz, el número de raíces secundarias y de hojas, y se estimó el PG. Se utilizó el programa estadístico InfoStat para realizar análisis de correlación y de la Varianza (p<0.05). Los resultados muestran que la longitud de la raíz -entre 1,7 y 34 cm- no depende del tamaño de la semilla. En cambio, las otras características de las plántulas son influenciadas por el tamaño; las semillas más grandes (Z9 y Z8) tuvieron menor número de hojas planta^{-1} y mayor diámetro de la raíz y número de raíces secundarias planta^{-1}. Dadas estas características, el tamaño de las semillas influenció el PG; es mayor en las de Z9, Z8 y Z7.5, intermedio en Z7 y Z6.5 y menor en Z6. Este comportamiento es explicado por la correlación positiva entre el PG con el tamaño de las semillas (0,91), el diámetro de la raíz (0,92) y el número de raíces secundarias (0,87). Por otro lado, la longitud de la raíz fue uno de los parámetros que definieron las plántulas normales, consecuentemente el PG; los lotes de semillas de menor calidad tuvieron menor longitud y diámetro de la raíz y número de raíces secundarias y hojas planta^{-1}; por lo que estas características permitieron identificar lotes de diferentes calidades. En cuanto a la evaluación de semillas de diferentes tamaños, los resultados demuestran que es posible utilizar la longitud de la raíz para analizarlas ya que no varía entre ellas, cuando tienen la misma calidad.

BV032- *Candidatus* PHYTOPLASMA MELIAE (AISLAMIENTO CHTYXIII-MO). GENOMA PARCIAL, CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PREDICCIÓN DE EFECTORES PATOGÉNICOS

Fernández FD [1,2], Conci LR[1,2]
[1]Instituto de Patología Vegetal (CIAP-INTA); [2]Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFYMA-CONICET). Córdoba. Argentina. E-mail: fernandez.franco@inta.gob.ar; conci.luis@inta.gob.ar

Los fitoplasmas son bacterias (clase *Mollicutes*) fitopatógenas, endosimbiontes obligados de plantas e insectos, que afectan a más de 1000 especies vegetales mundialmente. No se los ha podido cultivar *in vitro*, situación que ha limitado notablemente el estudio de los mecanismos biológicos y moleculares asociados a la patogenicidad. El abordaje genómico surge como una posible solución ya que permite identificar dentro del repertorio de genes del patógeno, aquellos que podrían estar involucrados en los procesos mencionados. El '*Ca*. Phytoplasma meliae' ha sido descrito como uno de los agentes etiológicos del declinamiento del paraíso (*Melia azedarach*) ocasionando síntomas de amarillamiento, escoba de bruja, necrosis y posterior muerte. En el presente trabajo se pretende obtener y analizar el genoma del '*Candidatus* Phytoplasma meliae' (aislamiento ChTYXIII-Mo) focalizando el análisis en la identificación y caracterización molecular de proteínas efectoras. A partir de plantines de paraíso de 6 meses de edad infectados vía injerto con el aislamiento ChTYXIIII-Mo se realizaron extracciones de ADN total y se construyeron librerías pair-end (150pb) que luego fueron secuenciadas mediante Illumina Novaseq (Macrogen). Se empleó una estrategia metagenómica en los ensamblajes utilizando Unicycler e identificación de contigs pertenecientes a fitoplasmas vía BLASTx (E=e-10, nr database). Los genomas parciales fueron anotados usando PGAP y KASS-KEEG. La identificación de proteínas efectoras se realizó siguiendo pipelines previamente desarrollados. El ensamblaje final consistió en 18 contigs con un total de 739.534pb secuenciados (N_{50}=53850; GC% =27.32) representando un 97.34% del genoma total. Se logró identificar 657 CDSs, de las cuales 195 fueron asignadas como proteínas hipotéticas. Se lograron identificar también 25 proteínas efectoras putativas. Análisis estructurales y de homología permitieron reconocer genes ortólogos a 4 proteínas efectoras (SAP) previamente descritas (SAP41, SAP19, SAP71 y SAP11). La sintenia del ortólogo SAP11 descrito en este trabajo (SAP11-ChTY) demostró una gran homología con fitoplasmas filogenéticamente distantes, lo cual podría ser indicio de eventos de transferencia horizontal. Trabajos previos han demostrado la relación de la proteína SAP11 con la generación de síntomas de escoba de brujas en plantas modelo, por lo que SAP11-ChTY podría estar implicada en el desarrollo de dichos síntomas en paraísos naturalmente infectados. Se ha demostrado también la presencia de otras proteínas efectoras únicas en el genoma estudiado que podrían arrojar pistas acerca de mecanismos de patogenicidad propios de este patógeno. Sobre la base de los resultados presentados se están diseñando experimentos para comprender las bases biológicas de la acción de las proteínas efectoras en el patosistema '*Candidatus* Phytoplasma meliae'-declinamiento del paraíso.

BV033- ACTIVIDAD TRIPANOCIDA DEL ACEITE ESENCIAL DE *Baccharis spicata* (Lam.) Baill.

Ferretti MD[a], Ferretti A[b], Rodriguez MV[a], Bettucci G[a], Nocito I[c], Srebot MS[a], Larghi EL[d] y Martinez ML[a]
[a]Área Biología Vegetal. [b]Morfología. [c]Parasitología. [d]Instituto de Química Rosario (CONICET-UNR). Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas UNR. Suipacha 531, Rosario, 2000, Argentina. E-mail: mlmartin1967@gmail.com

Baccharis L. es un género de la familia Asteraceae que se caracteriza por producir aceites escenciales (AEs), los cuales son responsables de muchas de las propiedades descriptas para estas especies. Los AEs son mezclas complejas que pueden contener entre 20 y 60 compuestos volátiles, las cuales poseen en su estructura diversos grupos funcionales pasibles de experimentar reacciones químicas durante el almacenamiento. Por lo expuesto, se decidió estudiar los cambios composicionales del AE de *Baccharis spicata* producidos durante el stock a temperatura ambiente (AEt) y baja temperatura (T = -18 °C, AEf), ambos en ausencia de luz, y analizar cómo estas modificaciones influyen en su actividad biológica. La composición de los AEs fue determinada mediante CG-EM e Índice de Retención, mientras que los porcentajes relativos de cada constituyente se determinó por CG-FID. En el AEf, se encontraron en mayor proporción los monoterpenos hidrocarbonados (HC) β-pineno (32,60%), limoneno (37,56%) y el sesquiterpeno HC (*E*)-cariofileno (5,22%). Dentro de los compuestos oxigenados (Ox), se encontraron en mayor proporción, espatulenol (4,27%), óxido de cariofileno (2,78%) y α-terpineol (2,25). En el AEt se evidenció un incremento de la proporción de los monoterpenos mayoritarios, limoneno (41,51%) y β-pineno (39,33%) y de los productos de oxidación. Por otro lado, se observó una disminución de los sesquiterpenos HC y un incremento en la proporción de óxido de cariofileno (3,54%) y una disminución de espatulenol (2,72%). Resumiendo, las diferencias más significativas son la disminución de los sesquiterpenos HC y Ox y aumento de la proporción de monoterpenos Ox en el AEt. Se ha reportado que los AEs o compuestos aislados de especies de *Baccharis* tienen actividad frente al parásito *Tripanosoma cruzi*. Debido a los cambios observados entre los AEs almacenados en freezer y a temperatura ambiente, se decidió estudiar si las diferencias composicionales de ambos aceites influyen en la actividad tripanocida y citotóxica (HepG2/C3A). Se observó un 91,5 ± 5,5% de inhibición del crecimiento del parásito a 50µg/mL para el AEf en comparación con un 77,2 ± 1,3% de inhibición del AEt, lo que podría adjudicarse al mayor porcentaje de sesquiterpenos HC presentes en el AEf. Por otro lado, se evaluó la citotoxicidad de los AEs a la misma concentración y se observó una marcada disminución en la viabilidad celular sólo para el AEt, comparados con el control (AEf: 88,5 ± 1,8 y AEt: 7,1 ± 0,3). La baja citotoxicidad observada en el AEf, junto a la significante actividad que presentó frente al parásito *T. cruzi*, ubicaría a ciertos metabolitos contenidos en dicho AE como interesantes modelos para el desarrollo de agentes tripanocidas. Por otra parte, debe hacerse énfasis en la forma de conservar los AEs, para que, de esta manera, no se produzca un aumento en las proporciones de los compuestos tóxicos. Por otro lado, se está trabajando en el aislamiento del/los componente/s activo/s para evaluar su uso individual o, eventualmente, combinaciones de los mismos.

BV034- RESUMEN RECATEGORIZADO A VETERINARIA

BV035- OPTIMIZACIÓN DE LA APLICACIÓN DE *Paenibacillus* sp. A224 EN EL CULTIVO DE MANÍ PARA MITIGAR LOS EFECTOS DEL ESTRÉS SIMULTÁNEO CAUSADO POR LAS ALTAS TEMPERATURAS Y POR EL PATÓGENO *Sclerotium rolfsii*

Figueredo MS, Álamo T, Fabra A
Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (CONICET-UNRC). UNRC. Río Cuarto. Córdoba. Argentina
E-mail: mfigueredo@exa.unrc.edu.ar

La producción de maní es una de las actividades agrícolas más importantes de la provincia de Córdoba. La misma es afectada por estreses bióticos, fundamentalmente por enfermedades fúngicas, y estreses abióticos como temperaturas elevadas, sequía, salinidad, entre otros. El calentamiento global es sin duda una de las mayores amenazas para la agricultura mundial dado su impacto negativo sobre el rendimiento de los cultivos, poniendo en vilo la seguridad alimentaria. Este fenómeno aumentaría la probabilidad de exposición a estreses abióticos así como también a la expansión del rango de huésped de patógenos y desarrollo de cepas virulentas. Por lo tanto, la frecuencia de la ocurrencia de estreses bióticos y abióticos combinados es probable que se incremente en un futuro. Resulta entonces evidente la necesidad de desarrollar estrategias para aumentar la tolerancia de los cultivos a estreses bióticos y abióticos. Trabajos previos de nuestro laboratorio demostraron que la inoculación de plantas de maní con la cepa nativa *Paenibacillus* sp. A224 y el microsimbionte de maní, *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144 al momento de la siembra las protege contra los efectos simultáneos de elevadas temperaturas y del patógeno *S. rolfsii*. En este trabajo, se planteó como objetivo evaluar si la adición de una aplicación foliar de *Paenibacillus* sp. A224 al momento de la aparición de la sintomatología de la enfermedad puede incrementar sinérgicamente la tolerancia observada. Se determinó la incidencia de la enfermedad causada por el patógeno y la biomasa en plantas tratadas con *S. rolfsii*, expuestas a 35°C durante 6 días e inoculadas con *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144, o co-inoculadas con *Paenibacillus* sp. A224 (al momento de la siembra y/o aspersión foliar). La mayor incidencia de la enfermedad se observó en plantas inoculadas sólo con *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144 (control). En plantas co-inoculadas con *Paenibacillus* sp. A224 al momento de la siembra, la incidencia de la enfermedad disminuyó en un 45%. Así mismo, las plantas reinoculadas con *Paenibacillus* sp. A224 mediante aspersión foliar mostraron una disminución de la incidencia de la enfermedad del 44%. Para evaluar la severidad de la enfermedad y el efecto de las elevadas temperaturas, se determinó la biomasa vegetal, discriminando entre el peso fresco y seco, aéreo y radical. En aquellas plantas co-inoculadas con *Paenibacillus* sp. A224 y *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144 sólo al momento de la siembra, se observó un incremento estadísticamente significativo de los parámetros evaluados en comparación con las plantas controles inoculadas sólo con el microsimbionte de maní. Resultados similares, se encontraron en plantas de maní reinoculadas con *Paenibacillus* sp. A224 mediante aspersión foliar. Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran que la reinoculación foliar de *Paenibacillus* sp. A224, no incrementa la tolerancia a la elevada temperatura y al fitopatógeno inducida por este microorganismo en plantas de maní inoculadas al momento de la siembra.

BV036- CARACTERES ANATÓMICOS EN PLÁNTULAS DE *Medicago sativa cv SALINERA INTA* GERMINADAS BAJO ESTRÉS SALINO

Catan A, Fraño A, Targa Villalba G, De La Vega D, Degano C
Laboratorio de Botánica General. FAA UNSE
E-mail: alecatan17@gmail.com

Medicago sativa cv SALINERA INTA es una forrajera cultivada en Santiago del Estero, que responde mejor la germinación en suelos salinos. El objetivo del presente trabajo fue observar el impacto de la salinidad en la anatomía de plántulas. Se realizaron ensayos de germinación con dos concentraciones diferentes de sales T1: -0,6 MPa y T2: -1 MPa, y el testigo con agua (T). Se emplearon 100 semillas para el T y para cada tratamiento. Se utilizó la técnica de toallas de papel embebidas en agua y en las diferentes soluciones, puestas en estufa a 25Cº. En plántulas normales de 20 cm de longitud se separaron cotiledones y radículas, se conservaron en Carnoy, y posteriormente, se realizó inclusión en parafina y corte en micrótomo de 5 tacos por tratamiento y por órgano. Se realizó doble tinción y montado entre portaobjeto y cubreobjetos con Bálsamo de Canadá para cada repetición. Las observaciones se realizaron en microscopio con cámara digital incorporada y software Motic. Los parámetros observados fueron, para cotiledón: espesor de lámina, de parénquima esponjoso y de parénquima en empalizada; mientras que en radícula se cuantificaron: diámetro de radícula, diámetro de cilindro central, espesor de parénquima cortical, espesor de pared de vasos xilemáticos y lumen de los mismos. Los datos se analizaron con el programa Infostat, prueba de diferencias de medias, test de Fisher, α 0,05. Los resultados indican que se reduce el espesor de todos los parámetros de cotiledón en T1 y se aumentan en T2, observando una desorganización de las células del parénquima como respuesta al efecto nocivo de las sales. En relación a la radícula, en todos los parámetros se detecta menor tamaño del T, respecto de los tratamientos T1 y T2. En T1 se observa mayor diámetro de lumen de los vasos y espesor de la pared, mientras que el diámetro de vasos y el espesor de la pared disminuye en T2; existiendo diferencias significativas en todos los tratamientos, con los menores valores para T; estos resultados confirman que existe una concentración límite para el desarrollo radicular en este cultivar. Algunas Fabáceas tolerantes a la salinidad manifiestan estos comportamientos en suelos salinos, respondiendo a la germinación hasta determinadas concentraciones de NaCl. Esta especie, en los parámetros observados hasta el estadio de plántula, se comporta como una halófita hasta la concentración T1, mientras que comienza a sentir el impacto de la salinidad recién en la concentración T2.

BV037- COMPOSICIÓN MINERAL DE PLÁNTULAS DE *Coursetia Hassleri* SOMETIDAS A ESTRÉS SALINO

Fuentes F[1], Toselli Me[1], Nazareno M[2,3], Meloni D[1]
1. Facultad de Agronomía y Agroindustrias – INDEAS – UNSE, Argentina. 2. Facultad de Agronomía y Agroindustrias – ICQ – UNSE, Argentina. 3.CONICET, Argentina. E-mail: franco.fuentes1984@gmail.com

Coursetia hassleri es una leguminosa nativa del NOA, promisoria como forrajera y presente en montes y pastizales de la región semiárida, donde la salinidad es un problema frecuente. Las sales pueden afectar la homeostasis iónica al alterar la selectividad de la membrana. Los mecanismos de absorción y los patrones de acumulación de iones en diferentes órganos de la planta, son importantes para distinguir entre genotipos tolerantes y sensibles a la sal. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto del estrés salino sobre la composición mineral de plántulas de *C. hassleri*. Se evaluó el contenido de Na^+, Cl^- y K^+ en parte aérea (PA) y raíces de plántulas de *C. hassleri*, crecidas en soluciones de NaCl, con potenciales hídricos de 0, -0,2; -0,4 y -0,6 MPa. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 4 repeticiones y los resultados se analizaron con ANOVA y test LSD ($P < 0,05$). El estrés salino produjo incrementos significativos en las concentraciones de Na^+ y Cl^-, en relación al testigo, tanto en la parte aérea como en raíces. La acumulación de dichos iones tóxicos fue más marcada en raíces que en la parte aérea. A potenciales de -0,6 MPa, las concentraciones de Na^+ y Cl^- en raíces aumentaron 490 y 278%, respectivamente, con relación al testigo. En la parte aérea la concentración de dichos iones aumentó 250% y 142% en relación al testigo, respectivamente. En contraste, el contenido de K^+ cayó significativamente en parte aérea, a potenciales de -0,4 y -0,6 MPa (18,1 y 27,2%, respectivamente) mientras que en raíces, se redujo de un 10 a 27% en todos los tratamientos. Pese a ello, los niveles de K^+ se mantuvieron en niveles elevados, superiores a 240 y 270 mmol Kg^{-1}PS en la parte aérea y raíces, respectivamente. En condiciones óptimas, el contenido citosólico de K^+ es de aproximadamente 150 mmol Kg^{-1}PS con un bajo contenido de Na^+. Se concluye que *Coursetia hassleri* excluye a los iones Na^+ y Cl^- de la parte aérea, compartimentalizándolos en raíces. En condiciones de estrés salino, producido por NaCl, la especie mantiene altas concentraciones de K^+ en sus tejidos.

BV038- BRASINOESTEROIDES: INDUCTORES EFECTIVOS CONTRA EL ESTRÉS SALINO E HÍDRICO EN PLANTAS DE FRUTILLA

Furio RN[1,2], Martínez-Zamora GM[3], Coll Y[4], Díaz-Ricci JC[3], Salazar SM[1,5]
[1]EEA Famaillá INTA. [2]CONICET. [3]INSIBIO (CONICET-UNT) Argentina. [4]Universidad de La Habana, Cuba. [5]Facultad Agronomía y Zootecnia Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: salazar.sergio@inta.gob.ar

El uso de brasinoesteroides (BRs) en la producción agrícola está ganando interés debido a su capacidad para inducir respuestas de defensa y promover el crecimiento en diferentes cultivos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de los Brs en la tolerancia al estrés hídrico y salino en plantas de frutilla. Se realizaron ensayos en *Fragaria ananassa* Duch. cv. `Pájaro` en fitotrón. Las aplicaciones de 24epibrasinolido (EP24) y una formulación basada en un análogo espirostánico de los brasinosteroides DI-31 (BB16) se realizaron por aspersión a una concentración de 0,1 mg l^{-1} hasta punto de goteo. Plantas de catorce semanas de edad fueron sometidas a distintos tratamientos: (i) plantas control, (ii) estrés hídrico, (iii) estrés salino. Para someter las plantas a estrés salino, las mismas fueron regadas con NaCl 200 mM. Para estrés hídrico, con una cantidad de agua correspondiente al 10% de la cantidad utilizada en un riego normal en cada turno de riego. Se analizaron índice de verdor (SPAD Minolta 502), área foliar (Image J), superficie radicular (utilizando una solución saturada de $Ca(NO_3)_2$) y peso seco de raíz y partes aéreas (en estufa a 60ºC hasta peso constante). A 25 días post-tratamiento se tomaron 5 plantas/tratamiento para realizar las determinaciones. Se observó un mayor índice de verdor y mayor área por folíolo en plantas tratadas con ambos BRs ($p \leq 0,05$), luciendo éstas más verdes y saludables

que plantas control. Al estudiar la superficie de la raíz, se verificó una mayor superficie en plantas tratadas con EP24 y BB16 expuestas a ambos tipos de estrés ($p \leq 0,05$). Las plantas tratadas con los Brs exhibieron un mayor peso seco de parte aérea en respuesta al estrés hídrico y salino, y un mayor peso seco de raíz expuestas a estrés hídrico ($p \leq 0,05$). Estos resultados proporcionan información valiosa sobre el efecto beneficioso de EP24 y BB16 en plantas de frutilla permitiendo superar situaciones de estrés hídrico y salino, lo que permitiría mantener los rendimientos de un modo sostenible y ambientalmente seguro.

BV039- IMPACTO DE LA COMBINACIÓN DE ESTRÉS POR ANEGAMIENTO Y ARSÉNICO SOBRE EL ESTADO REDOX CELULAR DE PLANTAS DE MANÍ

Bianucci E[1,2], Mencía Rica E[2], Furlan AF[1], Castro SM[1], Poschenrieder C[2]

[1]Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. [2]Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad Biociencias, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. E-mail: afurlan@exa.unrc.edu.ar

El aumento del nivel freático en amplias zonas de la provincia de Córdoba destinadas a cultivos como el maní (*Arachis hypogaea* L.), ha originado episodios de anegamiento impactando negativamente sobre el desarrollo del cultivo. Como agravante, el agua subterránea cuenta con la presencia de altas concentraciones de arsénico (As) constituyendo un problema no sólo para el sector agrícola, sino también a nivel de salud humana por contaminación alimentaria. El objetivo de este trabajo fue dilucidar la respuesta oxidativa de plantas de maní expuestas a episodios de anegamiento con agua conteniendo As. Los experimentos se llevaron a cabo en plantas de maní inoculadas. Las semillas pre-germinadas se colocaron en macetas de 25 cm de altura conteniendo arena:perlita estéril (2:1), sobre bandejas conteniendo la solución nutritiva de Hoagland libre de nitrógeno en ausencia o presencia de 3 µM $Na_3AsO_4.7H_2O$ (As^V) (concentración del metaloide encontrada en aguas subterráneas de la provincia) y a los 7 días se inocularon con la cepa fitoestabilizadora de As, *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144. Las plantas se mantuvieron durante 35 días (estado fenológico R1) en cámara de cultivo, bajo condiciones controladas, y luego se dividieron en plantas sin anegar y anegadas hasta saturación del sustrato por ascenso capilar durante 8 días, quedando establecidos los siguientes tratamientos: i) control; ii) anegamiento; iii) As^V; iv) anegamiento + As^V. En las plantas cosechadas se determinaron las variables de crecimiento, indicadores de especies reactivas del oxígeno (EROs) a través de sondas fluorescentes y viabilidad celular por la técnica de tinción vital. Los resultados mostraron que los tratamientos ocasionaron una reducción significativa del crecimiento de maní, siendo dicha reducción mayor en el tratamiento anegamiento + As^V seguida por As^V y por último anegamiento, comparado con el control. En las condiciones de estrés, el daño a las células viables fue mayormente evidenciado en el tratamiento anegamiento + As^V seguido por As^V y por último anegamiento, comparado con la condición control. Las observaciones de anión superóxido ($O_2^{\cdot-}$) y peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en raíces y nódulos fueron mayormente detectadas en el tratamiento As^V seguido por anegamiento y por último en anegamiento + As^V y el contenido de H_2O_2 en raíces siguió el mismo patrón. En nódulos, la aplicación de cualquiera de los estreses probados incrementó de manera similar el contenido de H_2O_2 comparado con las plantas sin tratar. En conclusión, la respuesta de las plantas al estrés combinado resulta diferente y más severa que aquella observada en plantas tratadas con As^V o anegamiento.

BV040- EFECTO DE LA COMPETENCIA ENDÓGENA ENTRE CADMIO Y ZINC SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO Y ENZIMAS ANTIOXIDANTES EN PLANTAS DE *Glycine max.*

Gallardo, LV[1], Casin N[2], Molina AS[1], Gil R[2], Zirulnik F[1] and Pérez Chaca, MV[1]

1-Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia- Proy 2-4318. 2-INQUISAL-SL CONICET. Mail: gallardolaurav@gmail.com

La contaminación por metales pesados en suelos y el contacto de estos con las plantas genera una competencia entre los metales contaminantes y los esenciales. El Zinc (Zn) es un elemento esencial tanto para plantas como para animales, en exceso provoca alteraciones en procesos importantes para el desarrollo del organismo. El cadmio (Cd) es un metal pesado sin funciones biológicas, en bajas concentraciones genera daño a nivel celular y molecular. Por tener la misma carga que los metales esenciales, la planta absorbe Cd y Znpor los mismos transportadores (IRT1-ZIP), llegando a generar interferencias en la entrada, transporte y utilización del microelemento Zn. También existe competencia con otros cationes como Calcio (Ca) y Magnesio (Mg).Las alteraciones que se generan en las plantas por la presencia de Cd y/o exceso de Zn son similares, se observa reducción de la biomasa, disminución en la elongación y oscurecimiento de las raíces principales, clorosis y necrosis de hojas, provocando también cambios en los parámetros de estrés oxidativo. En nuestro modelo se utilizaron hojas y raíces de *Glycine max,* que luego de 10 días de desarrollo y adaptación a condiciones de hidroponia en solución nutritiva de Hoagland, se sometieron a contaminación conCd y Zn, durante 6 días. Se trabajó con las siguientes concentraciones de Zn:0; 1.2 y 6.1mM y con una concentración constante de 40 µM de CdCl. Se realizaron estudios endógenos de Cd, Zn, Ca y Mg, para determinar la capacidad competitiva entre ellos al absorberse a través de las raíces. Se realizaron estudios de longitud de raíz, tallo y área foliar, se midió MDA como parámetro de estrés oxidativo y catalasa (CAT) como enzima antioxidante.Los resultados del contenido endógeno tanto en hoja como en raízdemostraron que, al aumentar la concentración de Zn, la absorción de Cadmio disminuyó significativamente ($p<0.001$), la absorción de Zincno presentó cambios significativos en presencia o ausencia de Cd en raíz, pero si se observó una disminución del contenido endógeno de Zn en hoja a medida que aumenta su concentración ($p<0,001$). Con respecto a Ca y Mg se observó una disminución significativa con respecto al control ($p<0,01$).Los parámetros morfofisiológicos demostraron una disminución significativa tanto en la longitud de raíz como en tallo en todos los tratamientos respecto al control ($p< 0.001$), MDA, aumentó significativamente en los dos últimos tratamientos con Cd+Zn ($p<0.001$) tanto en hoja como en raíz. CAT disminuyó en raíz con el último tratamiento respecto al control ($p<0.05$), en hoja se observa un aumento significativo de la actividad enzimática en todos los tratamientos con respecto al control ($p<0.01$).El objetivo de este estudio fue establecer la relación entre el contenido endógeno de los iones mencionados y los cambios morfofisiológicos y bioquímicos que se generaron en plantas de soja. Podemos concluir que la presencia de Cd y Zn modifica los contenidos de iones esenciales, lo que genera cambios tanto en la actividad antioxidante como prooxidante,existiendo una mayor respuesta en hojas que en raíz, principalmente en concentraciones elevadas de Zn, lo que podría atribuirse a una respuesta de la planta a la toxicidad conjunta de Cd y Zn.

BV041- COMPOSICIÓN Y SACARIFICACIÓN DE LA LIGNOCELULOSA EN CAÑA DE AZÚCAR

García JM[1-2], Molina C [2-3], Simister R[4], Erazzú LE[2], Taibo CB[2], Setten L[2], Gomez L[4], Acevedo A[2]
[1]CONICET, Argentina. [2]INTA, Argentina. [3]ANPCyT, Argentina. [4]University of York, UK. acevedo.alberto@inta.gob.ar

La completa utilización del tallo de caña de azúcar (*Saccharum spp.*) resulta promisoria para responder a la demanda creciente de biocombustibles y la disminución de GEI. El detallado conocimiento de los componentes de la lignocelulosa del tallo y su digestibilidad resulta esencial para la producción de etanol de segunda generación u otros fines bioenergéticos. En el presente trabajo se evaluaron lignina (LIG), celulosa cristalina (CC), matriz de polisacáridos (MP) y sacarificación (SAC) en entrenudos del cultivar LCP 85-384 (LCP) y el biotipo de caña energía INTA 05-3116 (B1) en los estadios macollaje (M), gran crecimiento (GC), maduración temprana (MT) y maduración avanzada (MA). Se usó microscopía óptica para analizar distribución de LIG en entrenudos. La relación entre variables se analizó con modelos lineales mixtos y correlaciones. LIG fue igual entre genotipos, aumentó conforme el avance del ciclo (18% en M, 26% en GC, 29% en MT y 31% en MA) y se depositó desde M en haces vasculares y corteza, y luego en parénquima con mayor evidencia en B1. CC fue igual entre genotipos y mayor al inicio del ciclo (41% en M, 27% en GC, 30% en MT y 29% en MA). SAC fue mayor en M para B1 y en GC para LCP y en ambos disminuyó hacia final de ciclo. SAC se correlacionó con LIG (r=-0.34**) y en la MP con arabinosa (r=-0.34**), xilosa (r=-0.34**), ácido galacturónico (r=0.25*), ácido glucurónico (r=0.33**) y glucosa (r=0.48**). Este estudio reveló efectos del genotipo y del estadio determinantes en la SAC, así como una compleja interacción con componentes de la lignocelulosa.

BV042- USO SUSTENTABLE DE BIOCARBONES OBTENIDOS DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS

García J M[1-2], Casoni A[3], Gutierrez V[3], Cabada S[2], Acevedo A[2], Volpe M[3]
[1]CONICET, Argentina. [2]INTA, Argentina. [3]Planta Piloto de Ingeniería Química, UNS/CONICET. mvolpe@plapiqui.edu.ar

En Argentina, el reciclado de residuos lignocelulósicos abundantes en productos de alto valor agregado para aplicaciones tecnológicas, es un camino sustentable para minimizar efectos ambientales adversos. Los biocarbones producidos por pirólisis de cascara de girasol, bagazo de caña de azúcar y marlo de maíz se estudiaron para ser aplicados como fertilizantes de suelo, en remediación ambiental y como materiales energéticos. Para ello se determinó una gran variedad de propiedades mediante sortometría de N2, FTIR, medidas de CIC, determinación de carbono fijo y volátil, capacidad calorífica, tamaño de partícula, entre otras. La pirólisis se realizó a escala banco, a 470°C, bajo flujo de nitrógeno, con diferentes tiempos de contacto en las biomasas sin pretratamiento y lavados con ácido. Se evaluó la factibilidad técnico/económica y ambiental de la producción de biocarbones para diferentes aplicaciones. Como resultado, se obtuvieron de biocarbones con diversas propiedades. Los materiales con área superficial específica y microporosidad elevadas son aptos para remediación ambiental como absorbentes de contaminantes en agua. Los biocarbones con macroporosidad y funcionalizados son convenientes para su uso como fertilizantes, mientras que los de mayor tamaño de partícula, baja cantidad de cenizas y alto poder calorífico, son apropiados como material energético. Se destaca que el gas y el líquido, co-productos de la pirólisis, presentan propiedades para aplicaciones tecnológicas. En el caso del gas, su capacidad calorífica permite su uso energético mientras que el líquido se estudia para su uso como biocida en granos.

BV043- MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* DE LA CEPA PINOT NOIR (*Vitis vinifera*) y OBTENCIÓN DE PLANTAS ENTERAS LIBRES DE VIRUS

García YS[1], Zapico GM[1], Pedranzani HE[1]
1 PROICO 02-3318 C y T. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL, Ejército de los Andes, 950 (San Luis)
E-mail:gimenezsol24@gmail.com

La biotecnología vegetal, en especial la micropropagación de plantas, permite producir plantas libres de virus y con uniformidad genética. El objetivo de este estudio fue obtener plantas madres de *Vitis vinifera* de la cepa Pinot Noir a través de la propagación *in vitro*. Se inicio el cultivo, a partir de esquejes uninodales de plantas Pinot Noir, los que se desinfectaron con alcohol al 70 % durante 3 seg e hipoclorito de sodio al 15 % durante 20 min con enjuagues de agua estéril. Se sembraron en medio nutritivo Murashige Skoog (MS) al 50% con la adición de ácido indol acético al 0,01%. Durante ocho semanas, se registraron los datos de establecimiento, enraizamiento y brotación de hojas y analizaron estadísticamente. Las plantas obtenidas *in vitro*, se trasplantaron a una mezcla esterilizada 1: 1 de perlita y tierra fértil, en condiciones adecuadas de humedad y temperatura, para su aclimatación *ex vitro*. Para el análisis descriptivo del número de hojas en las diferentes semanas, se calculó la tendencia central: promedio, mediana y moda, junto con medidas de dispersión como desviación estándar y varianza. Con el establecimiento y los datos de enraizamiento, se construyeron tablas de frecuencias. También se realizaron las pruebas de normalidad (Kolmogórov-Smirnov p <0.05) y la homocedasticidad (prueba de Levene p <0.05). Debido a que los supuestos probados no se cumplieron se utilizaron las pruebas U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis para el análisis de correlación. Un 83% de los explantos fueron establecidos, hubo un 57% de enraizamiento y 1,2 hojas promedio por planta. Existió correlación entre semana de establecimiento y producción de hojas, siendo más productivas las plantas que establecieron en la primer y segunda semana. El porcentaje de plantas madres aclimatadas fue del 100%. Pinot Noir resultó ser un material genético con buen rendimiento y un excelente comportamiento en el cultivo *in vitro.*

BV044- PROTOCOLOS DE MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* DE CEPAS CABERNET FRANC Y PINOT NOIR (*Vitis vinifera*).

Giurno AM[2], García YS[1], Zapico GM[1], González EA[1], Pedranzani HE[1]
1 PROICO 02-3318 C y T. Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. UNSL, Ejército de los Andes, 950 (San Luis) 2- Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. UNSL. Ruta 142 Extremo Norte. Villa Mercedes, San Luis.
E-mail: adriangiurno@hotmail.com.ar

Ante la necesidad de proporcionar a la industria alimentaria de San Luis, plantas libres de virus de cepas de gran valor vitivinícola, se propuso como objetivo encontrar protocolos económicos para realizar el cultivo *in vitro* de las cepas Cabernet Franc y Pinot Noir. Previamente se habían logrado plantas madres de ambas cepas, de las cuales se partió para realizar dos experimentos. El medio de cultivo fue: sales de Murashigue Skoog (MS) al 50%; Vitaminas (Thiamina 0,04 g/l, Acido Nicotinico 0,04 g/l, Piridoxina 0,05 g/l) 1 ml; Adenina sulfato 0,8 g/l, 10 ml; EDTA Fe ($FeSO_47H_2O$) 2,78 g/l + (Na_2 EDTA) 3,73 g/l 5ml; Sacarosa como fuente de carbón 30 /l; agar –agar 8 g/l; pH 5,7-5,8 a lo cual se agregó en el Experimento I: sin Auxinas y el Experimento II con auxinas: AIA (Ácido Indol Acético) 0,01 g/l 10ml. Los medios de cultivos fueron transferidos a frascos de vidrio y tapados con papel de aluminio y esterilizados a 1 atm durante 15 min a 120ºC en autoclave. Esquejes uninodales de ambas cepas se desinfectaron con alcohol al 70% por 3 s e hipoclorito de sodio al 15%, por 15 min, con tres lavados con agua estéril entre cada paso y sembraron en cámara de flujo laminar. Luego de 8 semanas de crecimiento en cámara de cultivo con fotoperiodo de 16:8 luz : oscuridad, se observaron los siguientes resultados: En los experimentos I/II en la etapa de Establecimiento de explantos Cabernet Franc tuvo un 60%/100% y Pinot Noir 90 %/100%; el promedio de hojas Cabernet Franc 7/66 y Pinot Noir 18/ 92, ambas con diferencias significativas entre experimentos. El porcentaje de plantas que produjeron raíces *in vitro* fue de Cabernet Franc 0%/80% y Pinot Noir 20%/90%, ambas con diferencias significativas entre experimentos. La micropropagación de esquejes obtenidos de plantas madres micropropagadas *in vitro*, produjo plantas viables libres de virus, en las cepas Cabernet Franc y Pinot Noir, siendo óptimo el uso del medio MS 50% con adición de AIA.

BV045- REPROGRAMACIÓN DEL METABOLISMO EN EMBRIONES DE SOJA EN RESPUESTA A CAMBIOS NUTRICIONALES Y ÁCIDO ABSCÍSICO

(1) Pavlovic T, (1) Margarit E, (2) Sáenz E, (2) Borrás L, (1) Saigo M, (1) Gerrard Wheeler M.
(1) Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos, (2) Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario
pavlovic@cefobi-conicet.gov.ar

La composición de la semilla es clave en el establecimiento de su valor agronómico. Dicha composición es susceptible de ser modificada, pero el escenario de su regulación es complejo, y es por ello, un tema de actual interés. Durante su desarrollo, la semilla atraviesa múltiples cambios metabólicos y hormonales que controlan la síntesis de sus reservas. Con el objetivo de estudiar las señales que guían este desarrollo, nos propusimos analizar el efecto de diferentes condiciones nutricionales y de ácido abscísico (ABA) sobre el proteoma de la semilla. Para ello, se realizó el cultivo *in vitro* de embriones de soja en un medio líquido con el agregado de azúcares y aminoácidos en distintas cantidades relativas para generar dos tipos de condiciones: una con menor proporción de carbono:nitrógeno (C:N 6) y otra con una mayor proporción (C:N 37). Además, esas mismas condiciones se ensayaron en presencia o ausencia de ABA. Los extractos proteicos se analizaron por espectrometría de masas para llevar a cabo una proteómica diferencial semicuantitativa. Los datos recolectados se procesaron con Perseus para el análisis estadístico y la elaboración de los gráficos de abundancia diferencial. Para facilitar la interpretación de los datos, las proteínas halladas fueron categorizadas según su función en la célula utilizando MapMan. Los resultados indican que, en respuesta a la relación C:N, y principalmente al ABA ocurren cambios en el proteoma a nivel global, modificándose los perfiles de varias vías. Además, se observó que la respuesta al ABA varía en función del medio que se evalúe, evidenciando cierta interacción entre las señales nutricionales y hormonales. Se detectaron diferencias en la abundancia de proteínas transportadoras, del metabolismo intermediario, factores de transcripción y proteínas implicadas en señalización, que en conjunto podrían estar mediando la reprogramación metabólica observada. Todos estos cambios parecen impactar finalmente en la síntesis de las proteínas de reserva y en la formación de los cuerpos oleosos. Avanzar en la comprensión del rol que cumplen estas señales en la síntesis de reservas de la semilla es clave para el desarrollo de estrategias de mejoramiento en cultivos de interés agronómico.

BV046- ALTERNATIVAS DE REFALLE (CON Y SIN USO DE POLÍMEROS PRE-HIDRATADOS) EN LOTES DE CAÑA DE AZÚCAR UTILIZANDO PLANTINES OBTENIDOS A PARTIR DE YEMAS AISLADAS

Giardina JA, Medina MM, Fernández González PE, Duarte D, Fajre S, Barceló MF, Perez F, Romero ER, Digonzelli, PA
Sección Agronomía de Caña de Azúcar. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán. E-mail: jgiardina@eeaoc.org.ar

En Tucumán la plantación mecanizada de la caña de azúcar tuvo un avance muy importante. Este tipo de plantación permite una mejor planificación y organización, menores costos y disminución de tiempos operativos. Actualmente alrededor del 30% de las plantaciones se realizan en forma mecánica. Las fallas en las plantaciones mecánicas impactan negativamente en la producción del cañaveral. La utilización de polímeros está siendo estudiada con el propósito de mejorar la capacidad de retención de agua del suelo aumentando la supervivencia y el establecimiento inicial de plantines en el campo. En este trabajo se evaluó el efecto de alternativas de refalle (con y sin empleo de polímeros pre-hidratados), utilizando plantines de caña de azúcar en lotes provenientes de plantación mecánica con 40 % de fallas. El ensayo fue realizado la localidad Los Gómez, Dpto. Leales, Tucumán. Se trabajo con la variedad TUC 95-10. El diseño experimental fue en bloques al azar, con 4 repeticiones. La parcela experimental estuvo formada por cuatro surcos de 10 metros de largo, en las parcelas se eliminaron cepas de caña de manera de generar un 40 % de fallas. En los tratamientos con refalle se colocaron 3 plantines por falla. Los tratamientos fueron: Testigo sin refallar (T1), refallado con plantines regados

(T2) y refallado con plantines sin riego y con polímeros pre-hidratados colocados en el fondo del surco (T3). En T2 se aplicó un único riego con una lámina de 30 mm. Las variables evaluadas fueron:1) población de tallos, 2) peso individual de tallos y 3) estimación de producción cultural al momento de cosecha (t. de caña/ha). Los resultados mostraron diferencias significativas en el número de tallos/m en T2 y T3 con respecto a T1, con aumentos de la población de tallos del 17% para T2 y 12 % para T3. No se encontraron diferencias con respecto al peso individual de los tallos entre T1, T2 y T3 (0,98 kg, 0,96 kg y 1,08 kg, respectivamente). En la producción de caña por unidad de superficie (t/ha) se registraron diferencias significativas entre T3 (104,17 t/ha) y T1 (79 t/ha), mientras que T2 presentó una producción intermedia (88,92 t/ha) sin diferencias con T1 ni con T3. El uso de los polímeros pre-hidratados incrementó la producción de caña en 15 t/ha y 25 t/ha comparado con T2 y T1, respectivamente. Los resultados demuestran el efecto perjudicial de las fallas de plantación en la producción del cañaveral. Además, el uso de polímeros pre-hidratados mostró su potencial para favorecer el establecimiento y crecimiento inicial, en condiciones de secano, de los plantines de caña de azúcar usados en tareas de refalle.

BV047- EFECTO COMBINADO DE ALCALOIDES DE *Prosopis ruscifolia* Y PRESERVANTES ALIMENTARIOS SOBRE ESPECIES TOXIGÉNICAS DE *Aspergillus*

Gómez AA, Bueno DJ, Sampietro DA
LABIFITO. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471, Tucumán, Argentina.
E-mail: analiagomez_3@hotmail.com.ar

En nuestro país, la actividad avícola es afectada por la aflatoxicosis o intoxicación con aflatoxinas, cuya prevención consiste en evitar la aparición y el crecimiento de hongos toxigénicos del género *Aspergillus* en alimento para pollos. Para ello se utilizan preservantes como el sorbato de potasio, el cual es fungistático y a concentraciones elevadas puede estimular la producción de aflatoxinas. El sobreuso de sorbato de potasio en alimentos hace deseable la identificación e incorporación al mercado de nuevos antifúngicos o aditivos de antifúngicos. En este contexto, en este trabajo se investigó el efecto antifúngico conjunto de alcaloides de partes aéreas de *P. ruscifolia* con sorbato de potasio, frente a especies toxigénicas de *Aspergillus*. Se realizó una extracción secuencial del material vegetal con solventes de polaridad creciente (Hexano, diclorometano, acetato de etilo y metanol). Los alcaloides se separaron del extracto metanólico mediante cromatografías en columna de silica gel en gradiente, columna isocratica de Sephadex Lh20 y cromatografía preparativa en capa fina sucesivamente. El aislamiento de los alcaloides se bioguió en base a ensayos bioautográficos contra *A. parasiticus* NRRL2999 y *A. flavus* LABI 216. Se purificaron los alcaloides juliflorina y juliprosina. Los mismos se ensayaron en mezclas con sorbato de potasio empleando la técnica de microdilución con diseño en tablero de ajedrez. Se calcularon las concentraciones inhibitorias fraccionadas para cada constituyente de la mezcla y posteriormente se calculó el índice de concentración inhibitoria fraccionada (ICIF). En los ensayos de efecto conjunto se obtuvieron valores de ICIF menores de 0,5, comprendidos entre 0,17 y 0,37. Esto indica que los alcaloides sinergizaron la actividad antifúngica del sorbato de potasio, reduciendo en promedio 25 veces la concentración de este última necesaria para alcanzar la completa supresión del crecimiento fúngico. Los resultados también indican que estos compuestos bioactivos vegetales poseen mecanismos de acción diferentes al preservante alimentario ensayado.

BV048- EFECTO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO VEGETAL PRODUCIDO POR CEPAS NATIVAS DE *Trichoderma* EN PLANTINES DE TOMATE EN TUCUMÁN, ARGENTINA

Gómez AL, Allori Stazzonelli E, Yasem de Romero MG
Cátedra Fitopatología. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Florentino Ameghino s/n. Bº Mercantil. El Manantial.
E-mail: anitaluciagomez89@gmail.com

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es una de las hortalizas de mayor relevancia en Tucumán, ocupando el 50% del total de la superficie destinada a la producción hortícola en campo y el 40% de la superficie bajo cubierta. La utilización de microorganismos nativos como promotores del crecimiento representa una alternativa al uso de fertilizantes de síntesis. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto promotor del crecimiento producido por cepas nativas de *Trichoderma* en plantines de tomate. Semillas de la variedad Rio Grande fueron sembradas en bandejas para almácigos con tierra y arena estéril en proporción 3 a 1 e incubadas durante 20 días. Luego las plántulas fueron trasplantadas a macetas de 1 kg de capacidad y se inocularon mediante riego, con 10 ml de suspensiones de 10^7 cd/ml de las cepas TPT2 (*T. atroviride*), TPT3 (*T. afroharzianum*) y TX (*T. harzianum*) pertenecientes al cepario de la Cátedra Fitopatología de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. El diseño experimental fue totalmente aleatorizado con 10 réplicas por tratamiento. Posteriormente a la inoculación, se incubó durante 40 días en invernáculo. Los plantines tratados con todas las cepas mostraron un desarrollo significativamente mayor de la parte aérea en comparación al testigo. Aunque no se observaron importantes diferencias entre cepas, TPT2 se destacó con una mayor longitud de tallos presentando una media de 38,3 cm (testigo 32,2 cm), peso fresco aéreo 9,1 g (testigo 6,2 g), peso seco aéreo 0,86 g (testigo 0,71 g) y área foliar 208,2 cm^2 (testigo 146,1 cm^2). En contraposición, en la zona radicular (longitud radicular, peso fresco y seco) ninguno de los tratamientos superó significativamente al testigo. Se comprobó que la inoculación con cepas nativas *Trichoderma* provocaron mayor desarrollo aéreo de plántulas de tomate, lo que les proporcionaría a las mismas mayor vigor en sus etapas iniciales de crecimiento y desarrollo.

BV049- PRIMING DE SEMILLAS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) CON ESPERMINA COMO ESTRATEGIA DE TOLERANCIA AL ESTRÉS POR CADMIO

Gomez Mansur NM[ab], Recalde L[a], De Diego N[c], Spíchal L[c], Cavar S[c], Rozehnalová M[c], Pěnčík A[c], Benavides MP[ab], Gallego SM[ab].

[a]Universidad de Buenos Aires, Fac Farmacia y Bioquímica, Dep. Química Biológica. Argentina. [b] Universidad de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Instituto de Química y Fisicoquímica Biológicas (IQUIFIB) [c]Centre of Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Faculty of Science, Palacky University, República Checa. Email: nabimngm@gmail.com

La exposición previa de semillas/plantas a ciertos compuestos químicos (H_2O_2, NO, entre otros) puede inducir una alteración de su homeostasis que le permita tolerar un estrés abiótico futuro, fenómeno conocido como pre-acondicionamiento o priming. El cadmio (Cd) es un contaminante que produce estrés oxidativo e interfiere con la entrada, trasporte y uso de los nutrientes. El presente trabajo forma parte de un proyecto cuyo objetivo es evaluar si las poliaminas (PAs) aplicadas a las semillas de trigo pueden inducir un evento de priming y mejorar así la respuesta al estrés producido por Cd. Para ello semillas de trigo (*Triticum aestivum* L) fueron sometidas a priming con agua destilada (C) o 25µM espermina (Spm) durante 3h en agitación (120rpm), 24±2°C, oscuridad. Luego las semillas se germinaron (30 h, 24±2°C, oscuridad) y posteriormente se transfirieron 3 plántulas por maceta usando vermiculita como soporte. Se llevaron a una cámara de cultivo (14/10h luz/oscuridad, 24±2 °C, 50% humedad relativa) y fueron regadas con solución de Hoagland al¼ sin (C y Spm) o con el agregado de 200µM Cl_2Cd (Cd y Spm-Cd). Luego de 7d del inicio del experimento se cosecharon, las raíces se lavaron con agua destilada y se separaron de la parte aérea. De los resultados obtenidos se observó un aumento significativo en el largo de la raíz en Spm-Cd respecto Cd. El contenido Cd en raíz y hoja fue similar para Cd ySpm-Cd, mientras que los contenidos de Mg, Ca, Fe y Zn fueron modificados. La homeostasis de las PAs, libres y conjugadas, en ambos órganos fue alterada tanto por la Spm como por el Cd. Por ejemplo, Spm (con y sin Cd) incrementó el nivel de cadaverina y diaminopropano (DAP) respecto a C y Cd. El tratamiento Spm-Cd incrementó la actividad de superóxido dismutasa (SOD), guaiacol peroxidasa(GPOX), del contenido de ácido indol acético (AIA), disminución de ácido abscísico (ABA) en las raíces. En las hojas, el ABA aumento en Spm-Cd respecto del resto de los tratamientos. Según la totalidad de resultados obtenidos el priming con Spm mejoró la tolerancia a la presencia de Cd demostrada en una mejora en el crecimiento, el equilibrio redox y el balance hormonal de las plantas de trigo. El uso del priming con Spm podría ayudar a un mejor el establecimiento de la planta en el suelo, dándole una mejor aclimatación al estrés por Cd.

BV050- ACCIÓN DE ALCALOIDES PIRROLIZIDÍNICOS OBTENIDOS DE *Senecio rudbeckiaefolius* SOBRE EL INTESTINO MEDIO DE INSECTOS-PLAGA DE NUECES ALMACENADAS

González SK[1], Barrera AN[1], Merep P[2], Popich SB[1], Ajmat MT[1,2]

1-IAMRA (Instituto de Ambiente de Montaña y Regiones Áridas). Universidad Nacional de Chilecito. La Rioja, Argentina

2-Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.

E-mail: sk_gonzalez@hotmail.com

En la actualidad, la investigación y el desarrollo de biopesticidas de origen vegetal se orientan a atenuar la contaminación ambiental causada por residuos de plaguicidas químicos y promueven el desarrollo sustentable de la agricultura. Uno de los problemas de mayor implicancia económica es el control de insectos que atacan a productos agrícolas que, por su carácter estacional, deben ser almacenados. Tal es el caso de la producción de nueces en las provincias de La Rioja y Catamarca. La productividad depende de muchos factores, entre los cuales, el daño causado por insectos durante el acopio es un punto clave y afecta principalmente a los pequeños productores. Entre las especies de insectos que atacan frecuentemente las nueces, las más comunes son *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera) y *Plodia interpunctella* (Lepidoptera). Los metabolitos secundarios de las plantas resultan una alternativa interesante por su rápida biodegradabilidad y bajo impacto en los ecosistemas. Los efectos nocivos de los productos botánicos contra los insectos pueden manifestarse como toxicidad, inhibición del crecimiento, alteraciones de la reproducción, etc. A pesar del potencial insecticida de muchos metabolitos secundarios, en la mayoría de los casos se desconocen los órganos o tejidos blanco sobre los cuales ejercen su acción. Las membranas digestivas, compuestas por el epitelio intestinal y la membrana peritrófica, fueron postuladas como blancos de acción de algunos insecticidas. En estudios previos demostramos los efectos letales y subletales de la fracción de alcaloides pirrolizidínicos (AP) obtenidos a partir de un extracto metanólico de *Senecio rudbeckiaefolius* (Asteraceae) sobre larvas de *O. surinamensis* y *P. interpunctella*. El objetivo de este trabajo fue analizar histológicamente los efectos de los AP de *S. rudbeckiaefolius* sobre el intestino medio de larvas de *O. surinamensis* y *P. interpunctella*, alimentadas con nueces impregnadas con soluciones hidroalcohólicas 50-250 mg/L de AP. Para ello se procesaron larvas de ambas especies mediante técnica histológica para artrópodos y los cortes histológicos (3-5µm) se colorearon con Hematoxilina-Eosina. El estudio microscópico de larvas de *O. surinamensis* reveló daños irreversibles en el revestimiento intestinal y signos de melanización en los tejidos circundantes, compatibles con los efectos tóxicos previamente detectados. En cambio, las larvas de *P. interpunctella* conservaron la integridad de la mucosa digestiva y mostraron cambios citológicos que se asocian a la respuesta inmune celular propia de los insectos. La identificación de los tejidos u órganos blanco de la acción de los potenciales biopesticidas provee base científica para su incorporación en los programas de control de insectos-plaga en el marco de una agricultura sustentable.

BV051- AISLAMIENTO DE ENDOFITOS Y EPIFITOS DE PLANTAS DE FRUTILLA (*Fragaria x ananassa* Duch.), EVALUACIÓN DE SU EFECTO PROTECTOR CONTRA *Botrytis cinérea*

Hirsch M, Villarreal N, Marina M.

Laboratorio de Bioquímica y Fisiología de la Maduración de Frutos, INTECH (CONICET- UNSAM), Av. Intendente Marino km 8,2. Chascomús. Pcia. Bs. As. Argentina (CP: 7130). E-mail: maihirsch@intech.gov.ar

Existe una gran variedad de microorganismos que viven en contacto directo con las plantas sin provocarles daño alguno e incluso otorgándoles ciertos beneficios, entre ellos el aumento de la resistencia a diversos patógenos. Aquellos microorganismos que tienen la capacidad de crecer en el interior de los tejidos vegetales se los denomina endofitos, mientras que aquellos que colonizan la superficie de cada órgano se los conoce como epifitos. Es de nuestro interés el estudio de las bacterias beneficiosas, tanto endofitos como epifitos, en plantas de frutilla y la evaluación de su posible efecto protector contra patógenos fúngicos, responsables de importantes pérdidas económicas. Es así que nos propusimos llevar a cabo los aislamientos bacterianos a partir de hojas y frutos de frutilla y evaluar su potencial efecto protector contra el fitopatógeno *Botrytis cinerea*. En primer lugar, se aplicaron protocolos acordes al tipo de aislamiento. Los extractos resultantes se plaquearon y tras sucesivos repiques se obtuvieron cultivos puros. Los aislamientos se evaluaron mediante ensayos *in vitro* en los cuales se enfrentó a cada bacteria con el fitopatógeno en placas con medio APG (Agar Papa Glucosado) para el caso de los epifitos, y en placas con medio TSA (Tripteina Soya Agar) para el caso de los endofitos, ya que la mayoría de estos no tuvieron la capacidad de crecer en medio APG. Se midió el área de crecimiento del micelio del hongo a diferentes tiempos (los cuales se modificaron para el caso de los ensayos en TSA) y se lo comparó con el control (placas con hongo, sin bacteria). De 87 bacterias estudiadas, 34 epifitos y 30 endofitos mostraron capacidad de inhibir o retrasar, de manera significativa, el crecimiento del micelio del hongo. Esto es un primer paso de un trabajo que abarca un objetivo mucho más amplio, pero nos aporta información sobre la capacidad de determinadas bacterias de inhibir o retrasar el crecimiento de *B. cinerea* para luego poder caracterizarlas y continuar con los ensayos *in planta*. Consideramos que el uso de estas colonias bacterianas como agentes de control biológico de enfermedades en plantas de frutilla podría ser una estrategia alternativa al uso de fungicidas.

BV052- ENDOXILANASAS EN FRUTILLA: ESTUDIO DE LOS PERFILES DE EXPRESIÓN DURANTE LA MADURACIÓN, TRATAMIENTOS HORMONALES Y POSTCOSECHA

Hirsch M[1], Langer S[1], Marina M[1], Rosli H[2], Civello P[2], Martinez G[2], Villarreal N[1]

[1] *INTECH (CONICET- UNSAM), Av. Intendente Marino km 8,2. Chascomús. Pcia. Bs. As. Argentina (CP: 7130).*

[2] *INFIVE (CONICET - UNLP). Diag. 113 y calle 61 (1900). La Plata, Argentina. E-mail: maihirsch@intech.gov.ar*

La pérdida de firmeza, estrechamente vinculada con el metabolismo de la pared celular, es una de las principales características que determina la calidad del fruto durante la maduración y almacenamiento de la frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.). En el presente trabajo, se evaluó por primera vez la abundancia de transcriptos que codifican endoxilanasas putativas de frutilla (*FaXynA, FaXynB* y *FaXynC*) en distintos tejidos de la planta, durante la maduración del fruto y tras la aplicación de tratamientos hormonales y de postcosecha. A su vez, se analizó la actividad xilanasa total y la expresión de genes relacionados en cultivares de frutilla con firmeza contrastante (Toyonoka: menor firmeza y Camarosa: mayor firmeza). Como resultado, se observó que la abundancia de ARNm de *FaXynA* y *FaXynC* fue significativamente mayor que *FaXynB* en todos los tejidos vegetales estudiados. Se detectó una mayor actividad xilanasa total al final de la maduración en el cultivar Toyonoka en comparación con el cultivar Camarosa, lo cual se correlaciona con la mayor abundancia de transcriptos de *FaXynA* y *FaXynC* observada. Ambos genes respondieron de manera diferencial a la aplicación de reguladores del crecimiento vegetal. El tratamiento con auxinas y giberelinas reguló negativamente la expresión de *FaXynC*, mientras que el tratamiento con ácido abscísico produjo un aumento de la misma. La expresión de *FaXynA* aumentó con el tratamiento de auxinas, y no se observaron cambios evidentes en los niveles de ARNm tras la exposición con ácido abscísico y giberelinas. El tratamiento postcosecha con 1-metilciclopropeno reguló de manera positiva las expresiones de *FaXynA* y *FaXynC* en frutos maduros. La abundancia de ARNm de *FaXynC* se vio disminuida tras el tratamiento térmico, mientras que se observó lo contrario para *FaXynA*. Asimismo, la expresión de ambos genes disminuyó significativamente con el tratamiento con cloruro de calcio. Los resultados obtenidos sugieren un rol de las endoxilanasas en el metabolismo de hemicelulosas de frutilla y posiblemente en la pérdida de firmeza del fruto.

BV053- EL TRATAMIENTO POSTCOSECHA CON $CACL_2$ MODULA EL METABOLISMO DE PECTINAS DE LA PARED CELULAR Y LÁMINA MEDIA DE FRUTILLA PRESERVANDO LA FIRMEZA DE LOS FRUTOS

Langer S[1], Marina M[1], Civello P[2], Martínez G[1], Villarreal N[1]

[1] *INTECH (CONICET- UNSAM), Av. Intendente Marino km 8,2. Chascomús. Pcia. Bs. As. Argentina (CP: 7130).*

[2] *INFIVE (CONICET - UNLP). Diag. 113 y calle 61 (1900). La Plata, Argentina.*

email: silvilan@intech.gov.ar

El ablandamiento de los frutos carnosos es principalmente consecuencia de modificaciones en la estructura y composición de la pared celular primaria (PCP). En general, las PCP están conformadas por un 30 % de celulosa, 30 % de hemicelulosas y 35 % de pectinas, si bien el contenido de polímeros pécticos en frutilla (*Fragaria x ananassa, Duch.)* puede alcanzar hasta un 60 %, siendo además los principales componentes de la lámina media. Las inmersiones de frutos en soluciones de calcio han demostrado ser un tratamiento efectivo para extender la calidad de frutillas durante el almacenamiento. Sin embargo, existe una escasez de estudios moleculares y bioquímicos que exploren los efectos del calcio en la preservación de la pared celular de estos frutos. El objetivo del presente trabajo fue determinar la influencia del tratamiento con $CaCl_2$ sobre los patrones de expresión y actividades de enzimas altamente vinculados con el metabolismo de la pared celular de frutilla. Con este fin, frutillas maduras (80-90 % de color superficial rojo) fueron sumergidas en una solución de $CaCl_2$ 10 g L^{-1} a 25 °C durante 30 min (tratamiento con calcio), mientras que otro grupo

se mantuvo sumergido en agua destilada a 25 °C durante 30 min (control). Un grupo de frutos fue separado inmediatamente después del tratamiento (tiempo inicial) y otro luego de un almacenamiento durante 8 días a 4 °C + 2 días a 4 °C (tiempo final). Para cada grupo y para cada tiempo de análisis se midió la firmeza de los frutos, se analizó el contenido de cada una de las fracciones poliméricas pécticas que forman parte de la pared celular: pectinas unidas por interacciones débiles (solubles en agua), por interacciones iónicas (solubles en EDTA) y por interacciones covalentes (solubles en ácido clorhídrico), y se determinó el grado de esterificación de pectinas totales. Asimismo, se midió las actividades totales de las enzimas pectinmetil esterasa (PME) y poligalacturonasa (PG), y se analizó la expresión relativa por PCR en Tiempo Real de genes claves relacionados con la degradación (*FaPG1, FaPLA, FaPLB y FaPLC*) y con la estabilización (*FaPME1*) de pectinas. Tanto a tiempo inicial como a tiempo final, el tratamiento con calcio inhibió la actividad hidrolizadora PG mientras que aumentó la actividad estabilizadora de pectinas PME, correspondiendose con el menor grado de esterificación hallado en frutos tratados, respecto a controles. La expresión del gen *FaPME1* fue incrementada, a contraposición de las expresiones *FaPLB* y *FaPLC*, que fueron disminuidas por la inmersión en la solución de calcio. En conformidad con estos resultados, una mayor firmeza y un mayor contenido de pectinas unidas por interacciones iónicas fueron detectados en frutos tratados con calcio luego del almacenamiento. De esta manera, los iones Ca^{2+} preservarían la estructura de las pectinas a través de una regulación positiva de *FaPME1* y la actividad PME, y de una regulación negativa de genes involucrados en el desensamblaje de la pared celular de frutilla, retrasando la pérdida de firmeza de los frutos.

BV0054- EL TRATAMIENTO TÉRMICO ACTIVA RESPUESTAS CLÁSICAS DE DEFENSA DURANTE LA POSTCOSECHA DE FRUTILLA (*FRAGARIA X ANANASSA*, DUCH.)

Langer S[1], Marina M[1], Civello P[2], Martínez G[1], Villarreal N[1]
[1] INTECH (CONICET- UNSAM), Av. Intendente Marino km 8,2. Chascomús. Pcia. Bs. As. Argentina (CP: 7130).
[2] INFIVE (CONICET - UNLP). Diag. 113 y calle 61 (1900). La Plata, Argentina.
email: silvilan@intech.gov.ar

Los frutos de frutilla poseen una textura delicada que los hacen altamente susceptibles a la infección por patógenos, acortando de esta manera el tiempo de vida postcosecha de los mismos. En este sentido, nuestro grupo reportó previamente que el tratamiento térmico es capaz de reducir la pérdida de firmeza y preservar la integridad de las paredes celulares de frutilla durante el almacenamiento. Asimismo, se observó que el 20 % de frutos controles presentaron diversas podredumbres, mientras que sólo el 13 % de frutos sometidos al tratamiento térmico fueron afectados. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el impacto del tratamiento térmico en la inducción de respuestas de defensa frutilla. Para ello, se cosecharon frutos en estadio de madurez comercial (80-90% de coloración roja superficial) y se aplicaron las siguientes condiciones: Control: 3 h en aire a 25 °C. Tratamiento térmico: 3 h en aire a 45 °C. Se tomaron muestras inmediatamente después de los tratamientos (tiempo inicial) y luego de un almacenamiento durante 8 días a 4 °C + 2 días a 20 °C (tiempo final). Para cada condición se evaluó la expresión relativa por PCR en Tiempo Real de genes claves de la vía de síntesis de fenilpropanoides (a través de la cual se sintetizan metabolitos secundarios relacionados con la defensa del fruto) las cuales codifican una fenilalanina amonio liasa y una chalcona sintasa putativas (*FaPAL1* y *FaCHS2*, respectivamente), genes que codifican una proteína relacionada a patógeno y una proteína inhibidora de poligalacturonasa fúngica (*FaPR5* y *FaPGIP*, respectivamente), genes que codifican quitinasas (*FaChi2-2* y *FaChi3*) y un gen que codifica una β-1,3-glucanasa (*FaβGluc2-3*). Además, se midió la actividad enzimática total β-1,3-glucanasa, fenilalanina amonio liasa, peroxidasa, polifenol oxidasa y quitinasa. Los resultados evidenciaron que el tratamiento térmico aumenta de manera significativa, tanto la expresión génica de *FaPAL1*, *FaPR5*, *FaChi2-2*, *FaChi3* y *FaβGluc2-3* como las actividades enzimáticas polifenoloxidasa, peroxidasa, quitinasa y β-1,3-glucanasa, respecto a los controles, inmediatamente después del tratamiento (tiempo inicial). Luego del almacenamiento refrigerado y en estantería (tiempo final), las expresiones *FaPAL1* y *FaCHS2* aumentaron en frutos tratados térmicamente respecto a los controles. Los resultados obtenidos evidencian que el tratamiento térmico es capaz de activar respuestas de defensa en frutilla a través del aumento de expresiones de genes y de actividades de enzimas clásicamente asociados con la protección del fruto contribuyendo a la inhibición de infecciones patogénicas durante el periodo de estantería.

BV0055- EFECTO DE LAS HELADAS EN PASTURAS DE *Chloris gayana* EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL Y EN UN SISTEMA PASTORIL SIN ARBOLES

Lara JE[1], Torres JC[2], Had A[2], Auat ME[2], Rodriguez JS[2], Fiorenza M[2], Viana HJA[1]
[1]Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido – CIAP – INTA. E-mail: lara.javier@inta.gob.ar
[2]Facultad de Agronomía y Zootecnia – Universidad Nacional de Tucumán.

Los sistemas silvopastoriles (SP) son considerados una alternativa para mitigar los efectos ambientales adversos. Los árboles generan un microclima que puede mejorar el ambiente para el desarrollo de los pastos. Entre los aportes más notables de los SP están; la regulación del ciclo hidrológico, disminución de la velocidad del viento, atenuación de las temperaturas extremas. El objetivo del trabajo fue comparar el efecto de las heladas sobre el contenido (%) de materia seca (MS) de una pastura de *C. gayana* "Grama Rhodes" cv. Epica INTA Pemán de un sistema silvopastoril (SP) y de una pastura de *C. gayana* "Grama Rhodes" cv. Epica INTA Pemán de un sistema pastoril (PP) sin árboles. El estudio se realizó en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (INTA), Leales, Tucumán, durante la temporada otoño-invierno 2018. Se utilizó un sistema silvopastoril donde el componente forestal son Algarrobos blancos (*Prosopis alba*, en un marco de plantación de 10 x 10 m entre arboles) y el componente forrajero es *C. gayana* cv Epica INTA Pemán y un sistema pastoril sin arboles donde el componenete forrajero es *C. gayana* cv Epica INTA Pemán. Se muestreó Bajo la copa (BC) y Entre copa (EC) para SP y al azar en PP, tomando 10 muestras por situación durante los meses de junio, julio y agosto. Además se tomaron registros meteorológicos con una estación meteorológica automatizada Modelo Vantage PRO II Marca Davies. Los datos se analizaron con DGC al 95% con el paquete estadístico Infostat.

Durante el periodo de evaluación, se presentaron 12 heladas meteorologicas, distribuidas 4 por mes. En junio luego de la primera helada, no había diferencias en el % de MS para BC y EC (30,4A y 29,1A %, respectivamente) pero si en PP (33,5B %). En julio, el % de MS para BC (34,7A %) y EC (38,0A %) fue similar pero en PP (70,9B %) se notó un efecto severo de las heladas. En agosto, BC (46,08A %) presentó un estado verde. EC y PP presentaron altos valores de MS (65,6B y 84,3C %, respectivamente). De este modo, queda evidenciado que los arboles protegen las pasturas disminuyendo el efecto de las heladas. El mayor efecto se manifiesto en BC aunque EC se mostró en una situación intermedia luego de varias heladas, demostrando que la influencia de las copas va más allá de la proyección de las mismas. De todas maneras, deben realizarse estudios de calidad forrajera para corroborar que este mantenimiento de verde esté asociado a mejores niveles de digestibilidad y proteína bruta.

BV0056- COMPOSICIÓN QUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE LOS ACEITES ESENCIALES DE *Mentha spicata* FERTILIZADA CON UREA

Ledesma Harón ML, Beltrán RE, Lescano JA, Meloni DA
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina.
E-mail: marialeylalh@gmail.com

Los metabolitos secundarios presentes en especies aromáticas, constituyen una alternativa promisoria en el control de fitopatógenos, ya que producen menos impacto ambiental que los fungicidas sintéticos. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la fertilización con urea sobre la composición química de los aceites esenciales de *Mentha spicata*, y su actividad antifúngica. Los aceites esenciales se extrajeron mediante destilación por arrastre de vapor a partir de hojas de plantas sin fertilizar (testigo) o fertilizadas con 150 kg ha^{-1} de urea. Su composición química se determinó mediante cromatografía gaseosa y espectrometría de masas. Se determinó su actividad fungicida calculando el porcentaje de inhibición de colonias de *Alternaria solani* y *Fusarium oxysporum*. Los resultados se analizaron con ANOVA y Test de Tukey. El componente más abundante en el aceite esencial fue carvona y limoneno en los dos tratamientos, testigo y con fertilización nitrogenada. La fertilización con urea incrementó en 47% el contenido de carvona en los aceites esenciales con respecto al testigo. En el testigo se requirieron dosis de 10 y 15 µl de aceites esenciales caja de $Petri^{-1}$, para inhibir el 100% del desarrollo de *A. solani* y *F. oxysporum* respectivamente. En el tratamiento fertilizado con 150 kg^{-1} de urea, solo se requirieron dosis de 6 y 9 µl aceites esenciales caja de $Petri^{-1}$, respectivamente. Se concluye los aceites esenciales de *M. spicata* poseen actividad antifúngica sobre *A. solani* y *F. oxysporum.* La fertilización con urea incrementa dicha propiedad, por lo cual es posible su uso como fungicida biológico.

BV0057- EFECTO DE LA ÉPOCA DE EXTRACCIÓN DE YEMAS EN LA EMERGENCIA Y CRECIMIENTO INICIAL DE PLANTINES DE CAÑA DE AZÚCAR

Leggio MF, Giardina J, Criado A, Tórtora ML, Ludueña LC, Romero ER, Digonzelli P
Subprograma Agronomía de Caña de Azúcar, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.
Av. William Cross 3150 – Las Talitas (4101), Tucumán, Argentina.
E-mail: fleggio@eeaoc.org.ar

La optimización del sistema de producción de plantines a partir de yemas aisladas de caña de azúcar, extraídas *in situ*, permite aumentar la tasa de multiplicación de la caña semilla de alta calidad de 1:20 a 1:50 y, además, producir material adecuado para refallar lotes comerciales. Con este sistema se logrará disminuir el tiempo requerido para producir cantidades suficientes de semilla, lo cual es muy importante en la difusión de nuevas variedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la época de extracción de yemas sobre la emergencia y el crecimiento inicial de plantines, de las variedades LCP 85-384 y TUC 95-10. Los ensayos se realizaron en invernáculo con condiciones controladas de temperatura y humedad, el diseño experimental fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones. Se analizaron tres épocas de extracción de yemas (mayo, junio y julio), que corresponden a tres edades fisiológicas del material vegetal (8, 9 y 10 meses). Las yemas fueron extraídas con una pinza de corte desinfectada y se plantaron en bandejas de 25 celdas. Se evalúo el porcentaje de emergencia y, cuando los plantines tuvieron dos a tres hojas expandidas, se determinó el peso seco de la parte aérea y radicular por separado y la altura desde el suelo hasta hoja +1. Los resultados indicaron que el porcentaje de emergencia fue alto en las tres épocas de extracción (91% al 98%), pero el menor valor fue para las yemas extraídas en mayo frente a las otras épocas. Además, en mayo el porcentaje de emergencia de TUC 95-10 fue mayor que el de LCP 85-384 (95% y 91%, respectivamente), mientras que en las otras épocas no hubo diferencias entre variedades. En general, los plantines presentaron mayor peso seco y mayor altura, cuando las yemas fueron extraídas en julio respecto a junio y a mayo, siendo las yemas extraídas en mayo las que produjeron los plantines de menor peso y altura. En conclusión, las yemas de 10 meses de edad (julio) fueron el mejor material de partida para la producción de los plantines que resultaron más vigorosos (mayor peso seco y altura), lo cual favorece su supervivencia al transplante en campo. La reducción de la necesidad de caña semilla, la poca superficie requerida para obtenerla, la posible realización de refalles y la posibilidad de la difusión acelerada de nuevas variedades, hacen que la optimización de este sistema de propagación otorgue una ventaja económica al sistema productivo de caña de azúcar.

BV0058- EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y LAS PROPIEDADES ANTIDIABÉTICAS DE LOS ACEITES ESENCIALES DE *Mentha spicata* L.

Meloni DA[1], Silva DM[2], Bordón A[1], Lescano JA[1], Beltrán RE[1]
[1]Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero.
E-mail: dmeloniunse@gmail.com
[2]Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

Entre los usos homeopáticos de los aceites esenciales, se destaca el control de la diabetes tipo 2, debido a la capacidad de inhibir la actividad de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa. Las propiedades terapéuticas de los aceites esenciales dependen de su composición química, que es afectada por las condiciones ambientales (principalmente concentración de nutrientes en el suelo y fotoperíodo). La fertilización nitrogenada puede incrementar el rendimiento de aceites esenciales en *M. spicata*, pero se desconoce su efecto sobre las propiedades químicas de los mismos. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la fertilización nitrogenada sobre la concentración de carvona, y las propiedades antidiabéticas de aceites esenciales de *M. spicata*. Los ensayos se realizaron en la localidad de El Zanjón (Santiago del Estero) bajo riego, aplicándose las siguientes dosis de urea: 0, 100 y 150 kg ha^{-1}. El cultivo se cosechó en plena floración, y los aceites esenciales se extrajeron mediante destilación por arrastre de vapor. La composición química de los aceites esenciales se determinó mediante cromatografía gaseosa y espectrometría de masas. Se determinó la capacidad inhibitoria de los aceites esenciales y la ascarbosa (un antidiabético estándar) sobre las actividades de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, que se expresó como valores de IC_{50} (concentración de la muestra que produce un 50 % de inhibición en la actividad enzimática). Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 5 repeticiones, y los datos se analizaron con ANOVA y test de Tukey. El nitrógeno incrementó el contenido de carvona en los aceites esenciales con respecto al testigo, aunque no se obtuvieron diferencias significativas entre las dosis 100 y 150 kg urea ha^{-1} (los rendimientos fueron de 51, 60 y 71 % de carvona en los tratamientos de 0, 100 y 150 kg urea ha^{-1}, respectivamente). Los aceites esenciales de *M. spicata* tuvieron una mayor capacidad inhibitoria de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa que la ascarbosa. El incremento en el contenido de carvona fue acompañado por un aumento en la capacidad inhibitoria de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa. Los valores de IC_{50} para la inhibición de la α-amilasa fueron de 135, 93, y 92 μg mL^{-1} en los tratamientos de 0, 100 y 150 kg urea ha^{-1}. Para la inhibición de la α-glucosidasa se obtuvieron valores de IC_{50} de 98, 74 y 76 μg mL^{-1} en los tratamientos de 0, 100 y 150 kg urea ha^{-1}. En la ascarbosa, se obtuvieron valores de IC_{50} de 372 y 195 μg mL^{-1} para la inhibición de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, respectivamente. Se concluye que la fertilización nitrogenada incrementa la concentración de carvona, y las propiedades antidiabéticas en aceites esenciales de *M. spicata*.

BV0059- ANÁLISIS FISIOLÓGICO Y CITOLÓGICO DE GENOTIPOS CONTRASTANTES PARA LA TOLERANCIA A ESTRÉS TÉRMICO EN MAÍZ

López MB[1,2], Parrado JD[3], Cantero FH[3], Albornoz PL[4,5], Salazar SM[2,6], Moschen S[2,7]
1-Facultad de Bioquímica Química y Farmacia – Universidad Nacional de Tucumán. 2-EEA – INTA Famaillá, Tucumán. 3-IIACS – INTA Leales, Tucumán. 4-Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo - Universidad Nacional de Tucumán. 5-Fundación Miguel Lillo. 6- Facultad de Agronomía y Zootecnia - Universidad Nacional de Tucumán. 7-CONICET.
moschen.sebastian@inta.gob.ar

El estrés abiótico es una de las principales limitaciones para la producción de cultivos y la seguridad alimentaria a nivel mundial. Esta situación se ha agravado en las últimas décadas debido a los cambios drásticos y rápidos en el clima global. El calor y la sequía son, sin duda, los dos estreses más importantes con un gran impacto en el crecimiento y rendimiento de los cultivos. El maíz es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial y es un cultivo base para la alimentación humana, además de su importancia socio-económica y cultural. El objetivo de este trabajo fue caracterizar a nivel fisiológico y citológico genotipos de maíz contrastantes para la tolerancia a estrés térmico y su asociación con la respuesta a estrés hídrico a fin de para ser utilizados luego para en análisis moleculares. Se realizaron ensayos en fitotrón con dos genotipos de maíz pertenecientes al programa de mejoramiento del IIACS del INTA, previamente seleccionados por su respuesta a estrés térmico a campo: L3 tropical tolerante y L5 templado susceptible. Plantas de cuatro semanas de edad fueron sometidas a distintos tratamientos: (i) plantas control, (ii) estrés térmico, (iii) estrés hídrico, (iv) estrés térmico e hídrico. A distintos días post-tratamientos se tomaron 5 hojas al azar, de 5 plantas/tratamiento y fueron fijadas en FAA. Se aplicaron técnicas histológicas y tinciones convencionales para la determinación de apertura estomática. Del mismo modo, dos semanas post tratamiento se tomaron mediciones de materia seca aérea y radicular de 10 plantas/tratamiento (estufa a 60ºC hasta peso constante). Estos resultados mostraron mayor cierre estomático en la línea tolerante L3 frente a los distintos estreses evaluados. Asimismo, los análisis de materia seca presentaron una disminución del 50% en la línea susceptible L5 respecto al control para los distintos estreses evaluados. Por otro lado, la línea tolerante L3 no mostró diferencias respecto al control frente a un estrés térmico, mientras que ante un estrés hídrico y térmico/hídrico solo presentó una disminución de materia seca cercana al 15%. Estos análisis mostraron una tolerancia tanto al estrés térmico e hídrico, así como también a la combinación de ambos estreses en la línea L3, mientras que la línea L5 presentó una mayor susceptibilidad a ambos tipos de estreses. Los resultados de este trabajo permitirán continuar con la caracterización de ambos genotipos y avanzar con el estudio molecular de las respuestas a estrés térmico e hídrico en el cultivo de maíz.

BV0060- *Pseudomonas fluorescens* SF4c PRODUCE DOS TIPOS DE TAILOCINAS RETRÁCTILES

López-Ramírez V, Asconapé J, Ruiz M, Rossi E, Bonamico N, Fischer S
UNRC, FCEFQyN, INIAB. Río Cuarto, Cba. Argentina. E-mail: vlopezramirez@exa.unrc.edu.ar

Los microorganismos de la rizósfera producen metabolitos, entre ellos las bacteriocinas, que les permite competir por un nicho determinado. Las bacteriocinas tienen actividad antagónica contra bacterias filogenéticamente relacionadas con la cepa productora. Un tipo de bacteriocinas son las tailocinas que tienen una estructura similar a la cola de fago. La cepa nativa *Pseudomonas fluorescens* SF4c produce dos tailocinas (tipo R y tipo F). La tailocina R posee un ancestro común con la cola del enterobacteriofago P2 de la familia Myoviridae; mientras que la tipo F con el fago λ de la familia Siphoviridae. Previamente en nuestro laboratorio se construyó un mutante en la tailocina F. El objetivo del presente trabajo fue construir un mutante en tailocina R de la cepa *P. fluorescens* SF4c y comparar ambas mutantes. Para ello, se diseñaron cebadores para amplificar dos fragmentos que corresponden al inicio y el final de la región que comprende los genes estructurales de la tailocina R, delecionando de esta manera 12000 bp del cluster que fueron reemplazados por un gen de kanamicina. La actividad antimicrobiana de los mutantes en tailocinas R y F fue analizada contra diferentes cepas de los géneros *Pseudomonas* y *Xanthomona*. En estos ensayos se observó que de las 8 cepas probadas, la tailocina F fue capaz de inhibir a 7 de ellas, incluida la cepa *Xanthomonas vesicatoria* Xcv Bv5-4a -que ocasiona la enfermedad de la mancha en tomate y pimiento-. ; mientras que la tailocina R mostró actividad antimicrobiana únicamente contra *P. fluorescens* CTR212. Por lo tanto, la tailocina F tiene un mayor espectro de acción y podría en el futuro ser empleada para el control de esta enfermedad de la mancha. Un estudio filogenético de las bacteriocinas de la cepa *P. fluorescens* SF4c fue realizado. Para ello, los genes estructurales de cada una de las tailocinas de la cepa SF4c fueron alineadas con tailocinas producidas por otras cepas de Pseudomonas asociadas a plantas usando el programa MEGA. Además, el análisis de matriz de identidad de aminoácidos promedio (AAI) y diagrama de Venn del cluster de genes ortólogos fueron llevados a cabo usando el software EDGAR. A partir de las secuencias de los genes estructurales de las tailocinas R y F se realizó la predicción de fagos con el software PHASTER. Los análisis filogenéticos usando las distintas herramientas bioinformáticas mostraron que la tailocina F se agrupa con tailocinas tipo R de otras Pseudomonas asociadas a plantas; así mismo, la predicción de fagos relacionados muestra identidad con bacteriófagos de la familia Myoviridae, los cuales presentan largas colas retráctiles. Como conclusión, los resultados sugieren que la cepa *Pseudomonas fluorescens* SF4c produce dos tipos de tailocinas retráctiles, denominadas R1 y R2, con diferentes espectros de acción. Un análisis de genes ortólogos podría ayudar a comprender la evolución filogenética de estos elementos genéticos y su distribución en la naturaleza.

BV061- AISLAMIENTOS E IDENTIFICACION DE BACTERIAS A PARTIR DE SÍNTOMAS FOLIARES DE BACTERIOSIS EN MAÍZ EN EL SUR DE CÓRDOBA

Ruiz M.[1], López-Ramírez V [1]; Rossi E[1], Zuber N[2], Lagares A[2], Balzarini M[3,4], Bonamico N[1], Fischer S[1]
[1]INIAB, UNRC-CONICET. [2]IBBM, UNLP-CONICET. [3]UFMA, UNC-CONICET.
Email: vlopezramirez@exa.unrc.edu.ar

El maíz (*Zea mays* L.) es el cereal más importante en Argentina, siendo la provincia de Córdoba la productora principal (33%), seguida por Buenos Aires (26%), Santa Fe (12%) y Santiago del Estero (9%). El cultivo es significativo para la actividad económica generada en el campo y también en la cuidad, cumpliendo un rol fundamental en la rotación de cultivos y como insumo en la cadena agroalimentaria En Argentina, la presencia de enfermedades producidas por bacterias patógenas en maíz se ha incrementado, posiblemente por la masiva adopción de la siembra directa y la ausencia de genotipos resistentes; así la bacteriosis en maíz es considerada una enfermedad emergente. El objetivo del presente trabajo fue aislar e identificar patógenos bacterianos a partir de síntomas foliares de maíz. Síntomas como lesiones acuosas pequeñas en las hojas que se expanden a lo largo de las nervaduras produciendo un rayado necrótico alargado e irregular y/o lesiones de color amarillento oscuro o amarronado fueron observados en Río Cuarto, Córdoba, Argentina durante el ciclo agrícola 2017/18 en una población diversa de líneas de maíz, desarrollada y provista por CIMMYT. Hojas de maíz sintomáticas fueron recolectadas y del área afectada se extrajeron muestras y se maceraron en solución fisiológica. Diluciones seriadas fueron sembradas en placas de Petri conteniendo medio Luria-Bertani con fungicida. Las placas se incubaron a 30°C por 24 h. Se obtuvieron 24 aislamientos bacterianos, a los que se les realizaron pruebas de Gram, catalasa, oxidasa y producción de pigmentos. Estas características permitieron seleccionar 17 aislamientos diferentes a los que se les realizó un análisis de espectrometría de masas (MALDI-TOF). Éste, identificó cinco géneros (*Exiguobacterium* spp., *Curtobacterium* spp., *Pseudomonas* spp., *Paenibacillus* spp., *Arthrobacter* spp.). En cinco aislamientos, uno de cada género identificado, se amplificó el gen ARN16S con los cebadores fD1 y rD1 para su secuenciación y se confirmaron los resultados obtenidos por MALDI-TOF. La identificación de aislamientos bacterianos a partir de síntomas foliares en el sur de Córdoba, Argentina es relevante por su implicancia en programas de mejoramiento genético para resistencia a bacteriosis en maíz.

BV062- EVALUACION DEL SISTEMA DE CAÑA VERDE SOBRE LAS POBLACIONES DE HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (HMA) Y EL CONTENIDO DE PROTEÍNAS RELACIONADAS CON LA GLOMALINA TOTAL (PRGT) Y FÁCILMENTE EXTRACTABLE (PRGFE)

Ludueña LC, Tortora ML, Fernández de Ullivarri J, Romero ER, Digonzelli PA
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). W. Cross 3150. Las Talitas-Tucumán.
E-mail: lluduena@eeaoc.org.ar

La industria azucarera mundial está reemplazando la quema del cañaveral previa a la cosecha por el sistema de cosecha en verde (sin quema). Esta práctica constituye una alternativa de producción sustentable, reconocida por sus múltiples beneficios. En este trabajo se evaluó el efecto de diferentes sistemas de manejo del residuo agrícola de la cosecha (RAC): a) RAC como cobertura (RC), b) RAC incorporado en forma mecánica (RI) y c) RAC quemado (RQ), sobre la colonización radicular por hongos micorrízicos arbusculares (HMA) y el contenido de proteínas relacionadas con la glomalina fácilmente extractable (PRGFE) y la glomalina total (PRGT) del suelo. Todas las evaluaciones se realizaron en un ensayo implantado en el año 2011 en la finca El Potrero, ubicada en el departamento de Simoca (Tucumán, Argentina). Los muestreos se realizaron durante dos ciclos sucesivos de cultivo de la variedad LCP 85-384, en edad de soca 6 y 7. El diseño del ensayo fue completamente aleatorizado con 3 repeticiones. Nuestros resultados demuestran que independientemente del tratamiento evaluado, todas las plantas analizadas presentaron colonización natural por HMA. Sin embargo, al cuantificar la colonización radicular, observamos que existen diferencias significativas entre los tratamientos. Los mayores porcentajes de colonización se obtuvieron en las raíces de plantas crecidas en las parcelas RC (72,67%) y RI (62,67%), en comparación con RQ (47,33%). Resultados similares se notaron al analizar el contenido de PRGT y PRGFE en los suelos de los diferentes tratamientos. En este caso, para los dos ciclos evaluados y en todos los muestreos realizados, el contenido de PRGT en las parcelas RC y RI fue estadísticamente superior respecto al de las parcelas RQ. Igual comportamiento se registró para el contenido de PRGFE durante el primer ciclo evaluado. En el muestreo realizado inmediatamente después de la cosecha (inicio del segundo ciclo evaluado), no se encontraron diferencias en las concentraciones de PRGFE entre los tratamientos, sin embargo, a partir del siguiente muestreo, la concentración de PRGFE nuevamente fue mayor en RC y RI en comparación con RQ. Según los resultados, podemos concluir que los sistemas conservacionistas como RC y RI, promueven la asociación de HMA con el sistema radicular de la caña de azúcar lo que estimularía el crecimiento y desarrollo de las plantas y podría contribuir a mejorar la productividad del cultivo. Además, estos sistemas favorecen un incremento en los niveles de PRGT y PRGFE en el suelo que contribuyen, por un lado, a la estabilización de los agregados del suelo y por otro, a mejorar su condición de fertilidad química, ya que la glomalina es considerada como una gran reserva de C y N.

BV063- POTENCIAL DE LA BIOMASA LIGNOCELULÓSICA DE CARDO PARA GENERAR ENERGÍA TÉRMICA

Mancini M[1], Rua F[1,2], Bresó A [1,2], Bover, J [1], Corti J[1], Garelli, A [1], Polverini, E [1], Balaban, D[1,2] y Cravero V[1,2]
1)Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Rosario 2) IICAR-CONICET mancini.micaela@unr.edu.ar

El uso de la biomasa como combustible se ha expandido mundialmente en los últimos años. Reemplazar al insumo energético fósil por energía renovable (biomasa) dentro de la matriz de consumo energético, no solo supone una responsabilidad ambiental, sino también un beneficio en costos de producción. El cardo (*Cynara cardunculus var. altilis*) es una especie perenne perteneciente a la familia de las Asteráceas, posee un ciclo de cultivo anual, bajos requerimientos de mantenimiento y es capaz de producir 15 a 20 tn/ha/año de biomasa lignocelulósica. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial energético de la biomasa lignocelulósica de cardo para la producción de energía térmica. Sobre una muestra triturada de 5kg de biomasa lignocelulósica se determinó: densidad aparente (DA) y porcentaje de humedad (en base húmeda) y contenido de cenizas (% Cz), materias volátiles (% MV), contenido de carbono fijo (% CF) y poder calorífico (en base seca). Todos los análisis se realizaron según protocolos estandarizados informados en UNE 164001:2005 EX. El potencial energético fue calculado considerando que la energía generada por la combustión tiene como demanda fundamental la producción de energía térmica en forma de aire caliente, agua caliente o vapor de agua. La biomasa presentó una DA de 139,88 kg/m^3, ligeramente inferior al valor recomendado (150 kg/m^3). El contenido de humedad fue de 16,08 % m/m, el % Cz, de 7,60 % m/m, el %MV de 74,98 % y el % CF, de 7,41 % m/m. El poder calorífico (PC) superior fue de 4123,56 kcal/kg mientras que el PC inferior de fue de 3117,42 kcal/kg. Este valor, señala que el rendimiento calórico está en el rango de otros combustibles sólidos, tal como la leña (3000-3700 kcal/kg). La densidad energética aparente presentó un valor de 442,81 Mcal/m^3. Estos resultados nos permitieron determinar el potencial energético por combustión directa. Para calefaccionar un espacio de 100m^2 se requiere una potencia térmica de 11000 kcal/h, las cuales son alcanzadas con 4,9 kg de biomasa/h; mientras que para la obtención de agua caliente en caldera humotubular horizontal (potencia térmica requerida 3000 kcal/h) son necesarios 1,5 kg/h y para la producción de vapor de agua (potencia térmica 480000 kcal/h) el requerimiento asciende a 275 kg/h. En base a estos resultados se concluye que el cardo triturado es aprovechable como fuente energética, principalmente en esquemas logísticos cortos y que se puede utilizar en múltiples aplicaciones de generación de calor. En próximos estudios, será caracterizado el residuo generado por la combustión, para determinar si se obtiene un beneficio adicional como subproducto.

BV064- DINÁMICA DE LA ACLIMATACIÓN AL FRÍO EN DOS ESPECIES DE EUCALIPTOS

Oberschelp GPJ[1], Morales LL[2]. Montecchiarini ML[2], Tripodi KEJ[2], Harrand L[1], Podestá FE[2] y Margarit E[2].
[1]EEA Concordia del INTA, Ruta 22 y vías del ferrocarril, Colonia Yeruá, Entre Ríos, Argentina. [2]CEFOBI-CONICET, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas-UNR, Rosario Santa Fe, Argentina. margarit@cefobi-conicet.gov.ar

Las especies cultivadas de eucaliptos tropicales y subtropicales, se caracterizan por una elevada productividad, característica que las sitúa como importantes fuentes de madera, celulosa y energías renovables. Sin embargo, la gran mayoría son sensibles a las heladas, por lo que el estudio de especies tolerantes reviste el mayor interés para el mejoramiento genético. En este trabajo se caracterizó la adquisición de tolerancia al frío (aclimatación) y la congelación de dos especies de eucaliptos contrastantes: *Eucalyptus grandis* (EG), ampliamente cultivado en nuestro país y sensible a las heladas, y *Eucalyptus benthamii* (EB), de cultivo incipiente en nuestro país y tolerante a heladas. Para ello, se expuso plantas jóvenes de ambas especies a bajas temperaturas (14 ºC día y 6 ºC noche) por distintos tiempos (0, 5, 10, 15 y 20 días) en cámaras de cultivo (fotoperiodo 10:14) y posteriormente se evaluaron parámetros de tolerancia a congelación (pérdida de electrolitos por congelación de discos de hojas), fisiológicos (altura, área foliar, peso fresco y porcentaje de peso seco foliar), y diferentes metabolitos (azúcares, antocianinas, fenólicos y pigmentos fotosintéticos). Se observó una mayor tolerancia a la congelación en EB en condiciones control (0 días de exposición al frío), habiéndose registrado una temperatura letal que generaba el 50% de pérdida de electrolitos (TL50) en EB de -1,97 ºC mientras que EG era de -1,05 ºC. Por otra parte, observamos una rápida caída de la TL50 a valores de -4,74 y -6,31 ºC en EB a los 5 y 10 días, mientras que EG alcanzó una TL50 mínima de -3,62 ºC recién a los 15 días de exposición al frío. Se observó una disminución del área y peso fresco foliar y la altura de las plantas de EB con la exposición al frío. EB presentó un porcentaje de peso seco mayor en la condición control en comparación con EG, así como un incremento de éste para llegar a un máximo hacia los 15 días, mientras que en EG se observó desde los 10 días. Se observó un incremento de los azúcares totales a los 5 días y un máximo a los 15 días en EB, mientras que los valores de EG solo se incrementaron a partir de los 10 días para luego mantenerse estables sin alcanzar el máximo observado en EB. Las especies no se diferenciaron en la condición control para los azúcares. Se observó además mayores niveles de fenólicos en EB en la condición control, los que se incrementaron a los 15 días, mientras que en EG los mismos aumentaron desde los 5 días de exposición con un máximo a los 15 días de similar magnitud que en EB. No se registraron cambios en EB para las antocianinas, mientras que los valores de EG se incrementaron desde los 10 días llegando a un máximo a los 20. Por otra parte, los pigmentos fotosintéticos cayeron desde los 5 días. De esta manera, EB resultó la especie con mayor tolerancia basal, así como una respuesta rápida y acentuada de aclimatación al frío en donde se combinan cambios fisiológicos y bioquímicos tendientes a prevenir el daño por congelación. EB presenta un gran potencial para el mejoramiento de *Eucalyptus* en el marco de condiciones ambientales extremas y/ o con alta variabilidad, donde los procesos normales de aclimatación al frío pueden verse alterados.

BV065- RELACIONES ENTRE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DE OTOÑO E INVIERNO, GRUPOS DE LATENCIA Y TASAS DE CRECIMIENTO EN *Medicago sativa* L.

Martín, B. [1], Barbero, S.[2], Costanzo, M.[2] y Coronel, A.[3]*
[1] Cátedra de Forrajes, [2]Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Ciencias, UNR, [3]IICAR-Instituto Mixto CONICET-UNR, Campo Exp. "J. F. Villarino", Zavalla, Santa Fe, Argentina.bmartin.unr@gmail.com

El reposo invernal es una característica genética de la alfalfa que le permite mantenerse en estado latente durante el período de bajas temperaturas y heladas invernales, previa acumulación de reservas de hidratos decarbono en la raíz y corona. Estas reservas facilitan el rebrote en primavera tan pronto como cesan las condiciones rigurosas defrío. Una alfalfa con latencia es aquella que con los primeros fríos del otoño deja de crecer activamente, iniciando el reposo invernal hasta la primavera siguiente. Por elcontrario, una alfalfa sin latencia muestra cierto grado de crecimiento aún con las bajas temperaturas del otoño-invierno y comienza a vegetar más temprano en primavera. El objetivo propuesto fue analizar el comportamiento en el crecimiento de alfalfa, en el período otoño-invernal, en los grupos de latencia con y sin reposo, considerando las temperaturas mínimas del período, en las localidades de Manfredi y Rafaela.El trabajo se basó en el análisis descriptivo de datos históricos referentes a la productividad forrajera de alfalfa. Se trabajó con las temperaturas mínimas (Tmin, ºC) y la información de la Red de Evaluación de cultivares de alfalfa de INTA Manfredi y Rafaela (período 2000/2018), que aportó valores crecimiento acumulado en cada corte otoño invernal,expresado en kg de MS/ha.Se consideraron dos grupos de materiales: con reposo invernal moderado (GL6-7) y sin reposo (GL8-10). Se analizaron las tasas de crecimiento en alfalfa (Tcrec, kg MS/día), la acumulación térmica expresada en grados días (ºGD) necesaria para definir el momento del corte y los valores de Tmin. Se llevó a cabo pruebas de comparación de mediasmediante el test de Student ($p<0.05$) entre las variables de cada localidad y análisis de regresiones linealespara establecer la relación funcional de las Tcrec con ºGDyTmin. Se analizaron todos los cortes del período (56-59 cortes en Manfredi y 90-99 cortes en Rafaela, entre GL6-7 y 8-10).Los valores de las Tcrec obtenidos en respuesta a los ºGD y a las Tmin, difirieron significativamente entre los GL6-7 y 8-10 ($p<0,05$ y 0,03 en Manfredi y $p<0,06$ y 0,01 en Rafaela, respectivamente).Se verificó que la Tcrec se relacionó linealmente con los valores de las Tminen los GL 6-7 (R^2=0,47 y 0,41, en Manfredi y Rafaela, respectivamente). La relación fue moderada para GL8-10 en Manfredi (R^2=0,35) y para las condiciones de Rafaela las Tmin afectaron las Tcrec en los GL 8-10, en una proporción baja (R^2=0,22). Estasecuaciones permitieron estimar disminuciones en el crecimiento de 103 g y 98 g por cada ºC que disminuía la Tmin, para GL 6-7 y GL8-10, en Manfredi, respectivamente. En Rafaela la disminución fue de 106 g en GL 6-7 y 74 g en GL 8-10. Conocer las disminuciones en el crecimiento en el período otoño-invernal es indispensable para poder diseñar estrategias de manejo de la especie en los sistemas de producción ganaderos.

BV066- EL CONTENIDO DE CLOROFILA EN HOJA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO, EL HÍBRIDO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL DEL CULTIVO DE MAÍZ

Martínez Álvarez D, Rossato X, Bongiovanni M, Odetti JP, Martínez Bologna G y Camiolo F.
Dpto. de Cs Agropecuarias - Universidad Nacional de San Luis (UNSL). e-mail: ing.diegomartinezalvarez@gmail.com

El estado nutricional de un cultivo puede evaluarse a través de la medición del contenido de clorofila (CCl) de sus hojas, utilizando un medidor de clorofila o SPAD. Existe una estrecha relación entre la intensidad del color verde o Índice de Verdor y el CCl, y entre este último y la concentración de nitrógeno (N) en hoja. En maíz, valores de SPAD inferiores a 35.3 (1,83 % de N en hoja) son considerados críticos para este elemento, mientras que superiores a 50.0 unidades, se los considera adecuados. Para medir CCl se utilizó un clorofilómetro Minolta SPAD® 502, con el objetivo de relacionar el rendimiento en grano por superficie (RTO) e individual por planta (RTO/pl) en función del híbrido (H) y la densidad poblacional (D). Para ello, durante la campaña agrícola 2015/16, se condujo un ensayo en el campo experimental de la UNSL (Villa Mercedes-San Luis), con tres H de maíz (KM4321, KM4200 y KM3800) y cinco D (D_1=3.6; D_2=4.0; D_3=4.4; D_4=4.8 y D_5=5.4 plantas/m^2, a cosecha), en un diseño de parcelas divididas (D: factor principal y H: sub-factor) en bloques completos al azar, con 4 repeticiones (unidad experimental: parcela de 10 m de largo por 5 surcos a 0,52 m entre sí). En R1 (floración femenina) se midió CCl en la hoja de inserción de la espiga principal, promediando tres lecturas por hoja (parte basal, media y distal) en cinco plantas al azar. A cosecha, se determinó D y se recolectaron las espigas de 10 m^2 de los tres surcos centrales, con las que se calculó el RTO, el número de granos (NG) y peso de los mismos (PG). El RTO/pl se calculó como el cociente entre RTO y D. Los análisis estadísticos se realizaron por ANOVA, Tukey (0.05), procedimiento Stepwise de la regresión múltiple y correlaciones entre las variables analizadas, utilizando los paquetes estadísticos SAS® e InfoStat®. El RTO medio del ensayo fue de 7.056 kg/ha y su relación con D fue de "tipo óptima" con su valor más alto en D_2 (7.733 kg/ha). El RTO/pl promedio fue de 163,7 g y su relación con D, fue lineal y decreciente. El CCl medio fue de 40.7 unidades SPAD y el ANOVA para esta variable arrojó diferencias altamente significativas ($p<0.01$) entre D y significativas ($p<0.05$) entre H e interacción ***D*Hib***. El CCl correlacionó positivamente con RTO (0,53), PG (0,64) y RTO/pl (0.71) y negativamente con D (-0,73). La variable D explicó el 53% de las variaciones observadas en el CCl. En D bajas (D_1 y D_2) las lecturas de CCl fueron superiores a 45.0 unidades de SPAD, consideradas adecuadas para obtener un buen RTO de maíz en la zona y en D más alta (D_5) el valor fue cercano a 35.3, considerado crítico para un adecuado RTO. El CCl medido en la hoja de inserción de la espiga al momento de floración del maíz, muestra una buena relación con el RTO del cultivo en la zona, cuando no existen limitaciones hídricas y/o sanitarias, tal lo ocurrido en la campaña evaluada, y podría ser considerado como una herramienta apropiada para el monitoreo de la disponibilidad de N, en estadios avanzados del cultivo.

BV067- RESPUESTA DE PLANTINES DE CAÑA DE AZÚCAR PROVENIENTES DE YEMAS AISLADAS (*IN SITU),* FRENTE AL USO DEL POLÍMERO ABSORBENTE STOCKOSORB® 660 M

Medina MM, Giardina JA, Fernández González PE, Pérez Alabarse JF, Romero ER, Alderete MEJ, Digonzelli PA
Sección Agronomía de Caña de Azúcar. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán. E-mail: mmedina@eeaoc.org.ar

Un aspecto crítico en la plantación de plantines de caña de azúcar es su supervivencia y establecimiento inicial debido a su sensibilidad frente al estrés hídrico, que es la principal causa de muerte de los mismos. La utilización de polímeros está siendo estudiada con el propósito de mejorar la capacidad de retención de agua del suelo y así aumentar la supervivencia y mejorar el establecimiento de los plantines. En este trabajo se estudió el efecto del polímero absorbente STOCKOSORB® 660 M sobre la supervivencia, establecimiento inicial y desarrollo de plantines de caña de azúcar. Se trabajó con la variedad TUC 02-22. El ensayo se realizó en un lote de la EEAOC, en Delfín Gallo, Dpto. Cruz Alta. El diseño experimental fue bloques al azar, con 3 repeticiones. La parcela experimental estuvo formada por cuatro surcos de 10 metros de largo, colocando cada plantín a una distancia de 0,33 m. Los tratamientos fueron: plantines sin polímero (T1), plantines con polímero seco (T2) ambos tratamientos con un riego de asiento y plantines con polímero prehidratado (T3) colocado en el fondo del surco. Debido a la sequía, 10 días después de la plantación, se realizó un riego adicional a T1 y T2. Las variables evaluadas fueron: supervivencia de plantines (a los 30 días), altura, población de tallos y número de hojas (cada 30 días) y estimación de la producción cultural (en cosecha). En la supervivencia de plantines no hubo diferencias significativas entre T1 (98,27 %) y T3 (97,68 %) pero sí entre estos y T2 (51,72 %). No se encontraron diferencias en población de tallos entre T1 y T3 (19,87 y 17,73 tallos/m), pero sí entre T1 y T2 (13 tallos/m). Altura y número de hojas no registraron diferencias. En la estimación de producción sólo se registraron diferencias significativas entre T1 (62,7 t/ha) y T2 (39,2 t/ha), mientras que T3 tuvo una producción intermedia de 58,4 t/ha sin diferencias con T1 y T2. El uso del polímero absorbente prehidratado alcanzó una alta supervivencia de plantines sin el aporte de agua extra que recibieron los otros tratamientos. El polímero seco tuvo el peor comportamiento en todas las variables evaluadas. La adición de polímeros prehidratados puede resultar una herramienta útil para refalle en campos comerciales y para el establecimiento de semilleros a partir de plantines en condiciones de secano, aunque se requieren mayores estudios.

BV068- ROL DEL REMODELADOR DE CROMATINA MOM1 EN EL *PRIMING* CONTRA PATÓGENOS DE *Arabidopsis thaliana* (L.) HEYNH

Miranda de la Torre JO, Alvarez ME, Cecchini NM
CIQUIBIC-CONICET, Dpto. de Química Biológica Ranwel Caputto-Facultad de Ciencias Químicas–UNC. Córdoba. Argentina. E-mail: julianoscarmiranda@gmail.com; ncecchini@unc.edu.ar

Luego del reconocimiento de un patógeno, las plantas inducen defensas locales y sistémicas. Los programas de resistencia sistémica generalmente están asociados a un estado de alerta, "memoria" inmunológica o *priming*. A pesar de no mostrar defensas constitutivas, una planta con *priming* responde de manera más rápida y/o fuerte a las infecciones recurrentes. El *priming* puede implicar un aumento de receptores inmunes, acumulación de proteínas de señalización inactivas y/o modificaciones epigenéticas de la cromatina que predisponen a la activación transcripcional de genes de defensa. En este sentido, el remodelador de la cromatina "Morpheus Molecule" (MOM1) fue recientemente propuesto como un factor del *priming* asociado a la activación de las defensas por envejecimiento. Teniendo esto en cuenta, en este trabajo se analizó el rol de MOM1 en la "memoria" inmunológica de *Arabidopsis*. Para esto, se examinó la susceptibilidad a inductores químicos y biológicos de *priming* contra patógenos de plantas mutantes *mom1*. Además, se determinó si la mayor resistencia a patógenos observada en plantas carentes de MOM1 están dadas por la edad y/o condiciones de crecimiento. Los resultados indican que, en condiciones óptimas de crecimiento y esterilidad, independientemente de la etapa de desarrollo, las plantas *mom1* poseen niveles aumentados de importantes receptores inmunes sin inducción de las defensas. Además, *mom1* muestra hipersensibilidad a los inductores de *priming* ácido azelaico (AZA) y ácido β-aminobutírico (BABA). Consistentemente, plantas transgénicas que expresan una versión mínima pero funcional de MOM1 (mini-MOM1) no responden a estos inductores. Más aún, los tratamientos con AZA y BABA reducen los niveles transcripcionales de *MOM1* en plantas adultas de tipo salvaje. En conjunto, nuestros resultados posicionan al remodelador de cromatina MOM1 como un regulador negativo del *priming* contra patógenos en *Arabidopsis*.

BV069- IMPACTO DE LA INOCULACIÓN CON *Azospirillum brasilense* Az39 EN LA COMUNIDAD BACTERIANA ASOCIADA A LA RIZOSFERA DE MAÍZ

Coniglio A[1], Molina R[1], Larama G[2], Mora V[1], Torres D[1], Marin A[3], Avila A[2], de Souza E[3], Cassán F[1]
[1]Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET), UNRC, Argentina
[2]Centro de Modelación y Computación Científica, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile
[3]Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. E-mail: fcassan@exa.unrc.edu.ar

El género *Azospirillum* se utiliza en la producción de bioinsumos para el tratamiento de diferentes cultivos en todo el mundo. La aplicación de bacterias PGPR, genera cambios en las comunidades microbianas asociadas a cultivos extensivos. Para comprender como la inoculación con *A. brasilense* Az39 modifica las poblaciones bacterianas de la rizósfera de maíz, realizamos un análisis metagenómico en condiciones controladas. Para ello, semillas de maíz fueron desinfectadas superficialmente, pregerminadas y luego de 7 días transplantadas a macetas conteniendo suelo agrícola de un campo georeferenciado al sur de Córdoba. Las plántulas se inocularon a nivel radicular con 1E+08 ufc.ml^{-1} de *A. brasilense* Az39 (suelo rizosférico + Az39). Como tratamientos control se adicionó igual volumen de agua destilada estéril a plántulas sin inocular (suelo rizosférico control) y a suelo sin plántulas (suelo no-rizosférico). Transcurridos 14 días, se extrajo el ADN de la rizósfera, se amplificó la región V4 del gen bacteriano 16s rRNA y se secuenció mediante la plataforma Illumina MiSeq. Se evaluaron las abundancias relativas a nivel de género y se determinaron índices de alfa- y beta-diversidad. Las diferencias microbianas se exploraron utilizando LEfSe e IndicSpecies. Finalmente, se realizaron análisis de redes de co-ocurrencia. Los resultados obtenidos indicaron que el género *Azospirillum* fue el más abundante en las muestras inoculadas. En cuanto a la alfa diversidad, solo se observó diferencia significativa para el índice de Pielou. La beta diversidad permitió remarcar que en suelos rizosféricos cada comunidad mantiene una estructura definida, en comparación a las comunidades de suelos no rizosféricos. Los cuatro géneros más abundantes asociados a la rizosfera inoculada, empleando el índice LEfSe, fueron *Burkholderia, Massilia, Sphingobium y Cupriavidus*, mientras que *Azospirillum* y *Pseudomonas* con IndicSpecies. Un aumento en la abundancia del género *Rhizobium* también fue observado. En las redes de co-ocurrencia se observó que *Azospirillum* interacciona de manera positiva con *Pseudomonas*. *Azospirillum* fue el género más abundante en las muestras inoculadas lo que confirma su capacidad para colonizar y establecerse en la rizósfera de maíz. Esto indujo cambios en la abundancia relativa de algunos géneros bacterianos de la rizósfera. Tales cambios podrían involucrar nuevas interacciones entre los microorganismos reclutados en el microbioma, que a su vez, podría determinar un nivel de interacción diferencial con la planta.

BV070- *Azospirillum brasilense* MODIFICA LA ARQUITECTURA RADICAL DE *Arabidopsis thaliana* POR VÍAS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES DE LA SÍNTESIS DE ÁCIDO INDOLACÉTICO

Mora V[1], López G[1], Molina R[1], Cassán F[1]
[1]Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. Argentina. E-mail: mmora@exa.unrc.edu.ar

A. brasilense es una rizobacteria promotora del crecimiento vegetal (PGPR) con capacidad de producir fitohormonas, como el ácido indol-3-acético (AIA). La interacción de las plantas con *Azospirillum* promueve el desarrollo de raíces laterales y pelos radicales e inhibe la elongación de la raíz primaria mejorando la tolerancia al estrés y la producción de biomasa en las plantas. Sin embargo, los mecanismos por los que *Azospirillum* induce tales cambios no pueden explicarse solo por la producción bacteriana de AIA. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar a través del modelo de interacción *Azospirillum-Arabidopsis* el rol del AIA producido por *A. brasilense* Az39 como mediador de los cambios en la arquitectura radical y determinar si los cambios morfológicos de las raíces de las plantas inoculadas, podrían estar mediadas por un mecanismo independiente de la síntesis de AIA. Para ello, se evaluaron las raíces después de la inoculación con *A. brasilense* Az39 y su variante genotípica *ipdC*-, deficiente en la biosíntesis de AIA. Semillas estériles de *A. thaliana* ecotipo Col-0 y la línea mutante *tir 1.1*, deficientes en la formación de raíces laterales, fueron puestas a germinar verticalmente en placas de Petri conteniendo el medio Murashige and Skoog (MS) durante 7 días a 22 ºC y 16/8 h luz/oscuridad. Posteriormente, las plántulas se trasplantaron asépticamente a placas con MS conteniendo 10^8 ufc ml^{-1} de Az39 y títulos equivalentes de la mutante Az39 *ipdC*-, la cepa Az39 inactivada por calor (Az39φ) y *E. coli* DH5α utilizada como control. Luego de 5 días pos-trasplante, se estudió el fenotipo de la arquitectura radical a través del análisis de

imágenes. Nuestros resultados demuestran la capacidad de *A. brasilense* Az39 para modificar el desarrollo de la raíz principal de *A. thaliana* a través de la biosíntesis del AIA, mientras que otros mecanismos independientes del AIA alteran el desarrollo de raíces laterales y pelos radicales. La presencia física de la bacteria (metabólicamente inactiva) en el medio de cultivo parece mediar el desarrollo de pelos radicales en las plántulas inoculadas con *A. brasilense* siendo este mecanismo común a otras bacterias no PGPR. Estos resultados sugieren que la inoculación con *A. brasilense* induce cambios morfológicos en la arquitectura radical por un mecanismo dependiente de la síntesis de AIA bacteriano y un mecanismo independiente que implica la presencia de la célula bacteriana viable en los tejidos vegetales.

BV071- CARACTERIZACIÓN BROMATOLÓGICA DE *Passiflora caerulea* L.

Nesteruk RI, Barcia CS, Amieva MI, Sturniolo HL
Área de Bromatología. Universidad Nacional de San Luis. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. San Luis, Argentina. E-mail: rinesteruk@gmail.com

Passsiflora caerulea L. de la familia Passifloraceae es una especie nativa de Argentina. Ha sido usada en medicina tradicional para el tratamiento de trastornos nerviosos (ansiedad, insomnio) pero su valor nutricional necesita ser explorado. Se la conoce con los nombres de "biricuyá", "burucuyá", "flor de Cristo", "flor de pasión", "flor de la pasión", "granadilla". *Passiflora caerulea* L. tiene hojas alternas, palmadas, penta-lobuladas como una mano abierta, de 10-18 cm de longitud y ancho. El fruto es una baya oval de color naranja amarillenta de 6 cm de largo por 4 cm de diámetro, que contiene numerosas semillas. En este trabajo se estudió el fruto de *Passiflora caerulea* en cuanto a sus características bromatológicas para su uso en la industria alimenticia. Se emplearon métodos oficiales de análisis de alimentos y técnicas previamente optimizadas y validadas (AOAC 942.15/90 AOAC, 925.10; 945.39, 978.04-968.01, 962.09, 945.46, (AOAC 942.15/90; AOAC 10.041/84; AOAC 932.12/90). El análisis proximal de *Passiflora caerulea* presento un contenido de humedad, cenizas, fibras, grasa, proteína e hidratos de carbono de 52,43%, 0,75%, 3,5%, 0,18%, 1,78%, 41,36% respectivamente y su valor calórico de 81,04 kcal/100g (calculado utilizando los factores de Atwater de 4 Kcal/g para proteínas y carbohidratos y de 9 Kcal/g para grasas). Además, el fruto se evaluó en su pH, acidez, sólidos totales y azúcares totales presentando: pH 5,07, índice de acidez de 0,83 g ácido cítrico/100g, 5,09°Brix (sólidos totales) y 9,67 g de azúcares totales/100g. El fruto de *Passiflora caerulea* presentó un elevado porcentaje de humedad, fibras y proteínas, pero bajo contenido de grasas, valores cercanos a los referentes de la FAO (Food and Agriculture Organization). El valor energético del fruto de la Flor de Pasión parece estar influenciado principalmente por los hidratos de carbono, que fue el macronutriente principal del mismo. El valor de índice de acidez estuvo dentro del rango aceptado para consumo y el valor de pH fue de acidez media, según lo propuesto por la Food and Drug Administration (FDA, 2016). Los valores de sólidos totales del fruto se relacionan con la dulzura del mismo que lo propone como un fruto de buena aceptación. Los resultados obtenidos nos permiten inferir que el fruto nativo de *Passiflora caerulea* posee destaque en su composición química y nutricional para ser usado en la industria alimenticia y en el desarrollo de nuevos productos alimenticios. Esto permitirá a la preservación y revalorización de este fruto regional y considerarlo como una alternativa en la dieta de la población de la provincia de San Luis, permitiendo su inclusión en las Tablas de Composición de Alimentos Argentinos.

BV072- ANÁLISIS DEL CATABOLISMO DE AUXINAS EN *Bradyrhizobium japonicum* E109 Y SU IMPORTANCIA EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA SIMBIOSIS *BRADYRHIZOBIUM*-SOJA

Donadío F[1], Torres D[1], Nievas S[1], Cassán F[1]
Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET)- Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Cba. Argentina. E-mail: fdonadio@exa.unrc.edu.ar

B. japonicum E109 es una de las cepas más utilizada para la formulación de inoculantes destinados al cultivo de soja en nuestro país. Esta bacteria es considerada como promotora del crecimiento de plantas o PGPR, debido a que presenta diferentes mecanismos, tal como, la fijación biológica de nitrógeno, la biosíntesis de fitohormonas, entre ellas el ácido indol-3-acético (AIA); la solubilización de fosfatos y la producción de sideróforos, entre otros. Dentro de estos mecanismos descriptos, uno de los menos estudiados es la síntesis y metabolismo de fitohormonas y particularmente el AIA, sobre todo a nivel del catabolismo, y su impacto en el establecimiento de la simbiosis con plantas de soja. El objetivo de este trabajo fue evaluar el catabolismo de AIA y su impacto sobre el comportamiento saprofítico y simbiótico de *B. japonicum* E109 y *B. diazoefficiens* USDA110, así como de ciertos mutantes incapaces de degradar la hormona. Para esto, se adicionó 40 µg.ml^{-1} de AIA exógeno a cultivos puros en fase exponencial (1x10^{9} ufc.ml^{-1}) de *B. japonicum* E109, *B. diazoefficiens* USDA110 y de los mutantes USDA110 *iac*A y *iac*C y E109 *iac*C. Luego de 24 h se evaluó su comportamiento saprofítico y se inocularon 30 gr de semillas de soja para evaluar su comportamiento simbiótico. El comportamiento saprofítico se evaluó a través de la producción de biomasa (DO_{595}) y viabilidad (ufc.ml^{-1}) en el medio de cultivo y el comportamiento simbiótico se evaluó a través de diferentes parámetros de crecimiento y nodulación en plántulas de soja. Las plántulas de cada tratamiento (n=6) fueron mantenidas en cámara de cultivo durante 21 d con un fotoperiodo 16/8 h luz/oscuridad a 28ºC y regadas con solución Hoagland sin N [25 % (v/v)]. Nuestros resultados demostraron que la adición exógena de AIA provocó cambios significativos en el comportamiento saprofítico de todas las cepas evaluadas. En el caso de la producción de biomasa (DO_{595}) se determinó un aumento de 32,1% en ambas cepas salvajes, asociado a un incremento de 3,16% en el número de células (ufc.ml^{-1}). Los mutantes *iacC* y *iacA* aumentaron en promedio un 29,7% a nivel de la producción de biomasa y 3,3% en el número de células. En el caso de la evaluación de la simbiosis, la adición exógena de AIA favoreció la recuperación de células viables por semilla, luego de 4 horas desde la inoculación, aumentó en promedio un 27,4% con respecto a los tratamientos sin adición exógena de AIA. A nivel del comportamiento simbiótico, el tratamiento con AIA aumentó un 30% el porcentaje de nodulación de la mutante *iacA* y disminuyó un 55% en el caso de USDA110. Las cepas E109 y *iac*C mantuvieron un porcentaje de nodulación cercano al 100%. Finalmente, el número de nódulos totales aumentó significativamente en las mutantes *iacC* y *iacA* en un 30% promedio cuando se le adiciono la hormona de manera exógena. Estos resultados sugieren que la adición exógena de AIA a cultivos de E109, USDA110 o sus mutantes provoca un efecto positivo sobre el comportamiento saprofítico y simbiótico de la bacteria, independientemente de su capacidad de degradar o no esta molécula.

BV073- CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE DEGRADACIÓN DE ACIL-HOMOSERÍN LACTONAS EN *Azospirillum brasilense* Az39

Nievas S[1], López G[1], Gualpa, J[1], Molina R[1], Coniglio A[1], Mora V[1], Cassán F [1]
[1]Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Cba. Argentina. E-mail: sofinievas20798@gmail.com

A. brasilense Az39 es una cepa que promueve el crecimiento y aumenta el rendimiento de cultivos de interés nacional, tales como trigo, maíz y sorgo, mayoritariamente a través de la fijación de nitrógeno y principalmente fitoestimulación. Si bien se han estudiado en detalle aquellos mecanismos relacionados con la promoción del crecimiento, sabemos poco sobre los mecanismos que rigen la interacción bacteria-bacteria y en particular aquellos mediados por quórum. En nuestro laboratorio, hemos confirmado que Az39 no produce moléculas del tipo acil-homoserín lactonas o AHLs (*quorum sensing*) pero las degrada (*quorum quenching*) debido a una actividad enzimática. El objetivo de este trabajo fue determinar el tipo de enzima involucrada en la degradación de AHLs en Az39 y verificar su localización celular. Inicialmente analizamos si la inactivación de AHLs se debía a la presencia de enzimas del tipo lactonasas y para ello cultivamos la bacteria en 5 ml de medio MMAB suplementado con 10 µM de AHLs (C6-HSL Y C10-HSL) durante 16 h a 240 rpm, 30°C y pH 6,5-7,0. Transcurrido el tiempo de incubación, se tomó 1 ml del cultivo al que se le adicionó HCl 1 M hasta lograr un pH 2, finalmente se tomaron muestras de 5 µl de cada mezcla de reacción a diferentes intervalos de tiempo (5, 30 y 60 min) para ser analizadas por bioensayos con cepas reporteras. Para determinar la localización de la enzima, algunos tratamientos se pre-incubaron con diferentes AHLs, como se describió. Los tratamientos realizados *a posteriori* se detallan a continuación: (T1) LB + 10 µM de cada AHL; (T2) sobrenadante filtrado de Az39; (T3) sobrenadante desnaturalizado y filtrado de Az39; (T4) Az39 desnaturalizado (100 °C- 30 min) y (T5) Az39. Todos los tratamientos fueron analizados mediante el uso de cepas reporteras. Finalmente, para la identificación del gen responsable de la actividad de degradación de AHLs en Az39, se obtuvo una cepa mutante insercional para un gen putativo. Nuestros resultados no evidenciaron re-lactonización de AHLs luego del tratamiento ácido por lo que se descartó la participación de lactonasas en la inactivación de estas moléculas de señalización intercelular por Az39. Por el contrario, los ensayos de desnaturalización permitieron sugerir que la enzima responsable de la actividad acilasa podría estar ligada a la membrana plasmática o ser de naturaleza periplasmática. La cepa mutante en un gen anotado por homología de secuencia como una *penicilin acilasa* putativa (EC. 3.5.1.11) fue incapaz de degradar AHLs sintéticas *in vitro*. Estos resultados confirman que *A. brasilense* Az39 no produce AHLs pero las degrada a través de la expresión de un gen que codifica para una enzima del tipo acilasa putativa y de localización celular.

BV074- EVALUACION DEL EFECTO DE EXTRACTOS ACUOSOS DEL RESIDUO AGRICOLA DE COSECHA DE LA CAÑA DE AZUCAR SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Sicyos poliacanthus*

Nuñez M, Alderete M, Barcelo MF, Tortora ML, Leggio MF, Romero E, Digonzelli P
Subprograma Agronomía de Caña de Azúcar, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. William Cross 3150, (4101), Las Talitas, Tucumán, Argentina.
E-mail: mariadlanu@gmail.com

La cosecha en verde de la caña de azúcar se presenta como una alternativa de producción sustentable reconocida por sus múltiples beneficios en la conservación del residuo agrícola de la caña de azúcar (RAC). Existen estudios que indican que cuando el RAC se descompone, libera compuestos que afectan el crecimiento de algunas malezas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la composición química y el efecto de distintas concentraciones de extractos acuosos de RAC, sobre el crecimiento de *Sicyos poliacanthus*. La preparación del extracto 100% se realizó a partir de residuo fresco de la variedad LCP 85-384 (proporción residuo agua 1:28 p/v) y su composición química se analizó, por un lado, mediante cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (GC-MS) y por otro lado, se cuantificaron los fenoles solubles por la técnica colorimétrica de Folin-Ciocalteu. Para los bioensayos se trabajó con suelo sin perturbar del área cañera de Tucumán. Las macetas se colocaron en invernáculo. Los riegos fueron hasta capacidad de campo, cada 48 horas con el tratamiento correspondiente durante 30 días. Los tratamientos fueron (100%, 50%, 25%) y agua como testigo. Al finalizar el ensayo, se observó que el peso fresco y seco de las plantas regadas con los distintos extractos fueron significativamente menores con respecto al testigo y que los valores disminuyeron gradualmente al aumentar la concentración del extracto. Las plantas regadas con el extracto 100% presentaron una disminución del 53,97% y del 50,57% en el peso fresco y seco respectivamente, respecto a las plantas testigo. La presencia de compuestos fenólicos con potencial alelopático fue confirmada en los ensayos de caracterización química. Estos compuestos podrían ser los responsables del efecto alelopático fitotóxico que presentan los extractos de RAC sobre el crecimiento *Sicyos poliacanthus*. De esta manera, es necesario continuar las investigaciones a fin de evaluar si estos extractos podrían ser utilizados como potenciales bioherbicidas, frente a diferentes malezas que afectan a los principales cultivos de nuestra región. Además, esto convertiría al RAC en materia prima para la obtención de bioinsumos, logrando así su revalorización.

B075- RUPTURA DE DORMICIÓN Y NIVELES HORMONALES EN SEMILLAS DE *Jatropha curcas* L. y *Jatropha macrocarpa* Griseb.

Tavecchio N[1], Olmedo Sosa L[1], Vigliocco A[2], Terenti O[1], Escudero E[1], Pedranzani H[3]
1-Laboratorio de Fisiología Vegetal, FICA, PROICO 14-0916 *UNSL. 2-Departamento de Ciencias Naturales FCEFQyN, UNRC.3 Laboratorio de Fisiología Vegetal, FQByF, UNSL*
n_tavecchio@hotmail.com

Jaatropha curcas L. y *Jatropha macrocarpa* Griseb son arbustos perennes de gran importancia especialmente por su potencial utilización para biodiesel. Las semillas de ambas especies presentan una cubierta seminal dura que recubre el endosperma y el embrión. Varios autores consideran que dicho tegumento es responsable de inducir dormición. El objetivo de este trabajo fue estudiar el papel del tegumento y del ácido abscísico (ABA) y ácido jasmónico (JA) en la dormición y germinación de estas especies. *J. macrocarpa* presenta dormición, ya que no germina por métodos tradicionales. Las semillas de *J. macrocarpa* fueron sometidas a diferentes tratamientos para la ruptura de dormancia. T1) Control; T2) Escarificación con papel de lija; T3) Eliminación total del tegumento; T4) Inmersión en agua hirviendo durante 1 min y posterior inmersión en agua fría durante 24 h; T5) Alternancia de agua caliente y fría durante 5 min. cada una; T6) Inmersión en H_2SO_4 concentrado durante 15 min; T7) Inmersión en H_2SO_4 concentrado durante 30 min; T8) Estratificación en frío (4°C) y papel, por 90 días; T9) Estratificación en frío (4°C) y arena húmeda, por 90 días. Después de cada tratamiento las semillas fueron colocadas en cajas de Petri con agua destilada a 30°C. Los tratamientos se llevaron a cabo en condiciones de oscuridad. Se determinaron los porcentajes de geminación (PG) durante 30 días. Se utilizaron 20 semillas por tratamiento, con tres repeticiones cada una. Las semillas de *J. curcas* no fueron sometidas a los diferentes tratamientos de escarificación y estratificación porque no presentan dormición. Se realizó la extracción y purificación de ABA y JA en los tegumentos de las especies de *Jatropha* en estudio. Estas hormonas fueron identificadas y cuantificadas en los tejidos utilizando cromatografía líquida de alta performance-espectrometría de masa. Se realizó el análisis de la varianza (ANOVA) y los datos fueron analizados por el método estadístico de los rangos múltiples. Se utilizó el software INFOSTAT-UNC. La eliminación total del tegumento mostró un incremento de 50% en el PG, con los restantes tratamientos se logró entre un 0-10 % de PG. Se detectaron ABA y JA en los tegumentos de semillas de *J. macrocarpa* y *J. curcas*, siendo más abundantes los JAs. Los niveles hormonales de ABA fueron superiores en *J. curcas* (628 %) respecto a *J. macrocarpa*. Esto indicaría que los niveles de ABA en los tegumentos no están directamente relacionados a la germinación y/o dormición en semillas de *Jatropha*. En contraste, los niveles de JA fueron mayores en *J. macrocarpa* (101 %) que en *J. curcas.* En efecto, el JA tendría un papel en la inhibición de la germinación de las semillas de *J. macrocarpa.*

BV076- ANÁLISIS DE CAMBIOS ANATÓMICOS Y EXOMORFOLÓGICOS EN PLANTAS DE *Solanum lycopersicum (L.)* VARIEDAD RÍO GRANDE INDUCIDOS POR EL ENDÓFITO BACTERIANO *Gluconacetobacter diazotrophicus*

Srebot MS[1], Rodriguez MV[1], Tano J[2], Carrau A[2], Ferretti MD[1], Martínez ML[1], Orellano Elena G[2].
[1]Farmacobotánica, Área Biología Vegetal - CONICET, Fac. de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Rosario, Argentina. [2]Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario – CONICET – FCByF, UNR, Rosario, Argentina.
E-mail: msrebot@fbioyf.unr.edu.ar

La actual situación mundial revela que nuestras prácticas y consumos pueden no sólo afectar el ambiente, sino que esto deviene en problemas para la salud y la economía. El uso de microorganismos y compuestos de origen natural para mejorar la productividad de los cultivos, junto a las buenas prácticas agrícolas son oportunidades hacia nuevos sistemas de producción que promuevan el desarrollo humano a través de procesos seguros y saludables. *Gluconacetobacter diazotrophicus Pal5 (Gd),* una PGPBEs (*Plant-Growth-Promoting Bacterial Endophytes*), facilita el crecimiento vegetal vía tres mecanismos interrelacionados: fitoestimulación, biofertilización y biocontrol. El cultivo de tomate es de importancia en la región fruti-hortícola del sur de Santa Fe y en particular el cultivar Rio Grande es de gran interés por su extenso uso para procesados industriales. Plántulas de tomate Río Grande fueron inoculadas con *Gd* para probar su capacidad de colonizar el interior de los órganos de la planta y evaluar su potencial como promotor de crecimiento mediante estudios exomorfológicos, histoquímicos e histoanatómicos. Se sembraron plantas de tomate en condiciones controladas de 28 °C, humedad 60-80% y fotoperíodo 8/16hs. A los 7 días se inocularon con 10^6 UFC/mL de *Gd*. Para determinar la colonización, plantas de 7 y 30 días post inoculación (dpi) se esterilizaron superficialmente y se realizaron recuentos de UFC en los órganos raíz, tallo y hoja. Se midieron parámetros anatómicos hasta los 125dpi. A los 30 y 125dpi se extrajeron plantas, se fijaron en FAA, se cortaron y tiñeron con Safranina *Fast Green* o Azul de Toluidina para analizar estructuras anatómicas en tallo, hoja y raíz mediante observaciones al MO y análisis digital de las imágenes obtenidas. Se verificó la colonización y establecimiento de *Gd* en tallo y raíz, siendo la primera vez que se describe colonización por esta bacteria en plantas del cultivar Rio Grande. La altura del tallo principal mostró diferencias significativas en plantas inoculadas respecto de las plantas control a partir de los 86 dpi. Estudios anatómicos revelaron importantes cambios a nivel de tejidos entre plantas inoculadas y control. En plantas inoculadas con *Gd* a 30 dpi ya se observa mayor lignificación del xilema en raíz y tallo y mayor área del cilindro vascular en raíz. A los 125 dpi se evidencian además mayor área de haces vasculares en tallo y raíz, y mayor ancho de córtex en tallo. En hojas de plantas 125 dpi se observa un mayor número y tamaño de cloroplastos en el mesófilo. *G. diazotrophicus* produce cambios que estimulan el desarrollo y fortificación de plantas de tomare Rio Grande tras establecerse como endófito. Se requieren más estudios para determinar los posibles mecanismos que regulan estos efectos.

BV077- EFECTOS TÓXICOS Y DE REPELENCIA DE PRODUCTOS NATURALES OBTENIDOS DE *Lippia turbinata* PARA EL CONTROL DE *Orizaephilus surinamensis.*

Ormeño I[1, 2], Popich S[1], Benavente A[1], Ajmat MT[1]
1-IAMRA (Instituto de Ambiente de Montaña y Regiones Áridas). Universidad Nacional de Chilecito. Chilecito. La Rioja.
2-CONICET Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. soyivanao@gmail.com

El cultivo de nuez de nogal (*Juglans regia*) y su posterior comercialización como fruto seco representan fuentes importantes de recursos económicos de la provincia de La Rioja, Argentina. El rendimiento y la calidad de la producción dependen de varios factores, desde las prácticas de manejo del cultivo hasta el control poscosecha. En el caso de las nueces almacenadas, es frecuente el ataque de insectos-plaga, los cuales disminuyen la calidad y por ende la rentabilidad del producto. El control de plagas en los sistemas de almacenamiento depende principalmente del uso de fumigantes, pero los pequeños productores nogaleros no aplican dichos insumos en los galpones de acopio. Los metabolitos secundarios biosintetizados por las plantas representan una interesante alternativa para el control de insectos-plaga, a la vez que minimizan los efectos negativos sobre el ambiente y la salud humana. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos tóxicos y repelentes de un extracto etanólico (EE) y aceite esencial (AE) obtenidos a partir de partes aéreas de *Lippia turbinata* (Verbenaceae), sobre larvas y adultos de *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera), una de las especies que más frecuentemente infesta los almacenes de nueces de la región. Para los bioensayos de toxicidad se topicaron lotes de 15 individuos larvas/adultos con EE de *Lippia turbinata* a concentraciones de 1000, 3000 y 5000 mg/L y AE a 300, 400 y 500 mg/L y se realizaron 3 repeticiones. Los insectos se colocaron en cajas de Petri bajo condiciones ambientales controladas, utilizando nuecescomo alimento. Se registró el número de individuos vivos y muertos durante 72 horas y se calcularon los porcentajes de mortalidad para cada tratamiento. Los ensayos de repelencia se realizaron empleando un olfatómetro de ambiente, en el cual se colocaron un papel de filtro impregnado con el producto natural a testear y otro con el solvente como control. Se empleó un total de 48 individuos por producto, se registró el comportamiento de acuerdo a la zona de elección y los datos se analizaron con el test R-Medic. El EE *de L. turbinata* ejerció un efecto tóxico concentración-dependiente, obteniéndose valores de hasta 72% de mortalidad en larvas y 47 %en adultos. Por otra parte, el AE de *L. turbinata* provocó un efecto repelente a 300 mg/L sobre adultos y a 500mg/L sobre larvas de *O. surinamensis.* Estos resultados permiten inferir que los productos naturales obtenidos a partirde *L.turbinata* resultan promisorios como potenciales productos fitosanitarios para el control de esta plaga de importancia económica regional.

BV078- EFECTO DE LA NODULACIÓN DE *Sinorhizobium meliloti* SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Medicago sativa* EXPUESTAS A SALINIDAD Y CADMIO

Pacheco Insausti M.C.[1] Pallol B.[2], Fajrdo S. [2], Zapico M.G.[1], Pueyo J. J[2], Pedranzani H.E.[1]
[1] PROICO 2-2914 C y T. Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. UNSL, Ejército de los Andes, 950 (San Luis)
ceciliapachecoin@gmail.com
[2] Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Madrid.*

RESUMEN: La alfalfa es una especie de gran plasticidad, morfológica y fisiológicamente adaptada para tolerar estreses abióticos. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento de dos variedades de alfalfa, inoculadas con rizobios tolerantes, mediante la determinación de parámetros fisiológicos y antioxidantes. Para el ensayo, semillas de la var. Trinidad 87 y CW 660 fueron previamente germinadas y luego se sembraron en un sistema de terrinas con vermiculita esterilizada. Una primera réplica fue regada con solución nutritiva Hoagland (SN) y la segunda réplica contiene esta misma solución limitante en nitrógeno. Las plantas están inoculadas con *S. meliloti* capaces de nodular las raíces. Las plantas controles fueron regadas con SN con nitrógeno y SN limitante de nitrógeno, y los tratamientos consistieron en: SN con nitrógeno + Cd 75 µM +100 mM NaCl; SN limitante de nitrógeno + Cd 75 µM+100 mM NaCl. Tras 5 semanas de cultivo, se midieron los parámetros morfológicos: longitud aérea, peso fresco aéreo y peso fresco raíz. Se determinó el daño oxidativo mediante la peroxidación de lípidos (MDA), y la actividad enzimática: Superoxido Dismutasa (SOD) y Catalasa (CAT). El análisis estadístico realizado fue un ANOVA multifactorial (SPSS Statistics para $p \leq 0,05$). En la var. CW 660, los parámetros morfológicos presentaron diferencias significativas entre las plantas inoculadas y las sin inocular, como así también por el tratamiento aplicado, pero no hay efecto significativo de la inoculación sobre el tratamiento. Esto mismo se observó en la determinación de SOD. En la actividad de Catalasa se observó un efecto significativo de la inoculación sobre el tratamiento. En la var. Trinidad, la inoculación fue beneficiosa en todos los parámetros morfológicos, aunque no se observó diferencia en SOD y CAT. MDA, en ambas variedades, se incrementó con la inoculación y con los tratamientos de estrés independientes de la inoculación.

BV079- CARACTERIZACIÓN DEL EFECTO DEL ESTRÉS SALINO EN TRICOMAS GLANDULARES DE *ORIGANUM SP*

Pelissero JP[1], Robert G[2,3,4], Grunberg K[2,3,5], Davidenco V[1]
[1]Cátedra Fisiología Vegetal FCA - UNC. [2]IFRGV, CIAP – INTA. [3]UDEA. [4]FCEFyN – UNC. [5]CONICET. Córdoba. Argentina.
E- mail: juanpablopelisser@gmail.com

El contenido y composición de aceite esencial (AE) de orégano (*Origanum spp.)* se ven modificados ante condiciones de salinidad, lo cual podría atribuirse en parte a cambios generados en los tricomas glandulares (TGs), lugar de síntesis y acumulación del AE. Las condiciones de estrés pueden modificar el número de TGs diferenciados durante la expansión de la hoja. El objetivo del trabajo fue evaluar el impacto del estrés salino sobre el número y distribución de estructuras glandulares de orégano. Sobre un sistema experimental de hidroponía, se estudiaron 4 cultivares: Aguanda FCA-INTA (AG), Don Bastias (DB), Alpa Sumaj FCA-INTA (AS) y Emma INTA (EM); expuestos a 3 niveles de salinidad: 0 (testigo), 30 y 60mM. Se usó un diseño de parcelas divididas en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones y 5 pseudo-réplicas por repetición. Después de 23 días de estrés, se evaluaron en todos los tratamientos las hojas del 3er nudo desde el ápice. La hoja se dividió en tercios: distal (D), medio (M) y proximal (P) al pecíolo, y se determinó la densidad de tricomas por tercio (DTGs), tanto en la cara abaxial (abx) como adaxial (adx). Del promedio de las porciones surgió la densidad por cara (DP). Además, se cuantificó el área foliar (AF) de cada hoja, con

la cual se calculó el número absoluto de tricomas (NTGs) por hoja (DP x AF). La salinidad provocó aumentos significativos de la DTGs que estuvo asociado a cambios en el AF. Estos incrementos fueron más pronunciados en los tercios M y P. La DTGs del tercio M, fue la que mejor correlación presentó con la DP. Asimismo, no hubo interacción entre DTGs de tercio y cara. En cuanto a DP, se evidenciaron efectos significativos de cultivar*cara, aunque independientes de la salinidad. En este sentido, AG y EM mostraron mayor valor de DP, pero de distribución homogénea entre caras para AG, y concentrados en la cara Abx para EM. AS mostró menor DP, distribuyéndolos igual que EM. Y DB presentó valores intermedios de DP, sin diferencia entre sus caras. En cuanto al NTGs, se observó similar tendencia que la variable DP, aunque AS presentó el menor NTGs. En el presente trabajo, se pudo advertir que la cara Abx y el tercio medio foliar pueden utilizarse como modelo para el análisis de cambios en el número de TGs en orégano. Mayores análisis de las estructuras glandulares, diámetro y células constituyentes, resultan necesarios para explicar los cambios en el contenido de AE ante condiciones de salinidad.

BV080- CARACTERIZACIÓN DEL RECEPTOR INMUNE BNT1 DE *Arabidopsis* DIRIGIDO A PLÁSTIDOS

Peppino Margutti M, Merino G, Alvarez ME, Cecchini NM
CIQUIBIC-CONICET, Dpto. de Química Biológica Ranwel Caputto-Facultad de Ciencias Químicas–UNC. Córdoba. Argentina.
E-mail: mpeppino@unc.edu.ar; ncecchini@unc.edu.ar

Para hacer frente a patógenos, las plantas dependen de una inmunidad innata no adaptativa, activada por receptores inmunes. Entre estos, la familia de receptores intracelulares denominados NLRs, son sensores claves que reconocen efectores específicos utilizados por patógenos para promover su virulencia. Las mismas residen en diversos espacios subcelulares, siendo su tráfico y precisa localización, importantes para su actividad. Sin embargo, hasta el momento, no han sido caracterizadas NLRs que actúen desde organelas endosimbiontes tales como plástidos o mitocondrias. La mayoría de las proteínas NLRs contienen una región N-terminal que puede ser similar al receptor Toll/Interleukin-1 (TIR) o bien formar un dominio del tipo "Coiled-coil" (CC); seguido por un dominio central de unión a nucleótidos (“nucleotide binding”), y por repeticiones ricas en leucinas de largo variable (“leucine rich repeats”; LRR) (TIR/CC-NB-LRR. Resultados previos del grupo revelaron la presencia de una nueva señal N-terminal de localización plastídica/mitocondrial. Entre las proteínas de *Arabidopsis* predichas de poseer esta señal, una es un receptor NLR del tipo TIR-NB-LRR denominado BNT1. En este trabajo se caracterizaron los cambios transcripcionales y de localización de BNT1. A partir de un análisis *in silico*, se analizó la existencia y dinámica de posibles isoformas de *BNT1* generadas por *splicing* alternativo. Además, mediante un análisis por RT-PCR, se corroboró la presencia y se estudiaron los niveles de estas isoformas tanto en estado basal como bajo distintas condiciones de crecimiento y estrés biótico/abiótico. Para evaluar la localización subcelular de BNT1, se generó una proteína de fusión a GFP y se expresó transitoriamente en *Nicotiana benthamiana* para su posterior análisis por microscopía confocal *in vivo* y fraccionamiento subcelular. Del mismo modo, se estudiaron versiones mutantes/truncas en la región N-terminal de BNT1. En conjunto, nuestros resultados sugieren que las isoformas de splicing alternativo de BNT1 participarían de manera diferencial en distintas condiciones de crecimiento y estrés. Además, la localización subcelular distintiva de las versiones generadas indica una función clave del dominio N-terminal de BNT1 durante las defensas contra patógenos. Elucidar el rol biológico de BNT1 podría representar un paradigma para comprender el funcionamiento de los receptores inmunes NLRs localizados en distintos espacios subcelulares.

BV081- UNA CONCENTRACIÓN NATURAL DE ARSÉNICO ALTERA EL METABOLISMO OXIDATIVO DE PLANTAS DE MANÍ INOCULADAS CON CEPAS DE *Bradyrhizobium sp.*

Peralta JM[1,2], Romero-Puertas MC[2], Travaglia CN[1], Furlan AF[1], Castro SM[1], Bianucci EC[1]
[1]Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-CONICET)- FCEFQyN - UNRC. Río Cuarto, Cba. Argentina.
[2]Departamento de Bioquímica, Biología Celular y Molecular de Plantas, EEZ, CSIC, Granada. España.
E-mail: jperalta@exa.unrc.edu.ar

La presencia de arsénico (As) en aguas subterráneas de campos destinados al cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) constituye una problemática de gravedad, ya que las raíces pueden absorber al metaloide y ser movilizado a las partes comestibles de la planta. Por consiguiente, comprender los cambios en el metabolismo redox de la leguminosa expuesta a As puede ayudar a reconocer mecanismos de tolerancia. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una concentración natural de As sobre la respuesta redox y la actividad del sistema antioxidante de la planta de maní, cuando se inoculó con dos cepas de *Bradyrhizobium* sp. (SEMIA6144 o C-145) con tolerancia diferencial al metaloide. Los experimentos abarcaron la evaluación de la anatomía de la raíz, la detección de especies reactivas de oxígeno (EROs) en raíces y hojas; junto con la determinación de la actividad NADPH oxidasa. Los pigmentos fotosintéticos y el daño a los lípidos de membrana y proteínas se evaluaron como indicadores de estrés oxidativo. Componentes enzimáticos y no enzimáticos del sistema de defensa antioxidante fueron determinados en raíces de la planta. Los resultados mostraron que 3 µM As^V provocó un incremento del área de corte transversal de las raíces. La actividad NADPH oxidasa aumentó significativamente y las EROs se acumularon en los tejidos evaluados. Del mismo modo, se observó una exacerbación en la peroxidación de lípidos y la carbonilación de proteínas en toda la planta, independientemente de la cepa inoculada, mientras que el contenido de clorofilas y carotenos se incrementó sólo en aquellas plantas inoculadas con *Bradyrhizobium* sp. C-145 (tolerante a As). El estallido oxidativo, inducido principalmente por la actividad de la NADPH oxidasa, y el consiguiente estrés oxidativo fue cepa-dependiente y órgano diferencial. En ambas interacciones maní-*Bradyrhizobium* sp. evaluadas, la respuesta antioxidante fue evidenciada por incremento en la actividad enzimática de superóxido dismutasa (SOD), glutatión peroxidasa/peroxiredoxina (GPX/PRX) y glutatión S-transferasa (GST), mientras que glutatión reductasa (GR) y monodehidroascorbato reductasa (MDHAR) se redujeron. En particular, la actividad ascorbato peroxidasa (APX) sólo disminuyó en la interacción maní-*Bradyrhizobium* sp. C-145. Por su parte, en las raíces de ambas interacciones simbióticas el contenido de glutatión total (GSH_T) y GSH disminuyó, mientras que el de GSH oxidado (GSSG) incrementó dando lugar a una reducción del cociente GSH/(GSH+GSSG). Así, la respuesta redox del maní está condicionada en parte por la cepa, mientras que la defensa antioxidante está liderada principalmente por GSH. Estos hallazgos proporcionan herramientas interesantes para el diseño biotecnológico de biofertilizantes para el cultivo de maní expuesto a una condición naturalmente adversa en el campo.

BV082- RELEVAMIENTO DE PATÓGENOS ASOCIADOS A ESPECIES DE *Cucurbita* EN ESTADIOS TEMPRANOS DE DESARROLLO Y SU RELACIÓN CON ENFERMEDADES EN FRUTO MADURO

Peruzzo AM[1], López Anido F[1], Escalante A[2], Pioli RN[1,3]
1Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (CONICET-UNR, FCA), 2Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la UNR, 3Consejo de Investigaciones de la UNR. peruzzo@iicar-conicet.gob.ar

En el cinturón hortícola de Rosario se cultivan diversas hortalizas de forma intensiva o semiextensiva, siendo las Cucurbitáceas de gran importancia para el agricultor. A través de los años se ha observado una reducción de la calidad de los frutos, semillas y flores que son demandados y consumidos por el público por su valor nutritivo. Las enfermedades que afectan el fruto maduro pueden iniciarse en todos los estadios fenológicos y tejidos de la planta, por ello, el estudio de las enfermedades del cultivo resulta relevante. El objetivo de este trabajo consistió en relevar los patógenos asociados al cultivo de calabacita (*Cucurbita moschata* Duch.) en estadios tempranos de desarrollo y reproductivos. Como material experimental se utilizaron diversas entradas de *Cucurbita* implantadas en el lote de Producción Hortícola de la Facultad de Ciencias Agrarias (33º01´LS y 60º53´LO), incluyendo grupos de cultivares definidos, como orígenes distintos y poblaciones de la forma silvestre. Se realizaron 3 relevamientos durante el estadio de floración y de formación del fruto: 02/01/20 (R1), 08/01/20 (R2) y 13/01/20 (R3). Se aplicaron los postulados de Koch para aislar los patógenos de los diversos órganos vegetales evaluados: a) en fruto inmaduro sintomático se aisló el patógeno a *partir* de fructificaciones si lo había, y/o se tomó tejido epidérmico y pulpa, los que se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 2% durante 30 segundos, junto con una porción de pulpa sin desinfectar; b) las hojas sintomáticas se colocaron en cámara húmeda durante 4-7 días hasta la aparición de signos; c) el polen de las flores cerradas previo a antesis sin tratamiento. En todos los casos, el material vegetal se sembró en Placas de Petri con medio de cultivo APGA 2% (agar papa glucosado al 2%, acidulado) y se incubó a 27±2 °C durante 7 días. Cada género fúngico se determinó en base a caracteres macro y micro-morfológicos utilizando diversas claves taxonómicas. Se evaluaron 24 frutos inmaduros (11 (R1) + 12 (R2) + 1 (R3)), 17 hojas sintomáticas (2 (R1) + 15 (R2) + 0 (R3)) y 20 flores cerradas para extracción de polen (0 (R1) + 14 (R2) + 6 (R3)). El 75% de los frutos inmaduros mostró interacciones con patógenos fúngicos, con los siguientes valores de incidencia: *Fusarium* (66,7%), *Aspergillus* (22,2%), *Pythium* (22,2%), *Phyllosticta* (11,1%), *Rhizopus* (11,1%), *Myrothecium* (5,6%), *Phialophora* (5,6%), *Epicoccum* (5,6%) y *Alternaria* (5,6%). El 11,8% de las hojas sintomáticas presentaron interacciones con hongos, siendo *Fusarium* el único género aislado. En polen de flores cerradas se observó un 70% de asociaciones con hongos, aislándose *Fusarium* (42,9%), *Phyllosticta* (28,6%), *Pythium* (21,4%), *Aspergillus* (7,1%), *Cladosporium* (7,1%), *Nigrospora* (7,1%), *Drechslera* (7,1%), *Stemphylium* (7,1%) y *Phomopsis* (7,1%). La identificación de las especies fúngicas asociadas a las variedades de calabacita producidas en nuestra región, permitirá avanzar en las estrategias de producción de alimentos hortícolas de calidad e inocuidad e impulsar las economías regionales.

BV083- RELEVAMIENTO DE PATÓGENOS FÚNGICOS ASOCIADOS A AQUENIOS DE ALCAUCIL PARA LA IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO POR SEMILLA

Lorenzatti T[1], Zayas A[1,2], Incremona ME[1,3], Martín EA[1,2,4], Peruzzo AM[1,2,3]
[1]Facultad de Ciencias Agrarias, [2]IICAR (CONICET-UNR, FCA), [3]Cátedra de Fitopatología, [4]Cátedra de Mejoramiento Genético. peruzzo@iicar-conicet.gob.ar

La producción de alcaucil (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) se concentra principalmente en los países pertenecientes a la región mediterránea, aunque su cultivo también tiene lugar en el Cercano Oriente, América y China; siendo Argentina el cuarto productor mundial. La especie pertenece a la familia de las Asteraceas, es alógama, perenne, diploide (2n=34) y autocompatible pero con una marcada depresión por endogamía. Se reproduce tanto de manera sexual a través de aquenios como vegetativamente a partir de hijuelos. Tradicionalmente su producción comercial se basa en el cultivo de clones propagados vegetativamente, lo que ha generado problemas fitosanitarios, por lo que en las últimas dos décadas la producción se ha volcado a la generación de nuevos materiales de propagación por semilla. Sin embargo, la contaminación y transmisión de patógenos a través de las semillas reduce las posibilidades del establecimiento del cultivo a campo, aumentando así aún más los costos de producción. Por lo tanto, para la generación de semilla de calidad del cultivo es indispensable conocer cuáles son los principales patógenos presentes en las mismas. El objetivo del trabajo consistió en la evaluación de los patógenos asociados a semillas de alcaucil producidas en el Módulo Horticultura de la FCA-UNR durante la campaña 2019/20, a fin de conocer su calidad sanitaria. Las semillas (4 repeticiones de 100 semillas cada una) fueron desinfectadas superficialmente con hipoclorito de sodio 1% durante 60 seg, lavadas dos veces con agua destilada estéril y secadas en papel de filtro esterilizado. Se colocaron 10 semillas por placa de Petri con medio agar papa glucosado acidulado al 2% y se incubó en estufa a 27±2°C. La identificación de los hongos se realizó a los 3 y 7 días posteriores a la siembra, en base a su macro y micromorfología y utilizando como referencia una clave de identificación de géneros fúngicos. Los resultados de incidencia se expresaron en porcentaje. Se identificaron siete géneros en total, siendo *Alternaria* (55,4%) el único patógeno previamente citado en semillas de alcaucil. Se observaron además los géneros, no reportados hasta el momento, *Phomopsis* (32,6%) y *Fusarium* (7,3%), ambos patógenos de semillas extendidos a otros cultivos y que también afectan a la germinación. El resto de los géneros fúngicos aislados representó el 2% del total (*Drechslera* 1,0%, *Epicoccum* 0,4%, *Chaetomium* 0,2% y *Nigrospora* 0,2%). Es importante señalar que no se detectaron patógenos de almacenamiento; sí la presencia de bacterias (1,7%). Podemos concluir que se obtuvo información relevante sobre patógenos que se encuentran asociados a las semillas del alcaucil, con la detección de hongos no identificados hasta el momento en este tipo de hospedante. Si bien se observó una alta incidencia de patógenos en semillas, resulta necesario incorporar análisis fisiológicos de viabilidad y vigor, de manera de poder tomar decisiones en cuanto a los tratamientos fitosanitarios indispensables para la generación de simientes de calidad.

BV084- EVALUACIÓN DE ANTAGONISTAS NATIVOS PARA EL MANEJO DEL MOHO GRIS EN EL CULTIVO DE ARÁNDANOS EN TUCUMÁN, ARGENTINA

Porcel Rulli V, Allori Stazzonelli E, Yasem de Romero MG
Cátedra Fitopatología. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Florentino Ameghino s/n. Bº Mercantil. El Manantial.
E-mail: valentinaporcelrulli@gmail.com

Tucumán es un importante polo de producción de arándano (*Vaccinium corymbosum* L. V. ashei Reade) en Argentina. Una enfermedad clave que produce la pérdida de racimos florales es el moho gris causado por *Botrytis cinerea*. Actualmente su control se basa en el monitoreo durante el estado susceptible de la planta (floración y cuaje) de las condiciones ambientales favorables para el patógeno y en aplicaciones preventivas de fungicidas de síntesis. La tendencia mundial hacia la protección del medio ambiente impulsa el desarrollo de alternativas de manejo no contaminantes. Entre ellas se destaca el empleo de *Trichoderma*, considerado agente eficiente de control de enfermedades. El objetivo de este trabajo fue el aislamiento y caracterización de antagonistas nativos de *B. cinerea in vitro*. Se evaluaron dos aislamientos provenientes de flores sanas (TA1 y TA2) colectadas en fincas productoras y una cepa del cepario de la Cátedra Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT (203b). El diseño experimental realizado en los ensayos fue totalmente aleatorizado con 4 réplicas por tratamiento. Al evaluar la competencia por sustrato y espacio, se destacó significativamente TA2 con un 88% de inhibición de las colonias de *B. cinerea*. Con respecto a la inhibición por metabolitos volátiles, los tres antagonistas redujeron el crecimiento del patógeno entre 54% y 63%, diferenciándose significativamente del testigo. Analizando el efecto de los metabolitos difusibles en medio de cultivo se observó que todas las cepas se diferenciaron significativamente del testigo y entre ellas. Las cepas que produjeron mayor inhibición con dicho mecanismo fueron TA1 y TA2 con 92,5 % y 76,6% respectivamente. De acuerdo a los resultados obtenidos los antagonistas evaluados podrían ser un importante recurso para el control biológico de *B. cinerea* en el cultivo de arándanos, por lo que se continuarán las evaluaciones para tal fin.

BV085- VARIABILIDAD EN EL VIGOR DE PLANTA EN DOS POBLACIONES ESPONTANEAS DE *Stapfochloa berroi* (ARECHAV.) P.M. Peterson DE LA PAMPA DEPRIMIDA

Porto N, Andrade NA, Entio LJ, Lissarrague MI, Bezus R
Cátedra Mejoramiento Genético, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - UNLP, La Plata, Argentina.
E-mail: lisandro@agro.unlp.edu.ar

Stapfochloa berroi es una gramínea perenne de crecimiento primavero-estival que en Argentina es nativa y se encuentra en pastizales importantes para la producción animal en varias provincias. En las estepas de halófitas de la Pampa Deprimida (BA), *S. berroi* es un recurso clave debido a su buen valor forrajero y a su adaptación a estos ambientes restrictivos (suelos sódicos, bajo contenido de materia orgánica, anegamiento, sequía) para otras especies forrajeras. La reincorporación de germoplasma nativo seleccionado sería importante tanto para aumentar la productividad ganadera como para mantener la biodiversidad. Así, es clave estudiar caracteres vinculados al control de la implantación como el vigor de planta. El objetivo fue analizar variabilidad en el vigor de planta y caracteres asociados y sus correlaciones en dos poblaciones espontaneas de estas especies provenientes de estepas de halófitas de la Pampa Deprimida creciendo en sustrato sin limitaciones. Cariópsides con sus coberturas de dos poblaciones espontáneas de *S. berroi* (P1 y P2) se recolectaron en los partidos de Magdalena y Punta Indio, respectivamente. Luego, se pesaron individualmente (PC) y se sembraron (10/10/19) en bandejas plásticas (con celdas de 180 cm^3) con suelo Argiudol típico como sustrato en invernáculo. A los 52 días las plantas (80 plantas/población) fueron retiradas y lavadas en una corriente de agua sobre un tamiz. Se determinó: longitud aérea (LA), longitud radical (LR), longitud total (LT), longitud de la raíz adventicia más larga (Ladv), número de raíces adventicias mayores a 3 cm (n°adv), número de hojas verdes totales desplegadas (n°hoj) y número de macollas (n°mac). Luego, se disectó cada planta a la altura del cuello de la raíz, se llevaron a estufa a 60°C y se determinó peso seco aéreo (PSA) y radical (PSR) y se calculó el peso seco total (PST). Se calcularon PSA/PSR y LA/LR. La variabilidad dentro de poblaciones se analizó mediante los parámetros media, s, rango y CV (%); mientras que entre las poblaciones se analizó mediante la prueba de t. También, se analizaron correlaciones fenotípicas (coeficiente de Pearson) entre el PST y los demás caracteres. Se observaron diferencias significativas ($p \leq 0,05$) entre las poblaciones para todos los caracteres evaluados, excepto para Ladv y PSA/PSR. En ambas poblaciones existieron correlaciones significativas ($p \leq 0,05$) y positivas entre el PST y LA, LT, LA/LR, n°adv, n° mac y n°hoj. La variabilidad encontrada dentro y entre las poblaciones de *S. berroi* para los caracteres estudiados sería promisoria para la mejora genética de la implantación. Además, las asociaciones encontradas entre caracteres vinculados al vigor de planta serían útiles para su posible aplicación en selección indirecta.

BV086- ASOCIACIÓN ENTRE LA DIVERSIDAD MOLECULAR Y FENOTÍPICA EN PROGENIES DE PLANTAS DE BANANA (*Musa* x *paradisiaca*) REGENERADAS *IN VITRO*

Ermini JL[1], Tenaglia G[2], Pratta GR[3]
[1]Becario Doctoral CONICET, [2]INTA NEA, [3]IICAR (CONICET.UNR) email: gpratta@unr.edu.ar

El cultivo de banana en Argentina es una importante fuente de ingreso para agricultores familiares de Formosa, región subtropical cuyas condiciones ambientales son rigurosas pero en la que a lo largo de ciclos de selección intuitiva, los productores han logrado disponer de materiales adaptados. Desde hace más de 15 años, el INTA NEA realiza prospección en diferentes establecimientos a fin de recolectar y sistematizar la diversidad genética disponible y diseñar estrategias de mejoramiento con base científica. La reproducción asexual estricta del híbrido comercial (*Musa* x *paradisiaca*), debida a su poliploidía, limita la variabilidad e implica la transmisión de virus a través de los rizomas usados en su propagación, causando una disminución en el rendimiento. A través del cultivo *in vitro* de meristemas es posible lograr plantas libres de virus; no obstante, luego de 5 ciclos de repique es alta la probabilidad de variación somaclonal. Ésta dificulta la fidelidad genética de los clones micropropagados pero brinda una

oportunidad para detectar variabilidad incorporable a un plan de selección artificial tendiente a lograr variedades con buena adaptabilidad y estabilidad en los ambientes locales. En comunicaciones previas, se identificaron variantes somaclonales en el nivel molecular a través de la técnica de AFLP (polimorfismo en la longitud de los fragmentos amplificados) luego de 10 ciclos de repiques, así como variabilidad fenotípica para caracteres cuantitativos en las progenies asexuales de las plantas regeneradas. Para ello, mediante un ANOVA factorial se encontraron efectos significativos del genotipo del donante del explanto (BCC1 vs. BCC5, dos plantas diferentes recolectados a campo), del cultivo *in vitro* (planta regenerada vs. no regenerada) y de la condición de crecimiento inicial (ambiente Zavalla vs. Formosa). El objetivo de esta comunicación fue detectar asociaciones entre la diversidad molecular y fenotípica previamente informada en la progenie de las plantas de banana regeneradas *in vitro*. Se emplearon aproximaciones de análisis multivariado (Análisis Procrustes Generalizado. APG) a fin de detectar el consenso conjunto entre polimorfismo molecular y variabilidad fenotípica, y univariado (ANOVA a un criterio de clasificación para los caracteres que mostraron distribución normal y prueba de Kruskal-Wallis para aquéllos que no cumplieron con este supuesto, en los que la fuente de variación fue cada amplicón de AFLP polimórfico) a fin de identificar asociaciones específicas. En el APG, el consenso total fue 0,78, explicando entre las dos primeras componentes el 51,8% de la variabilidad (34,1% y 17,7%, respectivamente), en tanto que en los análisis univariados, se detectaron 42 amplicones con efectos significativos sobre los caracteres cuantitativos de interés agronómico, muchos de ellos presentando efectos pleiotópicos o epistáticos en la expresión fenotípica. Se concluye que existe una alta asociación entre la diversidad molecular y fenotípica en la progenie de plantas de banana regeneradas *in vitro*, siendo una fuente potencial de variabilidad genética para la obtención de una variedad argentina adaptada a los ambientes locales de este cultivo tropical.

BV087- RELACIÓN ENTRE LA EXTENSIÓN FOLIAR DE MACOLLOS DE *Digitaria eriantha* (DIGITARIA) Y VARIABLES CLIMÁTICAS DE VILLA MERCEDES, SAN LUIS, ARGENTINA

Privitello, MJL, Rossi, RE, Borcosqui, A, Bacha, EF, Sueldo, R, Vetore, OS.
Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. e-mail: lilianaprivitello@hotmail.com

Digitaria eriantha (cv Irene) es una gramínea perenne, de crecimiento estival, resistente a la sequía que se complementa con *Eragrostis curvula* y pastizales naturales semiáridos por lo que resulta promisoria para los sistemas ganaderos de San Luis. Se propuso encontrar modelos predictivos del crecimiento foliar de digitaria sometida o no a cortes o a subsidios de N y agua, en función de variables climáticas (suma térmica "ST" en ºCdía, con temperatura base de 7-10 ºC, y precipitaciones acumuladas "PP" en mm), durante cuatro ciclos. Con fertilización y agua, plantas en macetas se sometieron a la combinación de dos niveles de N y riego: 200 kg N/Ha (N200, potencial) y testigo (N0), riego eventual a fin de evitar marchitamiento (Re) y frecuente para mantener alta humedad edáfica (Rf). Se evaluó periódicamente la longitud de láminas foliares del macollo (LL), longitud foliar distal del macollo (LFd) o longitud de láminas foliares acumuladas por macollo (LLac), desde el rebrote a partir de un corte de limpieza a fin de invierno. Los modelos de ajuste entre dichas variables respuesta y las variables climáticas se obtuvieron mediante análisis de regresión ($p<0.10$). Durante el crecimiento netamente primaveral, LL se relacionó solamente con ST mediante un ajuste lineal (R^2: 0,63), y alcanzó un máximo de 190 mm con 319°Cdía en noviembre. Durante las estaciones de activo crecimiento, primavera-verano, tanto ST como PP explicaron las variaciones en la LLac con un coeficiente de determinación moderado (R^2: 0,60 para ST y 0,58 para PP). La máxima LLac fue de 722 mm (febrero), con 10 hojas, requiriendo aproximadamente 1700 °Cdía y 600 mm de PP. Cuando la especie fue sometida a defoliaciones intensas (cortes a 10 cm del suelo, al inicio de senescencia del macollo), brindó 3 rebrotes, correspondientes a primavera, fin primavera-inicio verano y otoño. El tamaño foliar (LFd) fue estimulado por ST en primavera (R^2: 0,85) y por PP en los rebrotes primavera-verano y de otoño (R^2: 0,80 en ambos casos). En esta experiencia, la longitud de los macollos (LFd) promedio sin cortes alcanzó 600 mm al acumular 1400 °Cdía en el encañe (enero), posteriormente disminuyó hacia el final del ciclo (abril). Al considerar los tratamientos de fertilización y riego, se encontró que, RfN200 y ReN200 presentaron la mayor LLac por macollo (1000 a 1200 mm) alrededor de los 500 a 600 °Cdía. De la relación entre LLac y ST derivaron modelos de regresión polinomiales con buenos valores de ajuste (R^2: 0,94 y 0,88, respectivamente). En cambio, RfN0 y ReN0 alcanzaron sus máximos de 900 mm alrededor de los 1400 °Cdía, mucho después que los fertilizados. En este caso, también ajustaron a modelos polinomiales con menores niveles de ajuste (R^2: 0,28 para RfN0 y R^2: 0,41 para ReN0). El N subsidiado resultó un factor determinante del crecimiento foliar, aumentando o limitando la longitud de lámina y la velocidad con la que esta se acumula. La extensión de las hojas de *D. eriantha* responde a los factores climáticos considerados sea o no sometida a cortes, durante todo el ciclo; pero ST se comporta como mejor predictor del crecimiento foliar, principalmente en rebrotes primaverales o con subsidio de N sin restricción hídrica.

BV088- RELACIONES ENTRE VARIABLES ESTRUCTURALES DE *Eragrostis curvula*, (PASTO LLORÓN) Y CLIMATICAS DE VILLA MERCEDES, SAN LUIS, ARGENTINA

Privitello, MJL[1], Bacha, EF[1], Falco, P[2], Lucero, E[3], Rossi, RE[1]
[1]Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. [2] Grupo AGD [3]Becaria INTA-CONICET.
e-mail: lilianaprivitello@hotmail.com

Eragrostis curvula es una poácea perenne, tipo C_4 y resistente a la sequía por lo que resulta un recurso forrajero propicio para el semiárido. Se propuso encontrar modelos predictivos-representativos de cambios estructurales de la canopia de pasto llorón, fertilizado o no con N, en función de variables climáticas (suma térmica y precipitaciones). Para lo cual, se evaluó, durante cuatro ciclos, la extensión y densidad foliar ante las condiciones climáticas propias de cada ciclo. Se calculó la suma térmica "ST" en °Cdía, con temperatura base de 7-11 ºC, y las precipitaciones acumuladas "PP" en mm. La estructura de la canopia se midió periódicamente después de un corte de limpieza a fin de invierno, y representó con la longitud de láminas foliares del macollo (LL), longitud de láminas foliares acumuladas por macollo (LLac) o longitud foliar máxima (LFm) y el número de hojas generado por las plantas (N°H), ubicadas en parcelas o macetas. Al fertilizar y regar eventualmente plantas en macetas, se consideraron dos niveles de N: potencial, equivalente a 200 kg N/ha y un control sin N. Los modelos encontrados ($p<0,10$) cumplieron los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia de los residuos ($p>0,05$). En el crecimiento primaveral de llorón en parcelas

(desde el rebrote, septiembre, hasta comienzo de senescencia foliar, octubre), LL se relacionó con ST y PP mediante regresión múltiple (R^2: 0,79) y alcanzó un máximo de 240 mm con 140°Cdía en octubre. En el ciclo completo de plantas en parcelas (desde septiembre hasta el final del crecimiento en marzo), LLac se relacionó con ST y PP mediante ajustes polinomiales (R^2: 0,96 y 0,83, respectivamente), alcanzando valores máximos de 1200 mm, con 1500 °Cdía y 450 mm de PP. Presentó un N°H máximo (10) con 1600 °Cdía, relacionándose de manera directamente proporcional con ST (R^2: 0,95). En el ciclo completo de plantas en macetas, se ajustó a modelos polinomiales al relacionar LLac y N°H con las variables climáticas. ST resultó mejor predictora del crecimiento y densidad foliar (R^2: 0,96 y 0,98, respectivamente) que PP (R^2: 0,90 y 0,95, respectivamente). LLac alcanzó valores máximos ajustados (1400 mm) con 1300 °Cdía y 325 mm de PP. El N°H máximo (11) se obtuvo con mayores ST y PP (1900 °Cdía, 475 mm). En primavera-verano, al fertilizar con N, LFm resultó estar condicionada a PP, y cuando no se fertilizó a ST (R^2: 0,79 y 0,96, respectivamente). La densidad foliar, con o sin aplicación de N, se presentó muy ligada a ST ($R^2 > 0,91$). En este caso, las relaciones entre las variables dependientes e independientes fueron lineales y directas. Sin fertilizar alcanzó su máximo N°H (11) entre 1700-2000°Cdía; al fertilizarlo el máximo N°H (12) ocurrió entre 1900-2000 °Cdía, y en cualquier situación con 660 mm de PP. Sin subsidio de N, ST adquiere importancia en el comportamiento estructural de la canopia de *E. curvula*, mientras que con subsidio de N el crecimiento se subordina al agua. La extensión y densidad de hojas de esta especie responde a los factores climáticos considerados, pero ST resulta mejor predictora de la elongación foliar en condiciones restrictivas de N.

BV089- EVALUACIÓN DE LIPOPÉPTIDOS CÍCLICOS PRODUCIDOS POR CEPAS AUTÓCTONAS DEL GRUPO *BACILLUS SUBTILIS* COMO ESTRATEGIA DE BIOCONTROL CONTRA HONGOS FITOPATÓGENOS CAUSANTES DEL *DAMPING OFF*

Puche RA[1, 3], Correa A[1, 3], Díaz R.[1], Basso V[1], Príncipe A[1], Medeot DB[2, 3], Jofré E[1, 3]
[1]Dto. de Ciencias Naturales, FCEFQyN. [2]Dto. de Biología Molecular, FCEFQyN. UNRC. Córdoba. [3]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), UNRC-CONICET. Email: rpuche@exa.unrc.edu.ar

El desarrollo de alternativas compatibles con el medio ambiente para mitigar el uso de agroquímicos en el control de fitopatógenos constituye uno de los principales desafíos ecológicos que enfrenta la humanidad. Entre estas alternativas cobra importancia la implementación de agentes de biocontrol en el marco de un manejo integrado de plagas. Tanto *B. subtilis* como *B. amyloliquefaciens* destinan un gran porcentaje de su genoma en producir compuestos de síntesis ribosomal como péptidos modificados y compuestos sintetizados por complejos enzimáticos como los policétidos, el dipéptido bacilisina y los lipopéptidos cíclicos (LPC). El objetivo general es contribuir al desarrollo e implementación de curasemillas biológicos a base de *B. subtilis* y *B. amyloliquefaciens* y/o sus metabolitos antimicrobianos para el biocontrol de fitopatógenos causantes del damping off, enfermedad que afecta muchos cultivos de importancia agrícola. Nuestro grupo de trabajo se ha enfocado en el estudio de los LPC producidos por cepas nativas de *Bacillus* aisladas por nuestro laboratorio e identificadas como *B. amyloliquefaciens* (A6, $ARP_2$3, $MEP_2$18) y *B. subtilis* (A7). En el presente trabajo se exploraron las capacidades de estas cepas para inhibir *in vitro* el crecimiento de los oomycetes y hongos causantes del damping off. Para ello se realizaron ensayos de antibiosis in vitro en placas incubadas a 23 °C durante 5-6 días hasta observar la presencia de halos de inhibición contra especies fitopatógenas *Alternaria sp., Botrytis sp., Fusarium sp., Macrophomina sp., Phytophthora sp., Pythium sp., Rhizoctonia sp., Rhizopus sp., Sclerotinia sp. y Sclerotium sp.*. Con el fin de evaluar la inhibición de los fitopatógenos por LPC, los mismos se purificaron a partir de cultivos de *Bacillus* en fase estacionaria y fueron utilizados en ensayos de antibiosis. Para caracterizar estos metabolitos se llevaron a cabo análisis de HPLC en fase reversa. En las principales fracciones activas recolectadas por RP-HPLC se identificó la presencia de tres familias conocidas de LPC (surfactinas, fengicinas e iturinas), presentes en las cuatro cepas de *Bacillus*. Los resultados obtenidos en los ensayos de antibiosis fueron variados dependiendo de la interacción bacteria-hongo, en general se observó que las cepas más efectivas para el biocontrol fueron A6 y A7 seguidas de $ARP_2$3 y $MEP_2$18. Los halos de inhibición formados por A6 y A7 fueron estables por 10 días, contrariamente el diámetro de los halos formados por $ARP_2$3 y $MEP_2$18 fueron disminuyendo con el pasar de los días. En cuanto a los ensayos de antibiosis con las fracciones de LPC se pudo evidenciar que la mayor capacidad antifúngica correspondió a las iturinas, seguida por las fengicinas y una poca o nula capacidad de inhibición de las surfactinas. De estos resultados se concluye que estas cepas bacterianas inhiben el crecimiento de los fitopatógenos causantes del damping off y que dicha inhibición es mediada por la producción de LPC, especialmente la fracción de las iturinas. Como perspectiva se propone identificar que fracción de las iturinas contribuye en mayor medida a la inhibición de los fitopatógenos mediante análisis de espectrometría de masas.

BV090- ACTIVIDAD ANTI-INSECTO DE ACEITES ESENCIALES DE *Cuminum cyminum* L. DE CATAMARCA, ARGENTINA, FRENTE A *Sitophilus zeamais* M.

Quiroga V (1), Agüero A (1), Perea E (1), Sosa E (2), Pizzolitto R (3), Zygadlo J (4)
(1) Dpto. Química, FACEN-UNCA, Catamarca, Argentina. (2)Dpto. Biología, FACEN-UNCA, Catamarca, Argentina. (3) IMBIV-CONICET-FCEFyN-UNC, Córdoba, Argentina. (4) Cátedra Química orgánica, FCEFyN-UNC, Córdoba, Argentina. Mail: vquirogadb@gmail.com.

El *C. cyminum* es una hierba aromática Apiaceae rica en aceite esencial (AE) que se cultiva en el norte argentino. Los AEs presentan diversas actividades biológicas que pueden ser aprovechadas con fines médicos, veterinarios o para el control de plagas. El gorgojo *Sitophilus zeamais*, plaga que ataca al grano de maíz, produce pérdidas importantes al sector productivo maicero. El objetivo del trabajo fue evaluar la actividad anti-insecto de AEs de comino cultivado en distintos departamentos productores de Catamarca, contra *S. zeamais* y compararla con la actividad del cuminaldehído, principal componente del AE. Se trabajó con veintitrés muestras de AEs puros obtenidos por hidrodestilación de frutos secos y maduros de comino procedentes de los departamentos Belén, Capayán, Pomán, Santa María y Tinogasta. La actividad insecticida se determinó por toxicidad fumigante frente a individuos adultos de *S. zeamais* a concentraciones de 300; 150; 75; 37.5 y 18.75 $\mu L_{AE}/L_{aire}$, y se calcularon las concentraciones letales 50 y 95 (CL_{50} y CL_{95}) por análisis de regresión *probit*. La atracción-repelencia se evaluó a concentraciones de 4; 0,4 y 0,05 $\mu L_{AE}/L_{aire}$ utilizando un olfatómetro de dos vías y se calcularon índices de respuesta (IR), y la inhibición de la actividad de la

acetilcolinesterasa (AChE), por un método colorimétrico a concentraciones de 9.2 y 2.3 mg/L. En iguales condiciones se experimentó con cuminaldehído puro estándar. Los bioensayos fueron realizados por quintuplicado y los resultados se consideraron significativos para valores de $p < 0,05$. Todos los AEs evidenciaron elevada actividad insecticida y en general fueron más activos que cuminaldehído. Los valores promedios medios de CL_{50} y CL_{95} fueron, 74.68 y 214.55 $\mu L_{AE}/L_{aire}$ respectivamente, mientras que para cuminaldehído fueron 59.31 y 267.19 $\mu L_{AE}/L_{aire}$. Los AEs de cominos de Pomán y de Santa María fueron los más activos con valores medios de CL_{50} (26.33 y 32.01 $\mu L_{AE}/L_{aire}$) y de CL_{95}, (89.06 y 79.03 $\mu L_{AE}/L_{aire}$) respectivamente, aunque un AE de Belén mostró la menor CL_{50} (14.93 $\mu L_{AE}/L_{aire}$). La inhibición de la AChE fue de 88.39 ± 15.,45 % a 9.2 mg/L. Las respuestas de comportamiento del insecto al estímulo experimental se compararon por prueba T de muestras pareadas, mostrando que los AE repelen a las tres concentraciones ensayadas ($p \leq 0,002$). Los AEs de comino de Catamarca presentan importante actividad insecticida y repelente frente a *S. zeamais* y podrían emplearse para el control integrado de esta plaga que afecta al maíz.

BV091- GENERACIÓN DE PLANTAS DE TOMATE Δ*wrky22* Y Δ*wrky25/22* MEDIANTE CRISPR-Cas9

Ramos RN[1,2], Zhang N[3], Martin GB[3], Pombo MA[1], Rosli HG[1]*
*[1] Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE, CONICET-UNLP); [2] Facultad de Cs. Exactas, UNLP; [3] Boyce Thompson Institute, Ithaca, NY. *ramosrominanahir@gmail.com*

Las plantas se defienden de patógenos utilizando un sistema inmune de dos fases. La PTI se activa al detectar patrones moleculares asociados a microbios (MAMPs). En particular, tomate detecta dos epitopes de flagelina, uno de ellos flg22, reconocido por el receptor Flagellin sensing 2. Las bacterias virulentas como *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (*Pst*), pueden inyectar proteínas efectoras dentro de la célula. Las plantas resistentes poseen proteínas que reconocen algunos efectores para activar la inmunidad mediada por efectores (ETI). Los tomates Río Grande-PtoR reconocen dos efectores de *Pst* (AvrPto y AvrPtoB) a través del complejo Pto/Prf. Utilizando datos previos de RNA-seq, se identificaron dos factores de transcripción (FTs) tipo WRKY (22 y 25) cuya expresión se induce cuando la ETI es activada a las 6 h y a los 30 min en plantas infiltradas con flg22. El silenciamiento de los mismos mediante la técnica de silenciamiento inducido por virus en *Nicotiana benthamiana* produjo un aumento en el recuento de bacterias en plantas desafiadas con *P. s. tabaci* (AvrPto) y una disminución de depósitos de calosa en la pared celular de plantas tratadas con *P. fluorescens* 55 (inductor PTI). Utilizando la técnica de CRISPR-Cas9 se generaron 3 líneas de tomate *knock out* para ambos FTs, dos líneas Δ*wrky25/22* y una Δ*wrky22*. Mediante retrocruza y genotipado, se obtuvieron generaciones de plantas sin transgen y homocigotas para sus respectivas mutaciones. Las líneas de tomate generadas en este trabajo permitirán profundizar la caracterización de estos reguladores positivos de la inmunidad vegetal.

BV092- MODIFICACIONES EN EL METABOLISMO LIPÍDICO DE *F. graminearum* Y RAÍCES DE CEBADA EN RESPUESTA A *B. subtilis* ATCC 6633

Reyna M, Macor EP, Vilchez AC, Villasuso AL
Dpto. de Biología Molecular. FCEFQyN. UNRC- INBIAS-CONICET
E-mail: mreyna@exa.unrc.edu.ar

Fusarium graminearum (Fg) es un fitopatógeno que produce importantes pérdidas económicas en el sector agrícola de la provincia de Córdoba. El establecimiento del patógeno está dado por su estructura asexual de propagación, "los macroconidios", cuando entran en contacto con los diferentes órganos de las plantas. Las prácticas agrícolas actuales y las exigencias de alimentos libres de agroquímicos por parte de los consumidores impulsan el desarrollo de formulados microbianos capaces de controlar plagas como también de mejorar la calidad de los alimentos. El uso de agentes de control biológico es una estrategia importante para el manejo integrado de las enfermedades fúngicas y se ha demostrado que cepas de *Bacillus sp.* podrían suprimir enfermedades del suelo debido a sus propiedades antagonistas referente a la competitividad con los patógenos en la rizosfera y a la producción de metabolitos tóxicos. El objetivo del trabajo fue analizar la acción inhibitoria de *Bacillus subtilis* ATCC 6633 (Bs) como agente de biocontrol sobre Fg, su efecto a nivel lipídico, estructural y su implicancia en el mecanismo de señalización lipídica para este patógeno en cebada. Así, se realizaron ensayos de inhibición y de recuperación en placa, análisis de perfil lipídico por TLC, medición de actividad fosfolipasa A2 (PLA2) y fosfolipasa D (PLD), producción de EROS y contenido de prolina libre. Los resultados mostraron que la inhibición de Bs sobre Fg dada por compuestos liberados al medio fue independiente de la concentración de Bs empleada en los ensayos de inhibición. Mientras que, la recuperación de Fg tras la inhibición fue dependiente de la concentración de Bs. Los macroconidios obtenidos de colonias inhibidas mostraron alteraciones en su longitud, ángulo de la célula pie y cantidad de septos. Asimismo, estas estructuras presentaron alteraciones en el patrón lipídico con disminución del contenido de triacilglicéridos, ácidos grasos libres, ergosterol, fosfatidilcolina y fosfatidilglicerol y un aumento en fosfatidietanolamina. En presencia de Bs, la actividad PLD y la producción de EROS antes descripta para el patosistema cebada-Fg no mostraron cambios. Sin embargo, la activida de PLA2 fue diferente entre Bs y Fg, pero semejante entre Bs y Bs/Fg. Este último comportamiento también se observó en la acumulación de prolina libre. Así la acción antagónica de Bs sobre Fg afecta su desarrollo óptimo impidiendo su establecimiento. Concomitantemente, Bs+Fg inducirían la movilización o metabolismo de prolina en la planta modulando, por un mecanismo aún no dilucidado, el reconocimiento del patógeno. De este modo, la plántula de cebada en presencia de Bs no reconoce al patógeno evitando activar diversos mecanismos de inmunidad.

BV093- EFECTO DE LA PECTINA EN LA GELACIÓN ÁCIDA DE CASEINATO DE SODIO

Sanchez MF[a,b], Lanari GH[a], Hidalgo ME[b], Ingrassia R[a,b], Risso PH [a,b,]*
[a]Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR) ; [b]Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR-CONICET. phrisso@yahoo.com.ar

La pectina (PEC) y el caseinato de sodio (CS) son dos biopolímeros ampliamente utilizados en la industria alimentaria. Sus mezclas acuosas pueden resultar en la formación de soluciones homogéneas o heterogéneas por separación de fases segregativa. Esta última ocurre cuando ambos polímeros presentan el mismo signo, siendo ese el caso de la mezcla acuosa PEC-CS (ambos con carga negativa). Bajo acidificación, el proceso de gelación del CS puede detener el proceso de separación de fases, por lo que las propiedades mecánicas y de capacidad de retención de agua (CRA) de los geles finales obtenidos dependerá del equilibrio que ocurra entre la cinética de ambos procesos. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la pectina sobre la cinética de gelación del CS y en las propiedades mecánicas y de CRA de los geles obtenidos. La gelación ácida de soluciones acuosas de CS (3-5%) en presencia de PEC (0,05-0,1%), se promovió por la adición de glucono-δ-lactona (GDL) en una relación %GDL/%CS de 0,5 a 37 °C. Se determinaron el tiempo y el pH a los cuales se formaron los geles y su CRA por centrifugación a 200×g durante 10 min. Se realizaron ensayos de penetrometría con un texturómetro y, a partir de cada perfil de fuerza vs. profundidad, se obtuvieron los parámetros fuerza de quiebre (FQ) como la máxima fuerza alcanzada antes de la ruptura del gel y firmeza (FZ) como la pendiente del perfil mencionado hasta la ruptura del gel. No se observaron diferencias significativas en los tiempos y pH de formación de los geles. La CRA, FZ y la FQ se incrementaron al aumentar la concentración de CS, sin observarse cambios significativos frente al cambio en %PEC. En conclusión, en las condiciones evaluadas, los cambios en la concentración de PEC no afectaron la cinética de gelación del CS ni las características del gel formado, indicando que el proceso de gelación predominó sobre la separación de fases.

BV094- PARTICIPACIÓN DE AUTOFAGIA EN LA INTERACCIÓN PLANTA-MICROORGANISMO: ESTABLECIMIENTO DE LA SIMBIOSIS LEGUMINOSA-RHIZOBIO

Robert G[1,2,3], Bruno ML[1,2], Bellis P[1,2], Lascano HR[1,2]
Cátedra de Fisiología Vegetal (FCEFyN, UNC). 2) UDEA (Unidad de doble dependencia INTA-CONICET). 3) Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV-CIAP-INTA).
E-mail: robert.german@inta.gob.ar

Autofagia es un proceso celular conservado en eucariotas que permite el secuestro y traslado de diferentes componentes celulares en vesículas de doble membrana (autofagosomas) hacia la vacuola/lisosoma para su degradación. Proceso regulado por proteínas específicas (denominadas ATG), recientemente ha sido reportada también la participación de componentes asociados al tráfico de vesículas. Trabajos previos y de nuestro grupo demostraron el rol de componentes del tráfico de endomembranas, entre ellos el complejo PI3K (implicado en vías endocíticas y autofagia), en el establecimiento de la simbiosis entre leguminosas y bacterias del grupo de los rizobios. No obstante, dada la multiplicidad de funciones del complejo PI3K, la participación de la vía autofágica en la interacción leguminosa-rizobio aún no está esclarecida. Mediante aproximaciones de genética reversa, en este trabajo estudiamos la participación de autofagia en el establecimiento de la simbiosis entre *Glycine max* y *Bradyrhizobium japonicum*. Se obtuvieron raíces transgénicas con silenciamiento post-transcripcional (RNAi) de *GmAtg4* (gen esencial y específico de autofagia), *GmPI3K* y *GmAtg6* (otro componente clave del complejo PI3K implicado en autofagia, pero a diferencia de PI3K, aún no está claro el rol de Atg6 en otros procesos celulares). Como control se incluyó el gen GUS en el vector de silenciamiento. Las raíces PI3Ki, Atg6i y Atg4i mostraron una reducción en la acumulación de cuerpos autofágicos en vacuola respecto al control GUSi, indicando su participación en autofagia. Dado que uno de los fenotipos observados en mutantes de autofagia es el incremento de especies activas del oxígeno (EAO), se analizó la generación de EAO en las raíces transgénicas. Raíces Atg4i tuvieron niveles incrementados de EAOs, mientras que raíces PI3Ki y Atg6i mostraron niveles reducidos, apoyando así la hipótesis que Atg6 cumple otras funciones además de autofagia; y por lo tanto, el rol de PI3K y Atg6 en la simbiosis asociado a sus roles en autofagia debe ser tomado con cautela. Luego, plantas con raíces transgénicas fueron inoculadas y se evaluó la nodulación. Raíces Atg4i mostraron una reducción en el número de nódulos de alrededor del 20% respecto al control GUSi (reducción similar a la observada en raíces PI3Ki y Atg6i) evidenciando así la participación de autofagia en el establecimiento de la simbiosis. Pero, ¿qué función/es estaría cumpliendo autofagia en la simbiosis? Mediante análisis *in silico* encontramos dominios putativos de interacción con proteínas ATG en efectores simbióticos secretados por el rizobio, postulando así la participación de autofagia en la modulación del diálogo molecular entre los socios.

BV095- ACTIVACIÓN DE AUTOFAGIA DURANTE LA SENESCENCIA NODULAR EN LEGUMINOSAS

Robert G[1,2,3], Enet A[1,2], Lascano HR[1,2]
[1]Cátedra de Fisiología Vegetal (FCEFyN, UNC), [2] UDEA (Unidad de doble dependencia INTA-CONICET), [3] Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV-CIAP-INTA). Córdoba. Argentina. E-mail: robert.german@inta.gob.ar

En las plantas, el desarrollo de raíces y hojas durante etapas vegetativas tempranas funcionan como sumideros para la absorción del nitrógeno (N) inorgánico. Asimismo, plantas leguminosas tienen la capacidad de establecer simbiosis con bacterias del grupo de los rizobios. Esta simbiosis conduce a la formación de un nuevo órgano denominado nódulo, donde las bacterias se diferencian y adquieren la capacidad de asimilar N atmosférico por actividad de la enzima Nitrogenasa. Durante las últimas fases del desarrollo de las plantas, diversos compuestos nitrogenados producto del catabolismo celular se exportan a órganos en crecimiento y/o de almacenamiento. Un proceso celular clave que se induce durante la senescencia foliar es la autofagia, mecanismo que permite el secuestro y traslado de diferentes componentes celulares hacia la vacuola para su degradación. En este sentido, el desmantelamiento celular y la movilización del N desde las hojas senescentes hacia órganos en desarrollo y/o semillas, es una de las funciones más

relevantes de autofagia en la fisiología de las plantas. No obstante, la participación de autofagia en los procesos de senescencia y removilización de N desde órganos distintos de las hojas, por ejemplo los nódulos en las leguminosas, aún no ha sido investigada. En este trabajo, estudiamos la participación de autofagia durante la senescencia de nódulos formados durante la interacción de soja con el rizobio *Bradyrhizobium japonicum*. Inicialmente, se analizaron los niveles de transcriptos de genes claves que regulan autofagia (genes Atg) durante el desarrollo nodular y foliar en bases de datos de RNA-seq de plantas de soja, observándose una activación transcripcional de autofagia durante la senescencia, similar en ambos órganos. Asimismo, plántulas de soja de 2 días de edad fueron inoculadas con *B. japonicum* y crecidas en hidroponía bajo condiciones controladas. Se colectaron nódulos luego de 18, 26 y 40 días post-inoculación (dpi) y se determinó el peso fresco, contenido total de proteínas y los niveles de nitrogenasa a fin de establecer las distintas etapas de desarrollo nodular (joven/18 dpi, maduro/26 dpi y senescente/40 dpi). Además, un grupo de plantas fue sometido a oscuridad durante los últimos 5 días (de 35 a 40 dpi) con el objetivo de exacerbar los síntomas de senescencia nodular. Mediante RT-qPCR se determinó una inducción diferencial de genes Atg durante el desarrollo de la senescencia nodular. Asimismo, la expresión de algunos de estos genes fue diferencialmente inducida en los tratamientos de oscuridad respecto lo observado durante la senescencia natural, sugiriendo una regulación diferencial de autofagia durante la senescencia nodular *natural* y la inducida por oscuridad. Estudios posteriores serán realizados con el objetivo de determinar la contribución de autofagia en los procesos de removilización de N durante la senescencia nodular y su impacto en la eficiencia del uso del nitrógeno a nivel planta.

BV096- ANATOMIA FOLIAR, ESTRUCTURAS SECRETORAS, HISTOQUÍMICA Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE *Argyrochosma flava* Hook.

Rodriquez AM[1], Derita MG[2], Neira DA[3], Martínez OG[4], Hernández MA[5]
[1]Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471. Tucumán. [2]ICiAgro Litoral (UNL-CONICET) Kreder 2805. Esperanza, Santa Fe. [3]Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán. [4]Facultad de Ciencias Naturales-IBIGEO (CONICET), UNSa. Av. Bolivia 5150. Salta. [5]Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. T4000JFE, Tucumán. E-mail: mahernandez@lillo.org.ar

Argyrochosma flava Hook. (Pteridaceae) es un helecho saxícola, crece desde los Andes en Colombia hasta la región central de Argentina donde es un elemento frecuente en los bosques chaqueños serranos. El esporofito mide entre 15-18 cm, las frondes son bipinnadas y los pecíolos son castaños a marrón oscuro, lustrosos. La cara abaxial de las frondes está cubierta por un exudado farinoso amarillo característico, secretado por tricomas glandulares que producen y almacenan metabolitos secundarios bioactivos. El exudado está constituido principalmente por la 2'6'-dihidroxi-4'-metoxihalcona junto con otros flavonoides y terpenos. Las chalconas poseen probada actividad antifúngica frente a diferentes cepas. Los objetivos de este trabajo son el estudio de la morfología e histoquímica de los tricomas glandulares presentes en las frondes y la evaluación de la actividad de la farina frente a hongos fitopatógenos. Se realizaron diafanizados de frondes jóvenes y maduras y se evaluó la densidad de tricomas en ambas epidermis mediante técnicas convencionales. Las secciones transversales de frondes frescas se tiñeron con reactivos de coloración y florescencia: Azul de Toluidina (polisacáridos), Rojo Rutenio (pectina), NADI (terpenos), Sudan Black B, Sudán IV, Azul Nilo y Rojo Neutro (lípidos), Cloruro Férrico y Vainillín/H_2SO_4 (fenoles), Vainillín/HCl, Tricloruro de Aluminio y Reactivo de Benedict (flavonoides). La farina se obtuvo por lavado de las frondes secas con AcOEt y su actividad se evaluó por el método de microdilución en caldo frente a *Penicillium digitatum* CCC-102, *P. italicum* CCC-101, *Botrytis cinerea* CCC-100 y *Molinilia fructicola* INTA-SP345. Los resultados anatómicos mostraron que las frondes son dorsiventrales, con el parénquima en empalizada y esponjoso de espesor semejante. Ambas epidermis son unistratas, la superior posee células de mayor tamaño que la inferior y los estomas se encuentran al mismo nivel que las células epidérmicas. Los tricomas glandulares están formados por una cabeza unicelular y un pie con 1-2-celular, y están presentes en ambas epidermis y en el raquis en las frondes jóvenes, y solo en la epidermis inferior de las frondes maduras o senescentes. Las pruebas histoquímicas indicaron que el material de secreción posee naturaleza lipofílica e hidrofílica ya que contiene polisacáridos, lípidos, terpenos, fenoles y flavonoides. La farina resultó activa frente a las cuatro cepas de hongos ensayadas con CIMs entre 31,25 y 125 µg/mL, mostrando la mayor inhibición para *M. fructicola*, *P. digitatum* y *P. italicum* (31,25 y 62,5 µg/mL respectivamente). Estos resultados son prometedores para su posible uso como fungicida en cítricos, en los que particularmente los hongos del género *Penicillium* son difíciles de erradicar.

BV097- VARIABILIDAD DE LA EXPRESIÓN FENOTÍPICA DEL CONTENIDO DE PROTEÍNA Y ACEITE DEL GRANO DE SOJA EN RELACIÓN A LA CONDICION METEOROLÓGICA

Rojas E, Sartori M L, Bologna S, Lucero V, Camiolo F, Saber G, Perroni F y Pertusati L
Dpto. de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de San Luis (UNSL). e-mail: elirojass@hotmail.com

El contenido de aceite y proteínas del grano de soja están determinados por el genotipo y el ambiente, dichos componentes son caracteres cuantitativos fuertemente afectados por las condiciones ambientales. Durante el período de desarrollo de los granos el ambiente define en un 58% la expresión del contenido de proteínas y en un 45% del contenido de aceite, mientras que el efecto del genotipo influye en un 13% y un 11% respectivamente. Los cambios en la composición química del grano se inician entre 12 a 28 días después de la floración o sea a comienzo de la fase fenológica R3, temperatura, precipitación y radiación son los principales parámetros meteorológicos que influyen en el contenido de sus componentes. En soja se ha observado una asociación entre el porcentaje de proteínas del grano y la temperatura, se ha reportado que el déficit de precipitaciones causa una reducción en el contenido de proteínas y un aumento en el contenido de aceite. En consecuencia, cambios en la oferta meteorológica pueden provocar variaciones en la fecha de ocurrencia de las fases fenológicas del cultivo y producir modificaciones en el contenido de aceite y proteínas. Con el objetivo de explorar la variabilidad fenotípica de la expresión del contenido de aceite y proteínas del grano de soja en relación a las temperaturas y precipitaciones durante el período fenológico R3-R6, en la campaña 2018/19 en el campo experimental del Departamento de Ciencias Agropecuarias de la UNSL, en Villa Mercedes (San Luis), se sembraron 20 genotipos en un diseño *Hill plot*, con dos repeticiones. Se registraron las siguientes variables: duración del período R3-R6, número

de días a madurez (NDM), contenido de aceite (AC), contenido de proteínas del grano (PR) y los datos de temperatura máxima (TMAX), temperatura mínima (TMIN) y precipitaciones (PP) para el período R3-R6 de cada genotipo. Se realizó un análisis de componentes principales cuyos resultados se visualizaron en un gráfico *biplot* que explicó el 89,3% de la variabilidad total. A nivel de la componente principal 1 (CP1) el genotipo 129 se diferenció de los genotipos 83 y 89. Estos últimos se asociaron con las variables AC, PP y NDM, y correlacionaron positivamente entre sí. El genotipo 129 se asoció a las variables PR, TMAX y TMIN. La variable R3-R6, que se separó en la componente principal 2 (CP2), no presentó asociación con ninguna de las otras variables en tanto que PR correlacionó positivamente con las variables TMAX y TMIN y negativamente con AC y PP. La evaluación del presente germoplasma permitió caracterizar genotipos que expresaron mayor contenido de proteínas asociados a la condición térmica y genotipos que expresaron mayor contenido de aceite en respuesta a las precipitaciones.

BV098- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE DIFERENTES MANEJOS DE CULTIVO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL ALCAUCIL (*Cynara cardunculus* var. *scolymus* L.)

Grasso R, Rotondo R, Balaban D, Ortiz Mackinson M, Vita Larrieu E, Montian G
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, CC 14. Parque J.F. Villarino (S2123ZAA) Zavalla, Santa Fe. E-mail: rgrasso@unr.edu.ar

La diversidad ambiental en la que puede desarrollarse un cultivo de alcaucil y el complejo manejo agronómico que implica la producción de hortalizas, influyen en muchos aspectos de la calidad del alimento y la productividad. En los genotipos argentinos y extranjeros de alcaucil no existen actualmente suficientes estudios realizados en las condiciones de cultivo locales, donde se demuestre si el manejo del cultivo impacta en la composición química, morfología, variables productivas y su evaluación económica. Es necesario ajustar el manejo de algunas labores culturales para mejorar la productividad del alcaucil y su influencia en la rentabilidad del cultivo. Luego de haber analizado todos los aspectos mencionados y siendo parte final de una tesis, el objetivo fue evaluar desde el punto de vista económico el efecto del riego, fertilización y aplicación de ácido giberélico (AG_3) en cultivares creados en la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. En el segundo año de producción de un cultivo de los genotipos Gauchito FCA, Gurí FCA y Oro Verde FCA, se aplicaron los tratamientos: T_1) fertilizante nitrogenado (45 g por planta), con riego por goteo; T_2) riego complementario por goteo; T_3) dos aplicaciones de 30 ml de solución de AG_3 (60 ppm), con riego por goteo y T_4) testigo sin fertilizante, riego ni AG_3. Para el análisis económico se utilizó la metodología de comparación proporcional de costos, margen bruto e ingreso neto de producción en cada cultivar y cada tratamiento. De marzo a noviembre, el riego por goteo complementario para los tres tratamientos fue de 210 mm y las precipitaciones totales 544 mm de lluvia. Los rendimientos se obtuvieron del experimento realizado en la sección de horticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, durante el año 2013. La estructura de costos se dividió en variables y fijos, los precios de venta mayorista del alcaucil se tomaron de los informes de precios del Mercado Central de Buenos Aires, los que fueron ponderados en base a volumen y día de cosecha. Si bien las labores culturales de riego, fertilización y aplicación de AG_3 produjeron mejoras en productividad en los cultivares evaluados, en las condiciones que se realizó el ensayo, los mayores ingresos netos correspondan al testigo con aumentos del 7 al 9 %, principalmente debido al costo de los tratamientos.

BV099- PRODUCTIVIDAD DE HÍBRIDOS DE ALCAUCIL (*Cynara cardunculus* var. *scolymus* L.), INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE ÁCIDO GIBERÉLICO AL CULTIVO.

Rotondo R,[1] Grasso R,[1] Ortiz Mackinson M,[1] Balaban D,[1] Rodríguez G,[1] Escalante A[2]
[1]*Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, CC 14. Parque J.F. Villarino (S2123ZAA) Zavalla, Santa Fe.*
[2]*Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario - CONICET. Suipacha 531 (S2002LRK), Rosario, Santa Fe. E-mail: rrotondo@unr.edu.ar*

La aplicación de ácido giberélico (AG_3) en alcaucil es una práctica generalizada que puede modificar las variables productivas del cultivo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del AG_3 sobre la productividad y precocidad de dos híbridos de alcaucil. Los mismos fueron Madrigal y Opal de la empresa Nunhems (Bayer), multiplicados por hijuelos (MAH y OPH) y por semillas (MAS y OPS). Se implantaron en la Sección de Horticultura del Campo Experimental Villarino, Zavalla, Santa Fe (33º01´S; 60º53´O). Los tratamientos fueron: T_0) testigo sin aplicación de AG_3; T_1) una aplicación de 30 ml de solución de AG_3 (50 ppm) por planta el 03/08/2016; T_2) dos aplicaciones, una realizada el 03/08/2016 y la otra el 17/08/2016 y T_3) tres aplicaciones, realizadas en las dos fechas anteriores y la tercera el 31/08/2016. Se evaluó rendimiento de capítulos (kg m^{-2}); peso medio del capítulo primario (g); peso seco (%) de fondo (F) y brácteas internas (BI); número de capítulos por planta y días a cosecha desde la primera aplicación de AG_3 a la cosecha del capítulo primario. El diseño fue en parcelas divididas (mayor los genotipos y menor los tratamientos), en bloques al azar con 3 repeticiones y parcelas de 20 plantas. Se aplicó ANVA y test DGC. En rendimiento hubo interacción entre genotipos y tratamientos, siendo mayor en MAH con T_0 y T_3 (1,58 kg m^{-2}) y el valor menor en MAS T_0 (0,79 kg m^{-2}). En peso medio de capítulo se halló interacción, el mayor en MAH T_0, diferenciándose de MAH T_1 a T_3, MAS T_3 y OPS con T_2 y a su vez del resto de combinaciones. El peso seco del F presentó diferencia entre genotipos, con promedio de 10,5% en OPH, seguido de MAH y OPS; por último MAS con 8,9%. En BI se observó interacción con mayor valor en MAS T_0, diferenciado de todo el resto de combinaciones (de 10,5% en OPS T_3 a 8,1% en OPHI T_0). El número de capítulos producidos fue mayor en MAH (7,6), respecto al resto y se encontraron diferencias entre los tratamientos aplicados, superando T_3 al resto. Se observaron interacciones en la precocidad, presentando menos días a cosecha el genotipo OPS con T_2 y T_3, promediando 56 días. El genotipo más tardío fue MAS con la aplicación de T_0 a T_2, mostrando una media de 88 días a la cosecha del capítulo primario. En las condiciones del experimento, los tratamientos de AG_3 presentaron resultados diferenciales según genotipos y variable analizada. Las aplicaciones tuvieron mayor impacto en el rendimiento y número de capítulos de MAH, el peso seco del F en OPH y la precocidad en OPS.

BV100- ESTUDIO DE LA COMPARTIMENTACIÓN DE ENZIMAS Y SU PARTICIPACIÓN EN LA FOTOSÍNTESIS C4 MEDIANTE PROTEÓMICA COMPARATIVA DE *SETARIA VIRIDIS*

Calace P[1], Margarit E[1], Tonetti T[2], Figueroa C[2], Andreo CS[1], Gerrard Wheeler MC[1], Saigo M[1].
[1]Centro de Estudios Bioquímicos y Fotosintéticos (CEFOBI-CONICET), Rosario, Argentina.
[2]Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL-CONICET).
e-mail: calace@cefobi-conicet.gov.ar

Actualmente, el estudio de la fotosíntesis C_4 está recibiendo gran atención a nivel mundial dada la gran demanda de sistemas eficientes en la producción de biomasa. Las especies C_4 fijan el carbono inicialmente en ácidos C_4 dentro de las células mesofílicas (CM) y luego transportan estos compuestos a las células de la vaina vascular (CVV), en donde son descarboxilados para que el CO_2 resultante sea incorporado al Ciclo de Calvin (CC). Esta partición de las reacciones fotosintéticas entre dos tipos de células permite lograr mayores eficiencias en la asimilación del carbono. Para estudiar más en detalle el metabolismo, se realizaron preparaciones enriquecidas en los dos tipos celulares principales en este mecanismo a partir de hojas de *Setaria viridis*. Las proteínas totales se obtuvieron por un método basado en la extracción con fenol y se enviaron para su análisis al servicio de identificación de proteínas por espectrometría de masa. Con los datos obtenidos se realizó el análisis estadístico (Student test) para comparar las abundancias de las distintas proteínas identificadas en cada tejido. Unas 946 proteínas se expresan diferencialmente en una u otra condición de manera significativa ($p < 0,05$). De las 364 proteínas expresadas diferencialmente en CVV, 259 de ellas se expresan más del doble (71%), en cambio en CM una mayor proporción de las proteínas diferenciales aumenta su abundancia a más del doble (81%). Se observó tanto la compartimentación de enzimas claves en la vía C_4, como en el CC, reacciones dependientes de la luz y transportadores de metabolitos. También se detectó un enriquecimiento funcional específico de otras enzimas descarboxilantes, aminotransferasas y otras vías metabólicas Este estudio muestra el contexto celular que acompaña al ciclo C4 operante en *S. viridis*.

BV101- APLICACION DE BIOCARBON COMO ENMIENDA ORGANICA: INFLUENCIA DE VARIABLES DE CRECIMIENTO EN PLANTULAS DE RÚCULA (*Eruca sativa* M.)

Sánchez E G [1, 2, 3]; Zabaleta R B[1, 2, 3], Rodríguez R[1], Fabani M P[2]
[1] Instituto de Ingeniería Química, FI, UNSJ, [2] Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. [3] CONICET, e mail: esanchez@unsj.edu.ar

La falta de rotación de los cultivos, riego con limitantes químicas, labores culturales no apropiadas y un manejo inadecuado de fertilización provocan degradación del suelo. Las enmiendas orgánicas permiten mejorar las propiedades del suelo y el rendimiento de los cultivos. El el biocarbón obtenido de cáscara de frutos se propone como un mejorador de la calidad del suelo y la productividad de los cultivos. El objetivo fue evaluar si la aplicación de biocarbón de cáscara de nuez (BN) tiene influencia sobre las características fisicoquímicas del suelo y los parámetros de crecimiento en plántulas de rúcula (*Eruca sativa* M.). El experimento se realizó en invernadero (dos meses) en un diseño factorial con 4 niveles, 4 tratamientos con 10 repeticiones cada uno: TC0 (Suelo control tipo arcilloso, levemente salino, de pH 8,70 y CE 2,05 mS/cm), TBN5 (Suelo + 5% de BN), TBN10 (Suelo + 10% de BN), TBN15 (Suelo + 15% de BN). El biocarbón se obtuvo mediante la pirolisis de la cáscara de nuez a una temperatura de 450ºC durante 2 horas. Se midieron en el suelo los parámetros fisicoquímicos pH, conductividad eléctrica (CE), materia orgánica (MO) y capacidad de intercambio catiónico (CIC). Las variables evaluadas en el cultivo fueron: tiempo de germinación (TG), longitud de raíz (LR), longitud de parte aérea (LA), longitud total (LT) y peso fresco (PF). A excepción de CIC, todas las variables fisicoquímicas medidas tuvieron efectos positivos en las características del suelo con agregado de BN. Se observaron disminuciones en el valor del pH 14%, 12% y 10%, para los tratamientos TBN5, TBN10 y TBN15 respectivamente. Del mismo modo, la CE disminuyó en 7% para TBN5, 6% para TBN10 y aumento un 1% para la mayor dosis (TBN15). La variable MO presentó aumento de dos (TBN5), tres (TBN10) y cuatro veces (TBN15) por encima del valor medio comparado con el tratamiento control. En la variable CIC se observaron disminuciones del 85%, 80% y 71% para los tratamientos TBN5, TBN10 y TBN15 respectivamente, frente al control. Esto se explica porque el contenido de MO y arcillas ejercen influencia sobre la CIC, por ello entre los tratamientos, el TNB15 es el que posee la mayor capacidad de retener cationes en el suelo. En cuanto a las variables agronómicas evaluadas, se observó que plántulas de todos los tratamientos en suelo + BN presentaron un TG anticipado respecto al control. LR disminuyó en un 16% para el TBN5 mientras que para el tratamiento TBN10 aumentó en un 7% y para TBN15 en 10 con respeto al control. LA fue significativamente mayor para los tratamientos TBN5 (aumento 1%) y TBN10 (aumento 9%). Respecto a las variables LT y PF, el tratamiento TBN10 fue el que presentó mayor valoración. Sin embargo, para la dosis de mayor contenido de biocarbón (TBN15), las variables no presentaron diferencias significativas respecto al control. Se concluye que la aplicación de BN, a las dosis TBN5 y TBN10 de la enmienda, modificaron positivamente las características fisicoquímicas del suelo y los parámetros de crecimiento en plántulas de rúcula.

BV102- ESTUDIO MORFOLÓGICO DEL INTESTINO MEDIO DE UNA POBLACIÓN DE *Diatraea saccharalis* (F.) RESISTENTE A CULTIVOS Bt

Sánchez Matías M[1], Terán P[1], García Degano F[2], Gastaminza G[2], Ajmat MT[1]
[1]Instituto de Biología, Facultad de Bioquímicaca, Qca y Farmacia, UNT, Tucumán. .[2]Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Tucumán. E-mail: sanchezmatiasmariana@gmail.com

El desarrollo de cultivos transgénicos con tecnología *Bacillus thuringiensis* (Bt) ha sido un paso importante en la sustitución de los agroquímicos y representa una de las soluciones más respetuosas del medio ambiente. Las toxinas Cry derivadas de Bt son proteínas con propiedades insecticidas y su blanco de acción es el epitelio del intestino medio (IM) de los insectos. Sin embargo, es preocupante la evolución de resistencia de los organismos blanco a esta tecnología; tal es el caso de la aparición de daños no esperados causados por *D. saccharalis* en maíces Bt detectados en la provincia de San Luis (Argentina) en la campaña 2012/2013.

D. saccharalis (Lepidoptera: Crambidae), conocido como "barrenador del tallo", es un insecto plaga de diversos cultivos que ocasiona importantes pérdidas económicas. En nuestro país afecta los cultivos de caña de azúcar en el NOA y de maíz en la región pampeana. El objetivo de este trabajo fue analizar morfológicamente el epitelio intestinal de larvas de *D. saccharalis* resistentes a Bt (recolectadas en San Luis) y compararlo con el de larvas susceptibles, como base para explicar el mecanismo de resistencia. Para ello se realizó un bioensayo de toxicidad alimentando con hojas de maíz Bt a larvas neonatas de ambas poblaciones durante 48 hs. Se fijaron larvas a 0, 6, 12, 24 y 48 horas para microscopía óptica y electrónica. Se emplearon las tinciones de H-E, PAS, Alcian Blue pH 2,5 y Azul de toluidina. El análisis microscópico permitió describir el daño celular progresivo del epitelio del IM de las larvas susceptibles, con la formación de un poro en la superficie apical de las células epiteliales, hasta llegar a la lisis completa del revestimiento epitelial a las 24 hs. En contraste, las larvas resistentes conservaron la integridad del epitelio intestinal y se observó un marcado incremento de células caliciformes en la región anterior del IM, acompañado de la secreción de una gruesa membrana peritrófica, cuya naturaleza glicoproteica fue confirmada por técnicas histoquímicas. Estos hallazgos nos permiten postular que la producción de la densa cubierta epitelial interfiriría en la interacción entre las toxinas y la membrana plasmática de las células epiteliales del IM y explicaría la ventaja adaptativa de las larvas resistentes frente a la acción de las toxinas Bt.

BV103- INFLUENCIA DE LA INTERACCIÓN BACTERIA ANTAGONISTA-*Exserohilum turcicum* EN EL PERFIL FISIOLÓGICO DE LA FILOSFERA DE MAÍZ

Sartori M[1], Bonacci M[1], Orlando J[2], Garcia D[1], Etcheverry M[1], Barros G[1], Nesci A[1]
[1] Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. CONICET.
[2] Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad de Chile. Santiago, Chile. E-mail: msartori@exa.unrc.edu.ar

Con el objetivo de continuar indagando sobre la interacción entre el potencial biocontrolador *Bacillus* spp y el patógeno foliar de maíz *Exserohilum turcicum*, se determinó el perfil fisiológico de las comunidades microbianas utilizando placas Biolog Ecoplate. Las mismas contienen 31 fuentes carbonadas utilizadas para el análisis de las comunidades, a través del análisis del patrón de utilización de las mismas. Se realizaron los siguientes tratamientos: *in vitro* (1- *Bacillus* spp; 2- *E. turcicum;* 3- *Bacillus* spp + *E. turcicum),* ensayo a campo (4- plantas control, 5- plantas + formulado *Bacillus* spp, 6- plantas + inóculo en caldo de *Bacillus* spp) y ensayo en cámara de crecimiento (7- plántulas control, 8- plántulas + inóculo *Bacillus* spp, 9- plántulas + *E. turcicum,* 10- plántulas + *Bacillus* spp + *E. turcicum).* Las muestras de los tratamientos a campo se tomaron en el estadío R2, 28 días post inoculación por esprayado de la bacteria antagonista (T5 y T6). En el ensayo en cámara, en plántulas de 4 hojas se aplicó por esprayado el inóculo de *Bacillus* spp. A los siete días se inoculó de la misma manera *E. turcicum*. Luego de siete días se realizó un pool de hojas de cada tratamiento, que fueron procesados, siguiendo las instrucciones del fabricante. Los resultados obtenidos a partir de la absorbancia medida a las 160 h de incubación permitieron, a través de un dendograma, establecer los perfiles. T6, T5 y T4, pertenecientes al ensayo a campo, se agruparon en el dendograma observándose un papel fisiológico similar, mostrando la mayor capacidad de utilización de fuentes carbonadas. La presencia del biocontrolador no alteró el patrón metabólico. El control del patógeno *E. turcicum* y el control de plantas en cámara, mostraron la menor capacidad para utilizar fuentes carbonadas y se agruparon interpretándose una escasa diversidad fisiológica para T7 y una limitada capacidad de utilizar fuentes carbonadas para el patógeno durante 160 h. Por último, los tratamientos pertenecientes al ensayo en cámara (T10, T9 y T8) y el tratamiento control de *Bacillus* spp (T1), aparecen agrupados en el dendograma, mostrando un patrón fisiológico similar e indicando la versatilidad del biocontrolador en la utilización diferentes sustratos. Realizar el análisis funcional de las comunidades microbianas y determinar el impacto de la presencia del biocontrolador, nos permitirá complementar estudios tendientes a conocer variaciones espaciales y temporales en la estructura de dichas comunidades.

BV104- CONCENTRACIÓN DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EN PLANTINES DE ALGARROBO NEGRO (*Prosopis nigra G.*) PULVERIZADOS CON GLIFOSATO

Meloni D, Silva M, Nieva MJ, Catán A
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero.
E-mail: dmeloniunse@gmail.com

Algarrobo negro (*Prosopis nigra*) es una especie nativa de la región fitogeográfica del Chaco Occidental. Dicha región ha sido sometida a una intensa deforestación para incrementar las áreas dedicadas a la agricultura. Esta intervención antrópica fue acompañada por la aplicación de altas dosis de herbicidas en los cultivos. El glifosato es el herbicida más empleado por ser de amplio espectro desconociéndose su impacto sobre las especies del bosque nativo. En especies implantadas, el glifosato puede inhibir la fotosíntesis mediante efectos estomáticos y no estomáticos. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto del glifosato sobre la concentración de pigmentos fotosintéticos, en plantines de algarrobo negro. Se utilizaron plantines de un año de edad, crecidos en invernáculo, que se pulverizaron con dosis de 0, 45 y 90 g e.a. glifosato ha^{-1}. Diariamente se registraron los síntomas (clorosis, necrosis en hojas, y defoliación) y, cuando éstos se manifestaron en el 50% de las plantas, se tomaron muestras foliares para realizar las determinaciones químicas. Se cuantificaron las concentraciones clorofilas a y b, y carotenoides mediante técnicas espectrofotométricas. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 7 repeticiones, y los datos se analizaron ANOVA y test de LSD. El herbicida tuvo un fuerte impacto sobre la concentración de pigmentos fotosintéticos. La dosis de 45 g e.a. glifosato ha^{-1} produjo una disminución de 51 y 28 % en las concentraciones de clorofilas a y b, en comparación con el testigo, respectivamente. Dicha dosis no afectó la concentración de carotenoides. La dosis de 90 g e.a. glifosato ha^{-1} redujo en 75, 48 y 57 % las concentraciones de clorofilas a, b y carotenoides, respectivamente, en relación al testigo. El menor contenido de clorofilas, en las plantas tratadas con glifosato, indica una menor proporción de complejo colector de luz. Del mismo modo, una menor concentración de carotenoides indica mayor vulnerabilidad del aparato fotosintético, ya que estos pigmentos accesorios poseen un rol fotoprotectivo. Se concluye que el glifosato disminuye la concentración de pigmentos fotosintéticos en plantines de *P. nigra*.

BV105- EFECTO DEL GLIFOSATO SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE MACRONUTRIENTES EN PLANTINES DE ALGARROBO NEGRO (*Prosopis nigra G.*)

Meloni DA[1], Silva MC[1] Nieva MJ[1], Silva DM[2], Gulotta MR[1], Catán A[1]
[1]Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero.
E-mail: dmeloniunse@gmail.com
2 Universidade Federal do Espírito Santo; Vitória, ES, Brasil.

Algarrobo negro (*Prosopis nigra*) es una especie de importancia forestal nativa de la región fitogeográfica del Chaco Occidental. Su madera es utilizada para la fabricación de muebles y sus frutos son aptos para la alimentación humana y como forraje. Habita áreas sometidas a gran presión antrópica, con una intensa deforestación. Las áreas desmontadas son incorporadas a actividades agrícolas en las que se utilizan altas dosis de glifosato. Frecuentemente el glifosato es llevado por el viento hacia el bosque nativo, fenómeno denominado *deriva*. Se desconoce el impacto del glifosato sobre la nutrición mineral de *P. nigra*. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto del glifosato sobre la concentración de macronutrientes, en plantines de algarrobo negro. Se utilizaron plantines de un año de edad, crecidos en invernáculo. Los mismos se pulverizaron con dosis de 0, 45 y 90 g e.a. glifosato ha^{-1}. Diariamente se registraron los síntomas (clorosis y necrosis en hojas y defoliación), y cuando éstos se manifestaron en el 50 % de las plantas, se tomaron muestras para realizar las determinaciones químicas. Se cuantificaron las concentraciones foliares de magnesio, potasio, calcio y fósforo, mediante espetrometría de masas de plasma acoplado inductivamente (ICP-MS). Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 7 repeticiones y los datos se analizaron ANOVA y test de LSD. Dos días después de haber aplicado el herbicida, se observaron los primeros síntomas en ambas dosis. La dosis de 45 g e.a. ha^{-1} produjo una disminución de 33, 32 y 29 % en las concentraciones foliares de Mg^{2+}, K^{+} y PO_4^{-3}, respectivamente, con respecto al testigo y no afectó la concentración de Ca^{2+}. La dosis de 49 g e.a ha^{-1} produjo una significativa disminución de 48, 61, 53, y 27 % en las concentraciones de Mg^{2+}, K^{+}, PO_4^{-3} y Ca^{2+}, respectivamente, con respecto al testigo. Se concluye que el glifosato disminuye la concentración de macronutrientes en plantines de algarrobo negro, produciendo deficiencias de dichos nutrientes.

BV106- NUEVOS AGENTES MICROBIANOS PARA EL CONTROL DEL MOHO VERDE EN CÍTRICOS

Soliz Santander FF, Pereyra MM, Díaz MA, Senia YP, Dib JR
PROIMI- CONICET. FBQF-UNT. E-mail: jdib@conicet.gov.ar

El hongo *Penicillium digitatum* es el principal patógeno de cítricos en la etapa postcosecha, causante de la denominada podredumbre verde. Esta fitopatología, que afecta considerablemente la producción y calidad de frutas cítricas, es combatida tradicionalmente con fungicidas químicos que, a pesar de su eficiencia, han demostrado ser nocivos tanto para el medio ambiente como para la salud humana. Las estrategias de control biológico se destacan como posibles alternativas a estos pesticidas químicos. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue la selección y caracterización de microorganismos epifíticos para ser usados como posibles agentes de biocontrol. Se realizaron aislamientos de levaduras y bacterias a partir de muestras tomadas de diferentes etapas del procesamiento de limón en la industria citrícola. Luego de una preselección basada en la actividad antagonista *in vitro* contra *P. digitatum*, los mejores aislados fueron identificados genéticamente. Se identificaron un total de 14 cepas de levaduras y 7 de bacterias y se realizaron árboles filogenéticos para emparentarlas taxonómicamente. Los resultados identificaron a las levaduras aisladas como pertenecientes a los filos Ascomycota y Basidiomycota, entre las cuales se destacan cepas de *Saccharomyces cerevisiae* y *Pichia fermentans*, especies reportadas previamente con cualidades biocontroladoras. Con respecto a las bacterias, estas pertenecen a los filos Proteobacteria, Firmicutes y Actinobacteria, destacándose entre ellas cepas de *Bacillus pumillus*, una especie utilizada como fungicida biológico. Esta investigación constituye el primer paso hacia la selección de cepas de levaduras y bacterias como potenciales agentes alternativos para el control biológico postcosecha del moho verde en cítricos.

BV107- ACTIVIDAD GIARDICIDA *IN VITRO* DE EXTRACTOS DE PLANTAS DE LA TRIBU VERNONIEAE (ASTERACEAE)

Sosa AM[1], Condo Montero C[2], Amaya S[3], Salamanca Capusiri E[2], Gimenez-Turba A[2], Bardón A[1], Vera N[1], Borkosky S[1]
[1]Facultad de Bioqca., Qca. y Fcia.-UNT, Ayacucho 471, Tucumán, Argentina. [2]Facultad de Cs. Farmacéuticas y Bioquímicas-UMSA, Av. Saavedra 2224, La Paz, Bolivia. [3]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNCa, Av. Belgrano 300, Catamarca, Argentina.

La giardiasis, causada por *Giardia lamblia*, constituye una parasitosis de gran importancia epidemiológica y clínica por su alta prevalencia y patogenicidad, fundamentalmente entre la población infantil. La Organización Mundial de la Salud la considera dentro de las enfermedades desatendidas. El fármaco de primera línea para tratar esta parasitosis es el metronidazol, el cual posee efectos adversos considerables, presenta potencial teratogénico y embriotóxico y está considerado como posible carcinógeno en humanos. Debido a los efectos secundarios de los fármacos convencionales y a una mayor resistencia de los parásitos al tratamiento, es necesario identificar nuevos agentes giardicidas más efectivos y seguros. Históricamente, los productos naturales, en particular los derivados de plantas, han sido la fuente más exitosa para el descubrimiento de nuevas drogas. El concepto de que las medicinas derivadas de plantas dependen de la acción de un solo principio activo, se fue modificando en vista del descubrimiento de que hay, en muchos casos, sustancias adyuvantes en las plantas que aumentan la actividad de los componentes responsables del efecto. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad de 16 extractos vegetales obtenidos a partir de tres especies de la tribu Vernonieae (Asteraceae) frente al parásito intestinal *G. lamblia.* Las especies seleccionadas fueron: *Vernonanthura nebularum, Centratherum punctatum* y *Elephantopus mollis*, las cuales se destacan por ser ricas en lactonas sesquiterpénicas, metabolitos con un amplio espectro de actividades biológicas. Para la obtención de los extractos se emplearon solventes de diferentes polaridades, se obtuvieron extractos de lavado superficial y de maceración, y se concentraron en un evaporador rotatorio. La actividad antiparasitaria *in vitro* de los extractos se evaluó frente a trofozoitos de *G. lamblia*, la medición de la IC_{50} se realizó utilizando el

método fluorométrico de resazurina (2mM), trabajando a una longitud de excitación y emisión de 540 - 590nm respectivamente, con una población parasitaria de $7,5x10^5$ trofozoitos/mL, incubados a 37°C por 48 h. Los extractos de lavado de hojas y flores de *V. nebularum* fueron los más activos con valores de $IC_{50} \leq 15,5$ µg/mL. Los extractos restantes presentaron un efecto moderado con valores de IC_{50} entre 79,9 y 35,9 µg/mL, a excepción de los extractos metanólicos que resultaron inactivos. Los resultados obtenidos demostraron que las especies seleccionadas son candidatas promisorias para continuar con su estudio como agentes giardicidas y evaluar el sinergismo entre las lactonas sesquiterpénicas y otros constituyentes presentes en los extractos frente al parásito.

BV108- EFECTO BIOCONTROLADOR DE CNICINA OBTENIDA DE *Centaurea diffusa* SOBRE *Xanthomonas* spp. CAUSANTES DE BACTERIOSIS COMÚN EN POROTO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Stagnetto A[1], Ale CE[1], Maggio ME[2], Fortuna AM[1]
[1]Cátedra de Química Orgánica-FAZ-UNT. [2]Estación Experimental Agropecuaria Salta – INTA
E-mail: mario095@gmail.com

El cultivo del poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) representa una actividad económica tradicional del NOA. Dentro de los problemas fitosanitarios que afectan su producción, la bacteriosis común causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (XA) y *Xanthomonas fuscans* subsp. *fuscans* (XF) es la enfermedad bacteriana más difundida. El control químico con biocidas cúpricos de aplicación foliar, como $Cu_2(OH)_3Cl$ (Ox), constituye una de sus medidas de manejo, con consecuentes alteraciones del ecosistema, riesgo de residuos persistentes en el ambiente y aparición de resistencia bacteriana. Alternativas terapéuticas basadas en productos naturales derivados de plantas constituyen variantes interesantes y prometedoras. Nos propusimos evaluar *in vitro* e *in vivo*, la actividad antimicrobiana de la lactona sesquiterpénica Cnicina (Cn) proveniente de *Centaurea diffusa*, para su utilización como agente biocontrolador frente a bacterias fitopatógenas causantes de bacteriosis común. Para ello se realizó un estudio cinético de crecimiento en tubos, exponiendo cepas de XA 168 y XF 190 (INTA-SALTA) a Ox (25 ppm) Cn (200, 225 y 250 ppm) y combinaciones binarias de Cn+Ox en las concentraciones mencionadas. Los resultados de esta etapa nos permitieron seleccionar condiciones de trabajo *in vivo* en invernadero-INV- (mejor variación en la velocidad de crecimiento-ΔK): Cn 225 ppm (1), Ox 25 ppm (2) y Cn+Ox 225-25 ppm (3). En INV se infectaron plantas de poroto blanco (hojas primarias por punción aislada) en estadio de V2 con XA y XF (10^6 UFC/mL) bajo tratamientos 1, 2 y 3 siguiendo dos regímenes: preventivo t_{0h} y preventivo t_{24h}. Luego de 14 días de incubación y desarrollo de síntomas, las hojas fueron escaneadas y sometidas a análisis informático (ImageJ®), definiéndose efectividad (Ef) de los tratamientos en función del área foliar infectada. XA resultó la cepa más sensible a todos los tratamientos tanto *in vitro* e *in vivo* (ΔK_{XF}=0,36 h^{-1}; Ef_{XA}=0,55), siendo XF la cepa más infectiva y resistente (<ΔK, <Ef). En INV, Cn+Ox 225-25 ppm aplicado de manera preventiva 24 h antes de la inoculación (t_{24h}) exhibió >efectividad, reduciendo el daño foliar >60%. En base a estos resultados se podrían postular bases teórico-prácticas para la futura formulación de un producto de biocontrol conteniendo compuestos naturales de plantas sin interés comercial en Argentina para la prevención de la bacteriosis común en porotos del NOA.

BV109- EFECTO DEL GLIFOSATO EN LA ANATOMÍA FOLIAR DE 4 MALEZAS PRIMAVERALES

Catan A, Targa MG, Fraño A, Degano, C
Laboratorio de Botánica General. FAA UNSE
E-mail:alecatan17@gmail.com

En la época de rebrote de *Cenchrus ciliaris* se observan malezas que compiten con la pastura, siendo las mismas limitantes para el éxito de este rebrote. El objetivo de este trabajo fue observar el impacto del glifosato sobre las hojas de las malezas que invaden *C. ciliaris* en la época de rebrote primaveral: *Pascalia glauca* (*Wedelia glauca*), *Solanum eleagnifolium*, *Glandularia peruviana* y *Clematis montevidensis.* El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental de sede El Zanjón de la Facultad de Agronomía de Santiago del Estero. En parcelas previamente implantadas con la pastura, se eligieron al azar 5 áreas de $1m^2$, delimitadas con sogas. En las mismas se recolectaron hojas de las malezas como testigo (F). Posterior a la recolección se aplicó glifosato de concentración de 0,2 mg/L y una semana después, se recolectaron hojas adultas de desarrollo normal de cada maleza (F1). Se procedió de idéntica forma, 7 días después (F2). El impacto del herbicida se observó con el estudio de los parámetros foliares: lámina total (LT), mesófilo total (MT), epidermis superior (EpS), epidermis inferior (EpI) y tamaño de vaina (Va). Para el estudio anatómico de las malezas, se confeccionaron 5 tacos de parafina para cada especie, en las diferentes fechas: F, F1 y F2. Se realizó posterior tinción diferencial de safranina-fast green. Las observaciones y cuantificaciones se hicieron con microscopio con cámara y software MOTIC, contabilizando 15 observaciones en total para cada fecha y especie. Se realizó un análisis estadístico (ANOVA) y las diferencias se determinaron con test de Fisher al 0,05%. Los resultados indicaron en *W. glauca*, disminución significativa del espesor de LT, MT y EpS en F2; lo que indicaría impacto del herbicida a nivel parenquimático a las 2 semanas de la aplicación. En *S. eleagnifolium* se observó disminución significativa de espesor en LT desde F, F1 a F2, y se observó mayor espesor significativo en MT y EpS para el F respecto de F1y F2, marcando el efecto negativo en el desarrollo del mesófilo de esta especie, a medida que transcurrieron los días. *G. peruviana,* presentó disminución significativa en LT, desde F a F2; en EpS, la diferencia significativa estuvo entre F respecto de F1y F2; sin embargo, para MT y Va la diferencia de menor magnitud solo se marcó en F2, lo que resaltaría el daño del glifosato luego de 14 días de la aplicación. En *C. montevidensis* se observaron diferencias significativas de mayor espesor para F respecto F1y F2, para las variables LT, MT, EpS, EpI; sin embargo, el tamaño de Va presentó mayor valor de F a F2. En general las hojas de estas especies se manifiestan sensibles a la aplicación del glifosato a medida que transcurren los días desde la aplicación.

BV110- EFECTOS TÓXICOS DE ALCALOIDES PIRROLIZIDINICOS SOBRE LARVAS DE *Diatraea saccharalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Terán P[1], Sánchez Matías M[1], Merep P[2], GastaminzaG[3], Ajmat MT[1]
[1]Instituto de Biología. Facultad de Bioqca, Química y Farmacia, U.N.T. Tucumán. [2]Instituto de Qca Orgánica. Facultad de Bioqca, Qca y Farmacia, U.N.T. Tucumán. [3]Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Tucumán.
E-mail: paulateran@outlook.com

La aplicación extensiva y a largo plazo de insecticidas sintéticos para el control de plagas en agricultura genera serios problemas sobre el medio ambiente y la salud humana. Una alternativa que resulta interesante es el uso de productos naturales bioactivos, de origen microbiano o vegetal, que sean capaces de ejercer efectos tóxicos sobre los insectos plagas de los cultivos. *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) es la plaga de mayor implicancia económica que afecta al cultivo de caña de azúcar en el Noroeste Argentino. Las larvas perforan el tallo de la caña formando galerías en su interior, lo cual disminuye el flujo de agua y nutrientes y facilita la entrada de otros patógenos, provocando importantes pérdidas en la producción de azúcar y etanol. Las especies del género *Senecio* contienen una gran variedad de metabolitos secundarios; la toxicidad demostrada frente a insectos herbívoros y vertebrados por muchas de ellas se atribuye a la producción de alcaloides pirrolizidínicos (AP). La identificación de los modos de acción de las sustancias bioactivas es fundamental para promover su posterior aplicación sustentable. En lepidópteros se ha postulado al revestimiento epitelial del intestino medio (IM) como probable blanco de la acción de insecticidas. El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos letales y subletales de alcaloides pirrolizidínicos (AP) aislados a partir de *Senecio rudbeckiaefolious* sobre larvas de *D. saccharalis* y analizar histológicamente su efecto sobre el IM. Para ello se realizaron bioensayos de toxicidad por ingesta obligada con lotes de 32 larvas neonatas de *D. saccharalis* alimentadas con dieta impregnada con soluciones acuosas de AP en concentraciones entre 50 y 200 mg/L y dieta sin impregnar como control. Se realizaron 3 repeticiones. A los 14 días se registraron el número de larvas vivas, larvas muertas, el estadio larval y se controlaron efectos subletales hasta la formación de pupas. Por otro lado, se fijaron larvas en líquido de Bouin a los 7, 10 y 14 días post-inoculación y se procesaron por técnica histológica para artrópodos. Se obtuvieron efectos tóxicos concentración-dependientes con valores de hasta un 76% de mortalidad e inhibición del crecimiento, lo cual impidió que las larvas sobrevivientes progresen a pupas. Si bien se comprobó que los AP no afectan la integridad del epitelio intestinal ni la membrana peritrófica que lo recubre, se observó la secreción de una gruesa matriz extracelular en la región anterior del IM y una marcada reducción de los cuerpos grasos. La inhibición del desarrollo larval observada en las larvas sobrevivientes sugiere que los AP podrían ejercer su acción sobre el sistema neuroendócrino del insecto, interfiriendo en el proceso de la muda. El conocimiento de los efectos biológicos de metabolitos secundarios de origen botánico sobre insectos-plaga y de sus modos de acción brinda soporte científico para que estas sustancias sean utilizadas como potenciales biopesticidas.

BV111- PARTICIPACIÓN DE LA ADN GLICOSILASA DE *ARABIDOPSIS* MBD4L EN RESPUESTAS AL ESTRÉS OXIDATIVO

Torres JR[1], Álvarez ME[1]
[1] CIQUIBIC-CONICET, Dpto. de Química Biológica Ranwel Caputto-Facultad de Ciencias Químicas., Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. E-mail: jose.torres@unc.edu.ar

Las plantas acumulan especies reactivas del oxígeno (ROS) en respuesta a agentes bióticos y abióticos. Las ROS pueden tener un efecto cuando inciden sobre lípidos, proteínas y ADN, o bien actuar como una señal beneficiosa que modula el crecimiento, desarrollo o defensa de las plantas. El paraquat (PQ) es un agente inductor de ROS que inhibe al fotosistema I, favoreciendo la transferencia de electrones al oxígeno molecular propiciando la generación de anión superóxido ($O_2^{\cdot-}$). Una importante lesión generada por las ROS en el ADN es la 7, 8-dihydro-8-oxoguanine (8-oxo-G). En *Arabidopsis*, AtOGG1 es la principal ADN glicosilasa del sistema de reparación de bases que reconoce y elimina 8-oxo-G del ADN. La sobreexpresión del gen *AtOGG1* incrementa la tolerancia al PQ y manitol. Curiosamente, la sobreexpresión del gen de la ADN glicosilasa AtMBD4L también aumenta la tolerancia al estrés oxidativo. Sin embargo, AtMBD4L no es capaz de reconocer a 8-oxo-G como sustrato *in vitro*. En base a estos antecedentes, nos interesó saber si la deficiencia de AtMBD4L reduce la tolerancia al estrés oxidativo. Para evaluar esto, usamos el ensayo cometa para detectar rupturas de las hebras de ADN en núcleos aislados, y tratados con ROS exógeno, de plantas silvestres (WT) y mutantes de *AtMBD4L* (*mbd4l)*. Los niveles de daño en el ADN fueron similares en ambas plantas. A partir de ensayos de germinación y crecimiento de raíz en placa, observamos que *mbd4l* presenta un mayor porcentaje de germinación y también una mayor longitud de la raíz que las plantas WT. Además, la clorosis presente en tejidos aéreos fue más bajo para *mbd4l* que para plantas WT. Mediante ensayos histoquímicos de reducción del NBT, evaluamos el contenido de $O_2^{\cdot-}$ y detectamos niveles similares en *mbd4l* y plantas WT. Por último, determinamos el nivel de expresión del gen *AtOGG1* por RT-PCR y observamos una inducción significativa en *mbd4l*, pero no así en las plantas WT. Estos resultados sugieren que la ausencia de AtMBD4L no evita la reparación de lesiones del ADN nuclear causadas por ROS exógenos, y aún así, podría aumentar la tolerancia de plántulas al estrés oxidativo debido al aumento de actividad de AtOGG1.

BV112- EMERGENCIA DE PLÁNTULAS DE *Hedeoma multiflora* Benth INOCULADAS CON RIZOBACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS (PGPR)

Turco FR[1] Banchio E[2], Torres LE[1].
[1]Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC. [2]Centro de Investigaciones Entomológicas, FCEFyN, UNC. Córdoba. Argentina. E-mail: florenciaturco89@gmail.com

Hedeoma multiflora Benth (tomillito de las sierras), es una hierba serrana aromática y medicinal nativa de la provincia de Córdoba, que crece en lomas pedregosas y secas, aprovechando acumulaciones de tierra. Se trata de una especie muy requerida para su consumo por sus propiedades aromatizantes, digestiva, estimulantes, incluso acaricida e insecticida; cuya demanda se cubre a través de la recolección de ejemplares silvestres. Esta situación ocasiona que la especie se encuentre en peligro de extinción. Para poder diseñar estrategias tendientes a la preservación y utilización sostenible del recurso (protegiendo la diversidad genética) es importante el estudio de la especie. El conocimiento previo de la reproducción a partir de semillas permite entender y ajustar el proceso de la germinación para obtener plántulas vigorosas permitiendo recuperar especies vegetales amenazadas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el porcentaje de emergencia de plántulas de *H. multiflora*, a partir de semillas inoculadas con rizobacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPR). Las PGPR son bacterias de vida libre presente en el suelo, capaces de adaptarse, colonizar y persistir en la rizósfera de las plantas, dando inicio a una relación de beneficio mutuo. Se trabajó con semillas recolectadas en abril de 2019, de dos poblaciones silvestres de Río Cuarto (Dpto. Río Cuarto) y Bialet Massé (Dpto. Punilla), Córdoba. El ensayo se condujo en invernadero. Las semillas se desinfectaron previo a la siembra. Los tratamientos fueron *Bacillus subtilis* (GB03), *Pseudomonas putida* (SJ04), medio de cultivo (MCV) y testigo (solución fisiológica). Las semillas se sembraron en frascos estériles sumergidas en un volumen de 5 ml de la solución. Se colocaron en agitación durante 1h aproximadamente. De cada tratamiento se sembraron tres repeticiones de 25 semillas, en bandejas con vermiculita estéril, cubiertas con bolsas de nylon transparente a manera de cámara húmeda. Al mes y medio de siembra se contabilizó el porcentaje de plántulas emergidas. Los resultados fueron analizados estadísticamente con el programa estadístico Infostat. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos para el porcentaje de emergencia de plántulas (GB03: 14%a, control: 11%a, MCV: 9%a y SJ04: 8%a). Estos resultados podrían indicar que el bajo porcentaje de emergencia puede deberse a la época de cosecha (maduración completa en planta madre) y a la selección de las semillas que se recolectaron. Se observó posterior a la inoculación, la ausencia de mucílago en los tratamientos con PGPR, manteniéndolo en MCV y control. A los 38 días pos siembra, *Bacillus* (GB03) presentó mayor número de plántulas emergidas, favoreciendo al volumen radical; permitiendo que el potencial de absorción de nutrientes y de agua aumente, lo que constituye una ventaja aún mayor debido a las zonas áridas y semiáridas con poca disponibilidad hídrica en donde *H. multiflora* se desarrolla.

BV113- SERS DE GEL DE *Aloe maculata* SOBRE NANOPARTÍCULAS DE PLATA

Beverina M, Sanchez-Cortes S, Schabes FI, Zapata-Martínez J, Jaime GS, Arias Cassará ML, Tuttolomondo ME
F.B.Q.F. UNT. Ayacucho 471, Tucumán, Argentina. E-mail: nannybeverina@hotmail.com

El *Aloe maculata* ("maculata" = con manchas) originaria de Sudáfrica, posee forma estrellada con corto tallo y 4 o 5 hojas por nivel, moteadas de blanco, con dientes castaños en el borde y en el extremo superior de la hoja, flores de color anaranjado. Se cultiva para uso cosmético (por su gran cantidad de gel) y también como ornamental. La espectroscopía Raman es una técnica analítica no destructiva basado en la dispersión inelástica de una luz monocromática (generalmente proporcionada por una fuente láser) mediante el movimiento vibracional de las moléculas y da información cualitativa y cuantitativa sobre los grupos químicos estructurales en una muestra dada: un espectro Raman es "huella molecular", y su intensidad es proporcional a la concentración de analito. Desafortunadamente, la aplicabilidad de la espectroscopía Raman es limitada por su poca sensibilidad. Para obtener un aumento en el Intensidad Raman, los analitos pueden ser adsorbidos en una superficie nanoestructurada de metal con características adecuadas, produciendo un espectro de dispersión Raman mejorado en superficie (SERS). En los últimos años, los investigadores en el campo de la nanotecnología están descubriendo que las nanopartículas metálicas tienen todo tipo de beneficios. El objetivo de este trabajo es caracterizar espectroscópicamente el *A. maculata* de esta región. Se recolectaron hojas de la planta de *A. maculata* de Raco y San Miguel de Tucumán, las mismas se separaron en dos grupos: hojas senescentes (HS) y hojas jóvenes (H). Se realizaron medidas espectroscópicas (SERS, Raman, FTIR, UV) del gel extraído. Para realizar las medidas de SERS se usó una forma muy efectiva y simple de producir coloides de plata para la dispersión Raman con superficie mejorada (SERS). Se realizó la reducción de nitrato de plata con Clorhidrato de hidroxilamina a pH alcalino y a temperatura ambiente obteniendo, en poco tiempo, coloides SERS altamente sensibles. Los coloides mencionados pueden usarse para espectroscopía SERS inmediatamente después de su preparación. El procedimiento general es rápido, simple y se caracteriza por una alta tasa de éxito de preparación. Se realizó una resuspensión del gel de Aloe liofilizado, y se lo incorporo a la solución de nanopartícula de plata en la misma proporción volumétrica. Los resultados de los SERS mostraron la presencia de una cantidad importante de polisacáridos y en menor cantidad de aminoácidos. Si comparamos los espectros Raman con los SERS se observa corrimientos en las bandas correspondientes al grupo C=O de aproximadamente 20 cm^{-1}, demostrando así la fuerte interacción de este grupo con la superficie nanoestructurada de plata. Estas primeras medidas de SERS nos revelan la presencia de polisacáridos, ya reportados en trabajos anteriores, pero también la banda del estiramiento del grupo C=O en 1745 cm^{-1} y permite concluir que en esta muestra de *A. maculata* de Tucumán, existe una cantidad considerable de aminoácidos derivados de cisteína. Este es un primer paso en la caracterización del Aloe de la región del norte argentino.

BV114- FERTILIZACIÓN EN EL CULTIVO DE SOJA INOCULADA CON CEPAS DESNITRIFICANTES

Bruno CV[1], Ulagnero FS[1], Arnosio M [1], Basualdo MC [1], Thuar AM [1]
[1]Facultad de Agronomía y Veterinaria. UNRC. Río Cuarto, Prov. de Córdoba. E-mail: flor_ulagnero95@hotmail.com

Glycine max (soja) es uno de los cultivos de mayor importancia en Argentina y de la región agrícola de la provincia de Córdoba. Esta leguminosa tiene la propiedad de asociarse con bacterias, las cuales poseen la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, siendo una importante fuente de dicho nutriente. En la asociación simbiótica *Bradyrhizobium-Glycine max*, la fijación biológica de nitrógeno (FBN) se encuentra limitada por condiciones ambientales, como altas concentraciones de nitrato del suelo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la respuesta a la fertilización nitrogenada e inoculación con diferentes cepas desnitrificantes de *Bradyrhizobium* spp. (USDA110, Per 3.64, Per 3.61 y Per 1.12) en el rendimiento de *Glycine max.* El ensayo se realizó en la localidad de Río Cuarto, Córdoba, en un diseño completamente al azar con 7 tratamientos: 1) testigo sin inocular y sin fertilizar; 2) testigo fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}); 3) semillas de soja inoculadas con *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110 y fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}); 4) semillas de soja inoculadas con *Bradyrhizobium* Per 3.64 y fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}); 5) semillas de soja inoculadas con *Bradyrhizobium japonicum* E109 y fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}); 6) semillas de soja inoculadas con *Bradyrhizobium* Per 3.61 y fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}) y 7) semillas de soja inoculadas con *Bradyrhizobium* Per 1.12 y fertilizado con urea (180 kg ha^{-1}). Los resultados obtenidos muestran que la FBN, no se ve afectada por la fertilización nitrogenada. El tratamiento inoculado con la cepa Per 1.12 presentó valores superiores en todas las variables analizadas (número de nódulos en raíz principal y raíces secundarias; peso seco de nódulos (mg $planta^{-1}$) y rendimiento en grano (kg ha^{-1})), excepto en el peso seco de biomasa aérea (g $planta^{-1}$). El rendimiento en grano de *Glycine max* inoculado con dicha cepa, presentó un aumento significativo con respecto al resto de los tratamientos. En conclusión, la cepa desnitrificante Per 1.12 representa un aporte promisorio para su uso como inoculante para *Glycine max*, mejorando la FBN y el rendimiento del cultivo en suelos con alto contenido de nitrato y en condiciones de déficit hídrico. Los resultados obtenidos constituyen una evidencia empírica de la contribución que la FBN hace a la economía de la nutrición nitrogenada del cultivo.

BV115- SIMBIOSIS SOJA-RIZOBIO DESNITRIFICANTE: INFLUENCIA DEL NITRATO SOBRE LA FIJACIÓN BIOLÓGICA

Ulagnero FS [1], Bruno CV [1], Basualdo MC [1], Travaglia CN [2], Thuar AM [1]
[1]Facultad de Agronomía y Veterinaria, [2]Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. E-mail: flor_ulagnero95@hotmail.com

La inoculación de soja resulta ser una práctica económica y ambientalmente viable. Así, el manejo de la nutrición nitrogenada en el cultivo de soja se basa en tratar de garantizar un adecuado establecimiento de la nodulación y maximizar la provisión de nitrógeno derivado de la fijación biológica del nitrógeno (FBN). Sobre la base de estos antecedentes, la fijación simbiótica en el cultivo de soja resulta ser un proceso significativo, aunque se encuentra limitada por diferentes estreses abióticos, entre ellos, altas concentraciones de nitrato. Por tal motivo, una estrategia para solucionar esta limitación sería utilizar cepas desnitrificantes de rizobios. En virtud de ello, los estudios realizados en este trabajo se enfocaron a la optimización de la FBN en el cultivo de soja para una mayor producción y mantenimiento del recurso suelo. Para ello, en este trabajo se utilizaron cepas desnitrificantes de *Bradyrhizobium* spp. (USDA110 y Per 3.61) como inoculantes del cultivo de soja crecidos en ausencia y presencia de 5 mM de nitrato en ensayos de invernáculo. Los tratamientos realizados fueron: 1) testigo sin inocular y sin fertilizar; 2) testigo fertilizado con KNO_3 5mM; 3) testigo inoculado con *Bradyrhizobium* sp. Per 3.61; 4) testigo inoculado con *Bradyrhizobium* sp. Per 3.61 y fertilizado con KNO_3 5mM; 5) testigo inoculado con *B. diazoefficiens* USDA110; 6) testigo inoculado con *B. diazoefficiens* USDA110 y fertilizado con KNO_3 5mM. Los resultados obtenidos mostraron que la influencia del nitrato en la asociación simbiótica soja-*Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110 y soja-*Bradyrhizobium* sp. Per 3.61, provocó una disminución en el número y tamaño de los nódulos, lo cual se correlaciona con una reducción del área de infección. Sin embargo, no mostró cambios en los componentes del crecimiento de la planta (peso seco de la biomasa aérea y de la biomasa de raíces (mg $planta^{-1}$)). Pese a este efecto negativo sobre la nodulación, la FBN permitió mantener la producción y la translocación de los compuestos nitrogenados en la planta. En base a los resultados obtenidos se puede sugerir que el mejoramiento de la FBN en la asociación simbiótica soja-*Bradyrhizobium* en suelo con alto nivel de nitrato depende de la presencia de una activa nitrato reductasa bacteroidal capaz de reducir el nitrato y suministrar la energía para la actividad nitrogenasa.

BV116- PREVENCIÓN DE LA FITOPATOGÉNESIS DE *Fusarium verticillioides* EN MAÍZ MEDIANTE INDUCCIÓN DE RESPUESTA SISTÉMICA ADQUIRIDA: MODULACIÓN FITOHORMONAL

Velez PA[1,2], Mary VS[1,2], Rodriguez MG[1,2], Theumer MG[1,2]
[1]Universidad Nacional de Córdoba. [2]Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI). Departamento de Bioquímica clínica. Córdoba, Argentina. E-mail: pilarvelez@fcq.unc.edu.ar

Fusarium verticillioides es uno de los patógenos más comunes del maíz. La estimulación de la Respuesta Sistémica Adquirida (RSA) podría ser una estrategia para minimizar las pérdidas por infecciones de los cultivos. El ácido salicílico (AS) induce la RSA de manera natural, o mediante su aplicación exógena por un proceso denominado sensibilización o "*priming*". La respuesta de defensa en plantas es el resultado de una regulación compleja de múltiples vías de señalización mediadas por distintas hormonas, principalmente el AS, el ácido jasmónico (AJ) y el etileno. También participan en las respuestas de defensa otras hormonas como el ácido abscísico (ABA), auxinas, citoquininas y giberelinas (GA). En este trabajo se estudiaron las vías bioquímicas de defensa vegetal mediadas por AS y AJ, en plantas de maíz en las que se indujo RSA y posteriormente se infectaron con *F. verticillioides*. Se utilizaron los híbridos comerciales de maíz P1780Y yP3115, resistente (HR) y susceptible (HS) a *F. verticillioides*, respectivamente. Las semillas se sensibilizaron con una solución 1 µM de AS (incubación overnight), y se cultivaron en macetas. Al décimo día se confirmó la inducción de RSA en las plantas evaluando las expresiones de los genes PR1 y PR5 (qPCR), y se infectaron aplicando una suspensión de conidias de *F. verticillioides* a las hojas. A los 50 días de cultivo se evaluaron parámetros de crecimiento y niveles de fitohormonas en partes aéreas y raíces. Las plantas de ambos híbridos tratadas con AS e infectadas

mostraron parámetros de crecimiento mayores a las plantas no tratadas e infectadas, y similares a las plantas control. El análisis de los niveles de fitohormonas permitió observar un efecto de *priming* característico, mayor nivel de hormonas asociadas a la defensa en las plantas sensibilizadas tras la infección, principalmente en el HR. Lo que podría indicar que los efectos de la sensibilización con AS sobre la respuesta hormonal dependen del germoplasma del maíz. Por otro lado, el *priming* con AS induciría una producción endógena de hormonas sostenida en el tiempo en el HR. Los resultados muestran eficiencia de la RSA para controlar las infecciones experimentales por *F. verticillioides*. Los bajos niveles de AS en el HS podrían estar relacionados con la susceptibilidad a la infección por el patógeno.

BV117- pH, MATERIA SECA y BRIX DE UN SILAJE DE SORGO INFECTADO CON ERGOT

Vetore OS[1], Salguero EA[2], Rosa ST[3], Panza A[3], Bacha EF[3], Privitello MJL[3]
[1]Area de Recursos Naturales e Ingeniería Rural, [2]Alumno de Ingeniería Agronómica, [3]Area de Producción Animal. Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.
e-mail: ovetore@gmail.com

El sorgo es un excelente cultivo para producir reservas forrajeras como silaje, constituyendo un componente clave en la alimentación de bovinos en la provincia de San Luis Argentina. El ensilado de sorgo proporciona forraje húmedo de valor nutricional similar al original, dándole certidumbre al proceso productivo en época estival por su alto potencial de producción de materia seca (MS) de calidad. La estabilización del forraje se realiza por fermentación láctica y es indicador de un buen silaje un valor de pH, entre 3,3 a 4,2; también es importante que el cultivo a ensilar posea del 30 al 40% de MS. El ergot del sorgo es una enfermedad fúngica causada generalmente por *Claviceps africana* y *Sphacelia sorghi* que infecta el cultivo durante la antesis. Condiciones ambientales como días con alta humedad relativa y bajas temperaturas favorecen la infección. Se evaluaron algunas características del silaje de un cultivo de sorgo (BMR 135, Gentos) afectado severamente por el cornezuelo en Villa Mercedes San Luis. El material a ensilar se cosechó 7 veces entre el 11 de marzo y el 3 de julio, en 4 parcelas distribuidas al azar dentro del cultivo. El cultivo de ensayo se encontró en inicio de antesis durante las primeras fechas de corte y alcanzó la finalización de su ciclo de crecimiento en las últimas. El picado del sorgo se realizó con una picadora de precisión MAINERO 4771 y se lo colocó, en tubos de PVC de 110 mm de diámetro y 450 mm de largo. Se compactó el material manualmente hasta alcanzar una densidad de 500 kg de materia verde*.m^{-3}, posteriormente cada tubo se cerró con tapas herméticas, asegurando el proceso de fermentación anaeróbica. Se confeccionaron 4 microsilos para cada fecha de corte. Una vez que se estabilizaron, después de 30 días, se determinó % de MS a temperatura constante de 60 °C, °Brix (°B) con refractómetro manual (0-32 °B) y pH mediante un pH digital metro. Se realizó ANOVA ($p < 0,05$), considerando como tratamientos las fechas de corte. Se especificó entre cuales momentos hubo o no diferencias significativas para cada variable mediante el test LSD Fisher ($p < 0,05$ y $p > 0,05$, respectivamente). Los valores de pH variaron entre 3,93 (24 de abril) a 4,25 (27 de mayo), aunque mostraron diferencias significativas entre fechas 24 de abril y 27 de mayo, se consideran apropiados a nivel biológico para este tipo de silajes Existieron diferencias significativas en MS entre los cortes de marzo y abril, los valores oscilaron entre 20% (11 de marzo) a 25-26% (24 abril). Si bien MS aumentó a medida que avanzó el ciclo del cultivo, siempre fue por debajo del rango óptimo recomendado y en coincidencia con el ataque de ergot. Respecto a °B en la última fecha de corte (14 de mayo) se determinó el valor más bajo (8,75), manifestando diferencias significativas con el resto de los momentos de evaluación que se comportaron de manera homogénea (10,25 - 11,7). De acuerdo con la evaluación del silaje de sorgo infectado con ergot, las variables pH, MS y °B tienen un comportamiento similar a los obtenidos con materiales sanos.

BV118- IMPLICANCIAS DE LA FLUORESCENCIA DE LA CLOROFILA, NUTRICIÓN MINERAL Y FITOHORMONAS EN LA RESPUESTA DE PLANTAS DE SOJA A AsV Y AsIII

Vezza ME[1], Alemano S[2], Ortega L[3], Agostini E[1], Talano MA[1]
[1]Dpto. de Biología Molecular, INBIAS-CONICET, [2]Dpto. de Ciencias Naturales, INIAB-CONICET. FCEFQyN, UNRC. Río Cuarto, Argentina. [3]Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP-INTA. Córdoba, Argentina.
E-mail: mvezza@exa.unrc.edu.ar

La expansión del área agrícola a zonas áridas promueve la irrigación con aguas subterráneas que, en muchos casos, contienen altos niveles de arsénico (As), predominando arseniato (AsV) y arsenito (AsIII). En estudios previos se observó que el As disminuye la apertura estomática y la absorción de agua en plantas de soja (*Glycine max* L.). El objetivo del presente trabajo fue evaluar las consecuencias de este comportamiento sobre diferentes eventos fisiológicos y las posibles vías de señalización. Para ello, las plantas de soja en estadio V2 se regaron con agua (control), soluciones de AsV y AsIII 25 µM (tratamientos) y, luego de 1, 4 y/o 8 días, se evaluó: parámetros de fotosíntesis (intercambio gaseoso, contenido de clorofila y fluorescencia transiente de la clorofila *a* [test OJIP]), concentración de iones (Na^+, NH_4^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, NO_3^-, PO_4^{3-} y SO_4^{2-}), contenido de fitohormonas (ABA, JA, OPDA y SA) y expresión de genes potencialmente relacionados con ABA y JA (*GmPYL1*, *GmbZIP1*, *GmDREB1*, *GmCOI1* y *GmMYC2*), en hojas y raíces. Se observó disminución de la conductancia estomática, tasa de transpiración y concentración intercelular de CO_2. Esto fue acompañado por alteraciones en la fase fotoquímica de la fotosíntesis, principalmente a tiempos cortos de tratamiento, sugiriendo reducción del transporte de electrones. Como consecuencia, se registró una reducción de la tasa neta de asimilación de CO_2. Estos efectos fueron más pronunciados bajo tratamiento con AsV que con AsIII. Además, en las raíces se detectaron alteraciones del contenido de iones inducidas por As, tales como disminución de Na^+ y SO_4^{2-} e incremento en el contenido de NH_4^+, NO_3^- y PO_4^{3-}, mientras que en hojas no se registraron cambios. A pesar de que las respuestas a estrés abiótico, incluyendo el cierre estomático, son frecuentemente inducidas por ABA, se observó reducción de su contenido en hojas y raíces bajo tratamiento con As y en todos los tiempos evaluados, además de una disminución de la expresión de *GmPYL1* y *GmbZIP1*, potencialmente implicados en su señalización. El contenido de SA no fue significativamente afectado por As, sin embargo, se registraron aumentos de JA y una disminución de los niveles de su precursor OPDA. Estos resultados muestran que el As afecta un proceso esencial como la fotosíntesis, provoca desbalance de iones y sugieren que el JA podría tener un rol importante en la regulación de las respuestas frente al metaloide, siendo necesarios estudios complementarios. La presente investigación contribuye a dilucidar la complejidad de respuestas que se desencadenan en plantas de soja expuestas al As presente en aguas de riego.

BV119- EFECTO DEL AGUA OZONIZADA SOBRE *Botrytis sp.*

Viale S[1], Guevara E[1], Tamiozzo L[1], Maero J[1], Gesumaria C[2], Becerra J[2], Will I[2]
[1]Fruticultura. Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC. [2]Mercado de Abasto, Río Cuarto. Córdoba.
E-mail: sviale@ayv.unrc.edu.ar

Entre las problemáticas que enfrenta la producción de frutas y hortalizas se encuentra el desarrollo de pudriciones en postcosecha. Para prevenir esto, se usan desinfectantes que tienen algún efecto contaminante. Con la finalidad de encontrar alternativas amigables con el entorno, el equipo de investigación viene trabajando en diferentes líneas tendientes a evaluar la eficacia del ozono. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto *in vitro* del agua ozonizada en hongos contaminantes de frutos del género *Botrytis*. Se aisló el hongo a partir de un fruto infectado y se colocó en placas de Petri con un medio de crecimiento para su multiplicación. Se preparó una solución del patógeno con agua destilada y se realizó el conteo de conidios, arrojando una concentración inicial de 7,8 x 10^6 ml^{-1}. Para aplicar el ozono, se colocaron 500 ml de agua destilada a temperatura controlada de 3ºC, en una probeta de 1000 ml a la que se hizo burbujear ozono hasta lograr una concentración de 1,35 ppm. Se agregó una alícuota conteniendo conidios de *Botrytis* y se tomaron muestras a cuatro tiempos de exposición (0, 1, 3 y 5 minutos). De cada muestra se realizaron diluciones seriadas y se sembraron por triplicado. Se incubaron a 26ºC durante 3 días y se realizó el recuento de colonias. Este ensayo fue repetido 2 veces. Los resultados del primer ensayo presentaron diferencias significativas (p<0,10) en los tiempos de 0 y 5 minutos. El recuento promedio de colonias fue de 33,5; 28,6; 21 y 16,6 en los tiempos 0 a 5 respectivamente. Considerando las colonias del tiempo 0 como 100%, los recuentos de los tres tiempos restantes fueron: 85, 62 y 49% para 1, 3 y 5 minutos. En el segundo ensayo se encontraron diferencias significativas (p<0,05) entre los tiempos 0 y 1 respecto a los tiempos 3 y 5. Los recuentos promedios de colonias fueron de 22,8; 22,5; 11 y 6,2 para los tiempos 0 a 5 respectivamente. Considerando las colonias del tiempo 0 como 100%, los recuentos de los tres tiempos restantes fueron: 98, 48 y 27% para 1, 3 y 5 minutos. La reducción promedio de colonias fue de 45 y 62% respecto a las colonias iniciales en 3 y 5 minutos. Se concluye que existe un efecto positivo del agua ozonizada en el control in vitro de *Botrytis sp.*

BV120- EFECTO DEL OZONO SOBRE HORTALIZAS DE HOJA

Guevara E[1], Viale S[1], Tamiozzo L[1], Maero J[1], Gesumaria C[2], Becerra J[2], Will I[2]
[1]Fruticultura. Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC. [2]Mercado de Abasto, Río Cuarto. Córdoba
E-mail: sviale@ayv.unrc.edu.ar

Los tratamientos poscosecha con ozono en frutas y hortalizas son muy diversos en cuanto a su eficacia y eficiencia. Entre las alternativas de uso, se encuentra el agua ozonizada para los procesos de lavado y desinfección. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del agua ozonizada en la conservación poscosecha de hortalizas de hoja. Los tratamientos se realizaron con hojas de 2 especies, achicoria (*Cichorium intybus*) y rúcula (*Eruca sativa*), sumergidas en agua con una concentración de ozono de 0,2 ppm. Los tiempos de inmersión fueron 0, 1, 3 y 5 minutos. Se realizaron observaciones inicialmente, al momento de concluir cada tiempo de inmersión en cada tratamiento y a los 7 días, conservadas en forma individual en bandejas cerradas en heladera a 4°C. Para los tratamientos testigo se realizó el mismo procedimiento, pero con agua destilada sin ozono. Las observaciones se basaron en la intensidad de color, comparando con cartas patrón, turgencia, evaluada a simple vista y presencia de necrosis y/o síntomas de enfermedades calculando superficie afectada. En las observaciones realizadas al inicio del ensayo se puede apreciar, en general, que las hojas tratadas con agua ozonizada presentan mayor turgencia que la testigo, sin diferenciar entre las especies y los tiempos de inmersión. Para la segunda observación, a los 7 días, se observó, en las 2 especies, un color verde más intenso y mayor turgencia en los tratamientos testigo que en los tratados con agua ozonizada. A su vez, se apreciaron algunas diferencias entre las especies bajo los tratamientos con agua ozonizada. Para el caso de la rúcula no se observó una diferencia en cuanto a color o turgencia, pero sí se destaca, en las que tienen tiempos de inmersión de 3 y 5 minutos, la presencia de superficies necrosadas y podredumbres blandas. Para el caso de achicoria, también se observaron daños, pero con mayor intensidad en las hojas con tiempo de inmersión de 5 minutos, con podredumbres blandas, pero sin superficies necróticas. Se concluye que los tratamientos con agua ozonizada para la conservación de hortalizas de hojas no son convenientes con los parámetros determinados en este ensayo.

BV121- EFECTO DEL SOMBREO SOBRE EL CONTENIDO HÍDRICO RELATIVO Y TEMPERATURA FOLIAR DE PASTURAS DE *Megathyrsus maximus*

Viana HJA[1], Torres JC[2], Had A[2], Fiorenza M[2], Lara JE[1]
[1]Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido – CIAP – INTA. E-mail: viana.horacio@inta.gob.ar
[2]Facultad de Agronomía y Zootecnia – Universidad Nacional de Tucumán.

Los sistemas ganaderos del NOA que utilizan pasturas megatérmicas generalmente disponen de *Megathyrsus maximus* cv. Gatton panic. Este cultivar se adapta a gran variedad de condiciones productivas, entre ellas el sombreo. Por ello se utiliza frecuentemente en sistemas silvopastoriles (SSP). En este contexto, la menor radiación que incide directamente sobre los pastos a consecuencia de los arboles evita que las hojas se calienten favoreciendo el estado hídrico de las mismas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del sombreo sobre el contenido hídrico relativo (CRA) y temperatura foliar (TF) de pasturas de *M. maxi*mus. El estudio se realizó en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (INTA), Leales, Tucumán, durante el mes de enero de 2017. Se utilizaron pasturas de *M. maximus* cv. Gatton panic, sembradas por puntos a 0,25 m entre puntos y 0,5 m entre líneas. Los tratamientos fueron: Sin sombra (0%) y con sombra (50%) logrado a través de media sombra negra comercial. Se tomaron 60 muestras por tratamiento en pleno estado vegetativo (400 grados días de crecimiento considerando temperatura base de 15°C). TF se midió con una pistola infrarroja laser entre las 11 y 13 hs. y CRA según el método descripto por Villalobos et al. 1990. Los datos se analizaron por medio de ANOVA y DGC al 95 % con el paquete estadístico Infostat. Se encontró que en el tratamiento 50%, las hojas estaban más frías que en 0% (31,17°C-A vs. 32,49°C-B respectivamente), por otro lado, cuando se tiene en cuenta el CRA, las plantas sombreadas (50%) tienen mayor contenido de humedad (84,30% B) respecto a las no sombreadas (81,32% A). Es conocido que una mayor temperatura foliar se relaciona con una mayor conductancia estomática, por lo que, mantener una baja

temperatura foliar, permitiría evitar pérdidas por evapotranspiración de los tejidos, favoreciendo a tolerar periodos de sequias esporádicos. En conclusión, el sombreado favorece a mantener un mejor estado hídrico y hojas más frescas en las pasturas de *M. maximus* evaluadas. Esto puede considerarse un efecto benéfico de los SSP en regiones semiáridas y áridas.

BV122- MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* DE LÚPULO CON FINALIDAD DE PRODUCIR PLANTINES HOMOGÉNEOS.

Videla DS[1], Pacheco Insausti MC[1], Fernández JG[1], Pedranzani HE.[1]
[1] PROICO 2-2914 C y T. Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. UNSL, Ejército de los Andes, 950 (San Luis)
sebastianvidela6@gmail.com

El lúpulo (*Humulus lupulus* L.) es un cultivo originario de Europa septentrional y Asia occidental, con incipiente producción en Argentina. La inflorescencia femenina, también denominada "cono", está compuesta de múltiples escamas foliáceas conocidas como brácteas y/o bractéolas, en las cuales se genera la glándula lupulina, órgano de interés para la industria cervecera, debido a su alto contenido de substancias como ácidos amargos, aceites esenciales y/o polifenoles variados. El objetivo del trabajo fue micropropagar plantas de lúpulo *in vitro*, para conseguir nuevos individuos sanos y genéticamente homogéneos, en un corto período de tiempo. Se partió de rizomas de plantas cultivados en tierra y en hidroponía y se utilizó un medio de Murashige Skoog (MS) (1962) al 50% con Ácido Indol Acético (AIA) y Adenina Sulfato. 30 g.L-1 de sacarosa y solidificados con 7.5 g.L-de agar-agar. El pH de los medios fue de 5.8 y fueron esterilizados durante 15 minutos a 121 °C en autoclave. Se usaron yemas emergidas de rizomas los cuales fueron lavados con agua y detergente. Posteriomente fueron desinfectados con alcohol al 70% 3 min e hipoclorito de sodio al 15-20 % 20 min con enjuagues de agua destilada estéril. Se sembraron en medio estéril y crecieron en cámara de cultivo con un fotoperiodo 16:8 luz: oscuridad, con una intensidad de 100µE.m-2. s^{-1} y 25 °C ± 1 °C de temperatura. Los explantos provenientes de rizomas crecidos en tierra no se establecieron *in vitro.* Los explantos que provenían de rizomas crecidos en cultivos hidropónicos se establecieron *in vitro* (50%) y formaron plantas madres con hojas y raíces. El próximo paso será micropropagar plantas madres con la finalidad de conseguir gran cantidad de plantines con homogeneidad genética.

BV123- EDICIÓN Y REMODELADO DE ÁCIDO FOSFATÍDICO DURANTE LA RECUPERACIÓN AL ESTRÉS POR TEMPERATURA EN RAÍCES DE CEBADA

Vilchez AC, Peppino Margutti MY, Reyna M, Villasuso AL
Universidad Nacional de Río Cuarto – INBIAS. Córdoba. Argentina. E-mail: avilchez@exa.unrc.edu.ar

La exposición de las plantas a las bajas temperaturas afecta la composición y propiedades biofísicas de sus membranas. En respuesta, se activan cambios en la composición y grado de insaturación de sus lípidos con el fin de mantener la integridad y fluidez de la membrana para su correcto funcionamiento. La capacidad de tolerancia al frío está implicada no sólo en la respuesta mientras persista el estrés, sino que también depende de una correcta activación de los mecanismos de recuperación. Los mismos son los encargados de reparar daños estructurales y redireccionar los recursos energéticos para reanudar el crecimiento y desarrollo cuando las condiciones vuelven a ser favorables. A pesar del rol crítico de la membrana en estos procesos, limitados estudios de lipidómica han sido reportados durante la recuperación al estrés. El objetivo de este trabajo fue analizar los cambios en el glicerolipidoma de raíces de plántulas de cebada (*Hordeum vulgare*) expuestas a temperaturas subóptimas 4°C (36h), y recuperadas a 25°C por tiempos cortos (2h) y largos (24h). Para la extracción lipídica se utilizó una mezcla de solventes polares y un método de un solo paso. Las diferentes especies moleculares (150) de lípidos plastídicos y extraplastídicos se identificaron por espectrometría de masa (ESI-MS/MS). El análisis de los datos reveló un aumento significativo en el contenido lipídico total en respuesta al estrés por frío como consecuencia de un incremento en los fosfolípidos, mientras que galactolípidos y lisofosfolípidos no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Asimismo, el incremento de lípidos enriquecido en C18:2 y C18:3 modificó el índice de insaturación. Durante la recuperación, el contenido lipídico total disminuyó hacia los valores control como resultado de la reducción de las clases lipídicas: fosfatidilcolina (PC), fosfatidiletanolamina (PE), fosfatidilglicerol (PG), fosfatidilserina (PS) y fosfatidilinositol (PI). Mientras que el ácido fosfatídico (PA) mostró un comportamiento opuesto a las demás clases, y aumentó de manera significativa luego de 24 h de recuperación. El análisis a nivel de especie molecular reveló la contribución principal de PA 34:2 y 36:4. De igual manera las especies de PA que aumentan coinciden con las especies de PC que disminuyen en la recuperación, y de acuerdo al análisis de correlación (coeficiente de Pearson) poseen una correlación negativa. Los resultados sugieren que el PA formado en la recuperación provendría de PC. La edición de PA post-estrés podría establecer una nueva configuración de membrana en sitios enriquecidos en PA modificando su curvatura, su unión a proteínas y consecuentemente, su papel en la señalización celular. Futuros estudios en membranas modelo proporcionarán información sobre cómo las especies poliinsaturadas de PA modifican las propiedades biofísicas de la misma durante la recuperación y así se podrán dilucidar vías de señalización activas en la recuperación y su implicancia en la adquisición de tolerancia a las bajas temperaturas.

BV124- EFECTO DE PROLINA SOBRE EL METABOLISMO REDOX DE MICROSIMBIONTES DE MANÍ EXPUESTOS A ESTRÉS HÍDRICO

Villa JF, Castro SM, Bianucci EC, Furlan A
Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. E-mail: villafran.96@gmail.com

El déficit hídrico es uno de los estreses ambientales que más afecta la asociación simbiótica leguminosa-rizobio. En particular, la exposición de los microorganismos en su ambiente natural a condiciones ambientales adversas, puede impactar directamente sobre la posibilidad de establecer interacción con las plantas, por lo que resulta de interés evaluar la respuesta oxidativa y antioxidante de microsimbiontes de maní creciendo bajo estrés hídrico. Como alternativa biotecnológica, la prolina, un aminoácido osmoprotector y determinante del balance redox celular, podría incrementar la tolerancia al estrés hídrico. Así, con el fin de mejorar la producción de maní en regiones susceptibles a la ocurrencia de estreses abióticos mediante la aplicación de inoculantes para semillas preparados en medios de cultivo suplementados con prolina, se analizó el efecto de esta molécula en el crecimiento y balance redox celular de microsimbiontes de maní en condiciones de estrés hídrico. Para eso, se utilizaron los rizobios recomendados como inoculantes para maní *Bradyrhizobium* sp. C-145 y *Bradyrhizobium* sp. SEMIA 6144. Los tratamientos evaluados fueron: I) control; II) prolina 50 mM; III) Polietilenglicol (PEG) 6000 30 mM, como inductor de estrés hídrico; IV) PEG 6000 30 mM + prolina 50 mM. Se determinó el crecimiento a través de la viabilidad (UFC/ml), contenido de prolina intracelular y en el medio de cultivo, producción de una especie reactiva del oxígeno (ERO) (peróxido de hidrógeno, H_2O_2), daño oxidativo a lípidos por cuantificación del contenido de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARs) y actividad específica de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT). Los resultados mostraron que la adición de prolina 50 mM aumentó la viabilidad y la velocidad de crecimiento de la cepa *Bradyrhizobium* sp. C-145 respecto al control, mientras que en condición de estrés (PEG 6000 30 mM) estas variables se vieron disminuidas. El crecimiento de esta cepa en presencia de PEG 6000 y prolina alcanzó valores similares al control a las 48 y 72 hs. En presencia de estrés, las células mostraron un aumento en el contenido de prolina intracelular y actividad de las enzimas antioxidantes SOD y CAT, mientras que, en respuesta al agregado de prolina, las células expuestas a estrés tuvieron valores de los indicadores similares al control. En la cepa *Bradyrhizobium* sp. SEMIA 6144, el aminoácido no modificó la velocidad de crecimiento ni la viabilidad respecto al control, aunque ésta si se redujo por el agregado de PEG 6000. Además, la presencia del aminoácido no revirtió el efecto de la adición de PEG 6000. Las células mostraron estallido oxidativo, por aumento en el contenido de H_2O_2, daño oxidativo a lípidos y activación del sistema antioxidante (SOD y CAT) en la condición de estrés, mientras que en respuesta al agregado de prolina aún se mantuvieron elevados el contenido de H_2O_2 y la actividad específica de las enzimas. En conclusión, la adición de prolina al medio de cultivo tiene un efecto protector en el crecimiento de la cepa *Bradyrhizobium* sp. C-145 en presencia de estrés hídrico que puede asociarse al mantenimiento del balance redox celular.

BV125- EFECTOS DE BIOFERTILIZANTE COMERCIAL EN CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.)

Villagra EL[1], Herrera Linares FJ[2], Ruiz Dominguez LG[3], Moyano RD[4], Suarez CF[5]
[1]Directora de Práctica Supervisada en Cátedra de Horticultura. [2,3,4]Practicantes FAZ-UNT. Facultad de Agronomía y Zootecnia-Universidad Nacional de Tucumán. Avenida Néstor Kirchner 1900. Tucumán. Argentina.
E-mail: evillagra@faz.unt.edu.ar

Tucumán produce papa consumo primicia de interés nacional. Los rendimientos dependen de elevados volúmenes de fertilizantes de síntesis. Se evaluó el efecto de biofertilizante comercial en cultivo de papa como una herramienta tecnológica, productiva y sustentable. Se trabajó en terrenos de la Cátedra de Horticultura en FAZ-UNT en El Manantial-Tucumán- (26º55'S y 65°20'O). Se usó papa semilla certificada var. Spunta (50 bolsas.ha^{-1}), con diseño BCA (4x4) en parcelas útiles (10m x 0,70m x 0,20m). Se empleó biofertilizante comercial (*Azospirillum*, osmo-protector, micronutrientes y acondicionador biológico). Se ensayaron cuatro tratamientos (T): **T1:** convencional: 200Kg.ha^{-1} urea y 100Kg.ha^{-1} fosfato diamónico (base); **T2:** biofertilizante comercial por aspersión foliar (500cc.ha^{-1}); **T3:** 50% dosis convencional (química) + 50% biofertilizante; **T4:** 30% dosis convencional + 70% biofertilizante. Se monitoreó el cultivo y en cosecha se evaluaron: altura y número de tallos/planta, número de tubérculos y peso (g), categoría de tubérculos comerciales y rendimientos de tubérculos (Kg.ha^{1})/T. Con ANOVA y test de Tukey se determinó que: T2, T3 y T4 presentaron porte de planta y longitud de tallos inferiores a T1. T3 presentó alturas medias superiores a T2 y T4. Los 4 T fueron homogéneos para peso de tubérculos grandes (>150 g) y medianos (70-150 g). Para peso de tubérculos chicos (<60 g) hubo diferencias altamente significativas entre T2 y T4 respecto a T1. T3 fue homogéneo con T1. Los rendimientos mostraron que T1 superó a T2, T3 y T4. T2 fue el de menor desempeño (40,89% inferior a T1). T3 y T4 produjeron (31,22% y 29,90%) menos que T1. La combinación biofertilización comercial-fertilización convencional, constituyen una alternativa para disminuir el uso de fertilizantes de síntesis en papa, que requiere ajustes para lograr un equilibrio que permita un manejo sustentable y rentabilidad del cultivo.

BV126- EVALUACIÓN DE EFECTOS DE *Azospirillum brasilense* SOBRE CRECIMIENTO DE PLANTAS Y RENDIMIENTO DE FRUTOS EN FRUTILLA (*Fragaria x ananassa* Duch.)

Max JA[1], Villagra EL[2], Toffoli L[3], Salazar SM[4], Pedraza RO[5]

[1]Practicante Profesional Cátedra de Horticultura. [2]Directora de Práctica Cát. Horticultura. [3,4] INTA-EEA-Famaillá. [4,5]Cát. Microbiología Agrícola. Facultad de Agronomía y Zootecnia-Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Néstor Kirchner 1900. Tucumán. Argentina. E-mail: evillagra@faz.unt.edu.ar

Argentina es uno de los principales países sudamericanos productores de frutilla y sigue la tendencia mundial de disminuir el uso de agroquímicos e incorporar bioinsumos. Tucumán también participa en este para mercado. El objetivo fue evaluar efectos de cepas locales de *Azospirillum brasilense* sobre el crecimiento de plantas y rendimientos de frutos en frutilla. Se trabajó en predios de FAZ-UNT en Finca El Manantial. Se usaron plantas frescas del cv. Camino Real. Se emplearon dos inóculos de *Azospirillum brasilense:* Cepa 1: REC3 (extraída de estolón de frutilla) y Cepa 2: 2A1 (de *Petunia* sp.). Las plantas fueron inoculadas por inmersión radicular en suspensión bacteriana (10^6 ufc.ml^1). Para el tratamiento (T) sin inoculación, las plantas fueron sumergidas en agua destilada. Se implantó en contenedores plásticos (12 litros) sobre mesones en ambiente sin controlar -campo-. El sustrato fue suelo + arena + perlita agrícola (2:0,5:0,5). Se ensayaron: **T1:** Plantación en sustrato con plantas sin inocular, **T2:** Plantación inoculada con cepa 1: REC3 y **T3:** Plantación inoculada con cepa 2: 2A1. Variables evaluadas: número de hojas/planta, inicio de floración e inicio de cosecha de frutos (como indicador de precocidad), número de frutos/planta, peso medio de frutos comerciales, diámetro medio, color y calidad de frutos, % de frutos eliminados/T, peso total de frutos/planta/T (rendimiento). Se usó diseño totalmente aleatorizado (3x3). Cada repetición con 40 plantas/T. Con ANOVA y Test de Tukey se determinó que: la inoculación de plantines de frutilla con la bacteria mostró efecto promotor de crecimiento del cultivo. El cv. Camino Real evidenció la asociación *Azospirillum*-planta y respuesta diferencial según origen de las cepas, tanto en parámetros morfo-fisiológicos, como en rendimiento de frutos comerciales. Hubo dispersión en valores de peso y diámetro medio de frutos. REC3 superó a 2A1, evidenciando interacción T-cv. y especificidad de REC3 con el genotipo de la planta. Por esto, se considera necesario profundizar estudios sobre manejo y acción de cepas locales de *Azospirillum sp.* en frutilla, a fin de incrementar su efecto benéfico para el cultivo a campo.

BV127- EFECTO DEL AGREGADO DE BIOCARBÓN DE CÁSCARA DE NUEZ A SUSTRATO HIDROPÓNICO EN EL CRECIMIENTO TEMPRANO DE RÚCULA (*Eruca sativa* M.)

Zabaleta R B[1, 2, 3], Sanchez E G [1, 2, 3], Fabani M P[2], Rodríguez R[1]

[1] Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. [2] Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. [3] CONICET

E-mail: rzabaleta@unsj.edu.ar

La gran demanda de alimentos saludables de la población, ha ganado lugar en el mundo de la agricultura, especialmente en la producción de hortalizas, más aun en la producción eco sustentable con el ambiente. En este sentido, la hidroponía surge como una alternativa a la producción hortícola en campo, pudiéndose diferenciar dos métodos: cultivos sin suelo y cultivos en sustratos, como perlita, fibra de coco, entre otros. Recientemente se están estudiando los efectos positivos de la adición de biocarbón como constituyente en los sustratos hidropónicos. El objetivo fue evaluar cómo afecta el agregado de biocarbón obtenido de cáscara de nuez (BCN) al sustrato hidropónico (perlita) en el crecimiento temprano de plántulas de rúcula (*Eruca sativa* M.). Para la obtención del biocarbón se utilizó un subproducto regional, como lo es la cáscara de nuez (*Juglans regia*), que se pirolizó a 450 °C en un reactor durante 2 horas, la fracción comprendida entre 1.2-2.4 mm es la que se usó. El ensayo se realizó en invernadero, durante dos meses, con un n=10 por tratamiento. Los tratamientos de sustratos usados fueron P (perlita), P5N (perlita+5% BCN), P10N (perlita+10% BCN) y P15N (perlita+15% BCN). En el cultivo se evaluaron las siguientes variables: tiempo de germinación (TG), longitud de raíz (LR), longitud de tallo (LT), peso fresco (PF) y peso seco a 60°C (PS). El diseño estadístico del experimento fue un diseño factorial completo aleatorizado y los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA). De acuerdo a los resultados del estudio, no se observaron diferencias significativas en el TG entre tratamientos. Sin embargo, P5N y P15N, revelaron incrementos significativos del 58% y 83% para LR, 21% y 14% para LT, 16% y 7% para PF y 31% y 13% para el PS, comparados con el sustrato control. Las respuestas al agregado BCN, fueron dosis-dependiente. En general, con el agregado de biocarbón al sustrato perlita, se obtuvo un desempeño significativamente mejor que el control en los rasgos agronómicos de las plántulas ($p < 0.05$). Se concluye que el agregado de BCN en el sustrato hidropónico (perlita) muestra potencial para favorecer el crecimiento temprano de plántulas de rúcula (*Eruca sativa* M.). Al mismo tiempo, agrega valor a un producto de descarte que puede aprovecharse en esta aplicación.

Biotecnología y genética (BG)

BG01- ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE ORUJOS DE VINO MALBEC

Tapia PE[1-2], Arena ME[1], Alberto MR[1].
1. Instituto de Biotecnología, Farmacéutica y Alimentaria. INBIOFAL- CONICET- UNT. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. 2. Facultad de Medicina UNT. Av. Néstor Kirchner 1900. Tucumán. Argentina. pablotapia685@gmail.com; maria.alberto@fbqf.unt.edu.ar

La vitivinicultura argentina uno de los sectores más dinámicos de la economía nacional, genera toneladas de residuos que contienen compuestos con alta demanda de oxígeno, lo que resulta perjudicial para el medio ambiente. El orujo, desecho más abundante, se considera una valiosa fuente de metabolitos beneficiosos para la salud humana entre ellos los polifenoles. Se propone obtener extractos a partir de orujos de la industria vitivinícola de los Valles Calchaquíes y determinar el perfil fitoquímico de los mismos. A partir de orujos varietal Malbec se obtuvieron los principios activos por maceración hidroalcohólica con etanol:agua mediante extracciones consecutivas. Los extractos se llevaron a sequedad y se determinó el rendimiento en mg de principio soluble (PS) por gramo de material vegetal seco (mg PS/g). Luego se realizó la cuantificación de los compuestos fitoquímicos. El rendimiento fue de 16,16 gr PS/100g y el extracto contenía 156,01 mgEAG/gPS de fenólicos totales; 60,1 mgEAG/gPS de fenólicos no flavonoides; 327,25 mgEQ/gPS de flavonoides totales; 73,56 mgEQ/gPS de Flavonas/Flavonoles; 63,65 mgEN/gPS de flavanonas/dihidroflavonoles; 31,79 mgEAC/gPS de ortodifenoles; 11,39 mgEAC/gPS de ac. hidoxicinamicos; 6,3 mgEC3G/gPS de antocianinas y 658,77 mgEC/gPS de taninos. Concluimos que las condiciones de extracción usadas permitieron obtener un extracto rico en metabolitos bioactivos y con una diversidad estructural que alienta a estudiar diversas actividades biológicas.

BG02- INTERACTÓMICA ENTRE PROTEÍNAS DEL CHAPERONE NETWORK EN DOS ESTADOS DE MADUREZ DEL FRUTO DEL TOMATE (*Solanum* spp. cv. Micro-Tom)

Goytia Bertero V[1], Pratta GR[2], Arce DP[1]
[1]CIT San Nicolás, CONICET/UTN, [2] IICAR, CONICET/UNR. email: darce@frsn.utn.edu.ar

Las Heat Shock Proteins (HSPs o proteínas de choque térmico) son chaperonas identificadas en diferentes organismos, que junto a un grupo de otras proteínas (DnaJ) y sus factores de transcripción (HSFs) se asocian a respuestas frente a estrés abiótico interviniendo en el chaperone network. Se analizaron los patrones de expresión diferencial a partir del análisis de datos públicos generados mediante nano UPLC-MS/MS en cinco estados de madurez (EM) del fruto del tomate, cv. Micro-Tom: verde inmaduro, verde maduro, breaker, naranja y rojo, en dos tejidos, epicarpio (Ep) y mesocarpio (Me). El objetivo de este proyecto fue diseñar en base a datos públicos de proteómica redes interactómicas (RI) para los EM rojo-verde maduro en cada tejido, Ep y Me. Se analizaron las RI ya descriptas utilizando la plataforma Cytoscape v.3.8.0 y el algoritmo MCODE para identificar clusters sobrerrepresentados, destacándose grupos de proteínas altamente conectadas (3 clusters en Ep y 3 en Me). Posteriormente, se realizó un análisis de enriquecimiento funcional de los clusters identificados a partir de las RI, utilizando las plataformas GeneFam y PlantGSEA, (Fisher's exact test, $p \leq 0,05$ y el método Benjamini-Hochberg). Se observó que no sólo existen patrones de expresión diferencial en ambos tejidos en los diferentes EM, sino que también fue posible detectar nuevas familias de interactores expresados diferencialmente en Ep, como *PAP fibrillin gene family* (anotada internacionalmente como SOLYC08G006160, no caracterizada), *phosphofructokinase* (PFK) gene family (SOLYC11G010450, asociada al proceso de glucólisis) y *Clp protease gene family* (SOLYC02G088610, no caracterizada); mientras que en Me se observó la expresión diferencial de *adenylate kinase (AMK) gene family* (SOLYC08G077300, asociada con la síntesis de nucleótidos de pirimidina). Las familias de genes más representadas en ambos tejidos fueron DnaJ, HSP70, HSP20, *Spermidine synthase gene family* (SPDS), *BAX inhibitor-1 gene family* (BI-1), *Cyclophilin gene family*, *Coactivator p15 gene family*, *Glutathione S-transferase gene family* (GST), *Tetratricopeptide repeat gene family* (TPR) y *Nitrilase gene family*. Finalmente, se puede concluir que este abordaje bioinformático e inferencial basado en la construcción y análisis de RI, utilizando datos de proteómica reportados previamente, permiten aumentar el nivel de información necesario para la anotación funcional de proteínas menos estudiadas.

BG03- INTERACTÓMICA ENTRE TRANSCRIPTOS EN DOS ESTADOS DE MADUREZ DEL FRUTO DE DOS GENOTIPOS DE TOMATE (*Solanum* spp.) DISCREPANTES PARA LA CALIDAD

Cacchiarelli P[1,2], Arce DP[3*], Tapia E[1], Pratta GR[2]*
[1]CIFASIS, CONICET/UNR, [2]IICAR, CONICET/UNR, [3]CIT San Nicolás, CONICET/UTN. [*]ex aequo. email: darce@frsn.utn.edu.ar

Analizando datos del cv. Heinz (H), cuyo genoma y trascriptoma son los de referencia para tomate cultivado (*S. lycopersicum*), se detectó expresión diferencial durante la madurez del fruto para los transcriptos de dos grupos de pequeñas proteínas de choque térmico (*sHSP*, *small Heat Shock Proteins*) localizados en los cromosomas 6 (Chr6) y 9 (Chr9), respectivamente. En los transcriptomas de cv. Caimanta (C, genotipo de tomate cultivado desarrollado en INTA Cerrillos, Salta) y LA722 (P, genotipo de la especie exótica *S. pimpinellifolium*, recolectado en Trujillo, La libertad, Perú y provisto por el *Tomato Genetic Resources Center*, UCDavis, EEUU) se verificó la expresión diferencial encontrada en H, detectando adicionalmente variación genotípica respecto a la diversidad fisiológica. Cabe aclarar que C y P son genotipos discrepantes para caracteres de calidad de fruto, empleados como progenitores de numerosas poblaciones de mapeo y mejoramiento genético desarrolladas por nuestro grupo de trabajo. Luego, se construyeron redes interactómicas para las sHSP de Chr6 y Chr9 de H y sus factores de transcripción, detectándose interactores que en conjunto contribuyen a mantener la homeostasis durante el proceso senescente de la madurez del fruto. El objetivo de este trabajo fue construir, en base a la transcriptómica de C y P en los estados Verde Maduro (VM), Pintón (Pi) y Rojo Maduro (RM), las redes interactómicas para las sHSP de Chr6 y Chr9, sus factores de transcripción y los interactores previamente detectados en

H. Se trabajó con datos generados en nuestro laboratorio, obtenidos a partir de frutos cosechados sobre plantas crecidas en invernadero con condiciones ambientales totalmente controladas y disponibles para los interesados mediante solicitud electrónica al autor de correspondencia. Las redes interactómicas se construyeron siguiendo métodos bioinformáticos estándares, obteniendo una red para cada genotipo en VM, Pi y RM. Se detectó expresión diferencial entre C y P para los 15 interactores identificados en H. En las redes interactómicas, se encontró que HSP70 (anotada internacionalmente como Solyc03g117630) aumenta su expresión en Pi y RM de C, genotipo en el que ya estaba presente en VM. En P, sin embargo, HSP70 y la ATPasa cloroplastídica FtsH (Solyc02g081550) se inducen solo en Pi. Únicamente el interactor GST (Solyc01g081270) y el factor de transcripción Proteína Nucleolar 12 (Solyc08g076660) reducen su expresión en Pi de P. Estos resultados sugieren que el genoma de P tendría un número más alto de las sHSP de Chr6 y Chr9 que las detectadas hasta el presente, lo que puede explicarse por el hecho de que su genoma se alineó contra la referencia H cuando debería haber sido ensamblado *de novo* o bien, alineado contra alguna referencia de su misma especie. En conclusión, las redes interatómicas detectadas para las sHSP de Chr6 y Chr9 son distintas entre C y P, lo que implica una regulación diferente de la homeostasis durante el proceso senescente de la madurez y podría explicar la discrepancia entre los frutos de estos genotipos para caracteres de calidad.

BG04- REPARTO DE ANTOCIANINAS PRESENTES EN HIGOS NEGROS Y CIRUELAS ROJAS POR EXTRACCIÓN CON SISTEMAS BIFÁSICOS ACUOSOS

Bertoluzzo MG[1], Tobares AI[2], Bertoluzzo SMR[1, 2], Huck LB[2]
[1]Taller de Física, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. [2]Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mgbertol@hotmail.com

Las antocianinas constituyen una gran familia de polifenoles en plantas y son responsables de los colores para muchas frutas y flores observadas en la naturaleza. Investigaciones recientes se han enfocado a los beneficios en la salud de estos pigmentos, especialmente a su actividad antioxidante. Los objetivos de este estudio fueron cuantificar la concentración de antocianinas presentes en higo negro y tejido epidérmico de ciruelas rojas en extractos obtenidos en forma tradicional y en sistemas bifásicos acuosos formados por etanol y sulfato de amonio (SBA). Estos sistemas se preparan a partir de la curva binodial obtenida en trabajos anteriores. Para cuantificar las antocianinas se utilizó un espectrofotómetro y se midió la absorbancia a 520 nm, longitud de onda a la que más absorben las antocianinas en buffer pH: 1. En extractos de tejido epitelial de higo, obtenido por molienda y extracción con etanol con una concentración de 0.6 g/ml, la concentración de antocianinas fue de 16,3 mg/100 mL, similar a valores reportados por otros investigadores, para rábanos. Valores similares se obtuvieron para epitelio de ciruela roja. En el caso de SBA, los mejores valores se obtuvieron con SBA formados por 24% de sulfato de amonio, 24% de etanol y 5 % de tejido de los frutos. Con estos sistemas, se reduce la cantidad de etanol empleado por lo que se aumenta el rendimiento en la extracción. La concentración de antocianinas en la fase superior fue 3,7 más que en la fase inferior para higos negros y 2,3 veces más para ciruelas rojas. En estos sistemas la relación de volumen de las fases superior e inferior fue 0,5, lográndose concentrar la mayor parte de las antocianinas en la fase superior facilitando la obtención de las mismas por evaporación de etanol, con menor gasto energético. A su vez, se utiliza el tejido epiteliar directamente, el cual queda retenido entre las dos fases, al formarse los sistemas y se descarta finalmente, por filtración.

BG05- ASPECTOS GENÉTICOS ASOCIADOS AL NÚMERO DE SEMILLAS POR VAINA EN SOJA

Bianchi, JS[1]; Sánchez JM[1], Quijano Á[1], Morandi EN[1].
[1]Laboratorio de Eco-Fisiología Vegetal (LEFIVE). IICAR-CONICET/UNR.
E-mail: julietasbianchi@hotmail.com

Los componentes numéricos del rendimiento tienen distinta sensibilidad a los cambios ambientales, siendo el componente número (nº) promedio de semillas por vaina (NPSV) uno de los más estables, presentado la posibilidad de incrementarlo genéticamente si se dispone de germoplasma con alto NPSV. El NPSV es un promedio ponderado que depende de la cantidad relativa de vainas con 2-, 3- y 4-semillas (V2S, V3S y V4S, respectivamente). En nuestro Laboratorio hemos desarrollado líneas con NPSV>3,7 (*i.e.* con +70% V4S). En el mercado Argentino no existen variedades comerciales de soja con alto %V4S. El objetivo de este estudio fue caracterizar parámetros genéticos relacionados con el NPSV y caracteres asociados tales como: nº de vainas por planta (NVP), nº semillas por planta (NSP), %V2S, %V3S y %V4S, así como sus posibles asociaciones, en las estaciones de crecimiento (EC): 2015/16 y 2016/17. Se utilizaron 131 líneas endocriadas recombinantes (LER) obtenidas cruzando dos líneas experimentales: una con NPSV=3,54 (54% V4S) y la otra con NPSV=2,25 (0% V4S). Esta población junto con sus parentales, híbridos y recíprocos se sembraron en surcos de 2 m, distanciados a 0,52 m, utilizando un diseño en bloques al azar con tres repeticiones. Seis plantas de cada línea fueron fenotipadas en madurez comercial para NPSV, NVP, NSP, y los % de V2S, V3S y V4S. Se encontró variabilidad para los parámetros analizados en la población de LER. El promedio para las dos EC de los distintos caracteres fue: NPSV=2,8 (rango: 2,0-3,9); NVP=68 (rango: 13-187); NSP=189 (rango: 20-532); %V2S=32% (rango: 0-100%); %V3S=55% (rango: 0-91%); %V4S=13% (rango: 0-78%). En los componentes de varianza, el genotipo explicó > 85% de la variación observada para NPSV, %V2S, %V3S y %V4S. Sin embargo, para NVP y NSP el genotipo explicó < 5% de la variación observada. Estos resultados determinaron valores de heredabilidad en sentido estricto (h^2) elevados para NPSV, %V2S, %V3S y %V4S (h^2 > 0,95); y bajos para NVP y NSP (h^2 < 0,23). La correlación entre los distintos caracteres fue: NPSV y %V4S (r = 0,9, P < 0,01); NVP y NSP (r = 0,9, P < 0,01), NPSV y NVP (r = -0,1, P < 0,01). Los resultados confirman la fuerte regulación genética y escasa influencia ambiental que presenta el carácter NPSV y la posibilidad de incrementar este componente a través del aumento en el %V4S. Además, si bien el NSP es un componente fuertemente asociado al NVP, la baja correlación entre NVP y NPSV demuestra que no existe compensación entre éstos componentes, por lo que el efecto positivo de incorporar el carácter alto %V4S sobre el NPSV se mantendrá independientemente de las variaciones en el NVP.

BG06- PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN PARCIAL DE LA ENZIMA FITASA DE *Lactobacillus plantarum* CRL 1964

Sandez Penidez SH, Velasco Manini MA, Gerez CL, Rollán GC
Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA) CONICET. Tucumán Argentina
E-mail: hsandez@cerela.org.ar

Los cereales y seudocereales constituyen una importante fuente de nutrientes y oligoelementos, pero su biodisponibilidad en animales monogástricos es baja debido a la presencia de fitato (mio-inositol hexafosfato, IP6), un compuesto antinutricional por su capacidad de quelar cationes y proteínas. Fitasa es la enzima que hidroliza IP6, liberando intermediarios inositol fosfato (penta a mono inositol fosfato), minerales/proteínas acomplejados y fósforo inorgánico. En estudios previos, *Lactobacillus* (*L.*) *plantarum* CRL 1964 fue seleccionado entre 73 cepas de bacterias lácticas (BL) aisladas de seudocereales por presentar la mayor actividad fitasa asociada a un óptimo crecimiento en medio de cultivo MRSm en presencia de IP6. La enzima fitasa de *L. plantarum* CRL 1964 (PhyLp) fue parcialmente caracterizada. La purificación de PhyLp es de gran importancia ya que permitiría realizar estudios cinéticos, de especificidad de sustrato y moleculares y, de esta manera ampliar el conocimiento de fitasas en BL, tema aún poco dilucidado. Asimismo, la enzima purificada se podría incluir en la preparación de alimentos con alto contenido de fitato y destinado a animales monogástricos. En base a lo expuesto, el objetivo de este trabajo fue purificar la enzima fitasa de *L. plantarum* CRL 1964 y evaluar su especificidad de sustrato. A fin de purificar la enzima se utilizó precipitación fraccionada con $(NH_4)_2SO_4$ y técnicas cromatográficas (cromatografía de exclusión molecular, Sephadex G-100). La especificidad de sustrato de PhyLp fue determinada evaluando su actividad frente a diferentes sustratos fosforilados [glucosa-1-fosfato,*p*-nitrofenil fosfato (*p*-NPP), piridoxal 5′-fosfato, nicotinamida adenina dinucleotido fosfato y fitato de sodio]. Los resultados pusieron en evidencia que la mayor actividad fitasa se determinó en la fracción de saturación del 30 % de sulfato de amonio. Esta fracción se aplicó a una columna de Sephadex G-100, obteniéndose un pico único de actividad (312,97 U mg/prot.). PhyLP se purificó aproximadamente 519,25 veces con una recuperación del 3,63 %. El análisis por SDS-Page reveló dos bandas proteínas (M1 = 55 kDa y M2 = 60 kDa) en la fracción activa. Sin embargo, el análisis de zimograma reveló actividad fitasa en la banda de 55 kDa. PhyLp mostró alta especificidad para IP6 (100,00 ± 3,47%) con respecto a otros sustratos fosforilados evaluados, incluyendo el sustrato común de fosfatasas *p*-NPP (15,99 ± 1,54%). Estos resultados indican que PhyLp es una verdadera fitasa y no una fosfatasa inespecífica. El empleo de *L. plantarum* CRL 1964 como cultivo iniciador o la adición directa de su PhyLP permitirá incrementar el valor nutricional de productos a base de cereales/seudocereales y representa una interesante y novedosa alternativa biotecnológica para la industria alimentaria.

BG07- APORTES CITOGENÉTICOS EN POBLACIONES DE *Adesmia bicolor* (*Leguminosae*) DEL CENTRO DE ARGENTINA

Reynoso A, Castillo E, Basconsuelo S, Grassi E, Malpassi R, Bianco L, di Santo H, Vega D, Aguirre L, Ferreira A, Gorjon J
Departamento de Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
E-mail: ecastillo@ayv.unrc.edu.ar

En las zonas serranas y pedemontanas del centro de Argentina habitan un grupo importante de especies leguminosas nativas herbáceas. *Adesmia bicolor* (Poir) DC (2n=2x=20) es una especie de probada aptitud forrajera. Se han estudiado poblaciones de la región semiárida central argentina considerando aspectos taxonómicos, forma de crecimiento, reproductivos y de fijación biológica de nitrógeno. El objetivo de este trabajo fue aportar a su conocimiento, analizando citogenéticamente cuatro poblaciones recolectadas en la región pertenecientes a las provincias de Córdoba y San Luis. Se utilizó material de una accesión recolectada en 2018 ($P3^{acc18}$) de una población ya estudiada ($P3^{acc15}$), y de tres poblaciones nuevas (P9, P10 y P11). Se determinó el número de bivalentes en células madre del polen (II/CMP) utilizando en promedio 24 (RV: 14-36) células por población, que se compararon con la Prueba de Kruskal Wallis. El nivel de ploidía y número cromosómico 2n=2x=20 fue confirmado. $P3^{acc18}$ presentó 10,17±0,96 II/CMP, P9 9,95±1,67 II/CMP, P10 10,00±0,78 II/CMP y P11 9,95±0,46 II/CMP. Se observaron diferencias significativas entre $P3^{acc18}$ y P9 (H: 3,71; p<0,0331), probablemente debido a diacinesis irregulares observadas en P9. Al incluir en la comparación la accesión $P3^{acc15}$ (9,98±0,44 II/CMP), no se observaron diferencias significativas. Son necesarios estudios mitóticos para aumentar la precisión de estas observaciones, principalmente en la P9, donde se identificaron unas pocas plantas con posibles irregularidades meióticas. En general, el comportamiento meiótico se consideró normal, indicando que las poblaciones son reproductivamente estables por lo que están siendo utilizadas en un ensayo comparativo con el objetivo de implementar un plan de selección y mejora.

BG08- AISLAMIENTO DE BACTERIAS LÁCTICAS AUTÓCTONAS POTENCIALMENTE PROBIÓTICAS A PARTIR DE FRUTOS DE CHILTO

Contreras L[1], Verón HE[1], Isla MI[1,2], Torres S[1,2]
[1]INBIOFIV, CONICET-UNT. [2]Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina
E-mail: sebatk@hotmail.com

El chilto (*Solanum betaceum*) es una especie nativa que posee frutos con un excelente valor nutricional y funcional. Tienen actividad antioxidante, hipoglucemiante e hipolipemiante, debido a que son ricos en fibras, compuestos fenólicos, ácido ascórbico, antocianinas y flavonoides. Las concentraciones de lípidos y azúcares de los frutos son bajas, por lo tanto, generan bajo aporte calórico. Sin embargo, al igual que muchos frutos, tienen una vida útil corta. Una posible alternativa para incrementar su vida útil y preservar o mejorar sus características funcionales y sensoriales podría ser la elaboración de un jugo de chilto fermentado con bacterias lácticas autóctonas (BL) con potencial probiótico. De este modo, los múltiples beneficios para la salud del chilto podrían ser mejor aprovechados por los consumidores. El objetivo de este trabajo fue aislar BL autóctonas a partir de frutos de chilto y seleccionar aquellas con potencial probiótico para elaborar un jugo de chilto fermentado. Se aislaron cuarenta y tres (43) posibles BL de frutos de chilto del noroeste argentino. Se determinó la presencia de características probióticas en los microorganismos

aislados, evaluando la tolerancia al estrés del tracto gastrointestinal a través del estudio de la resistencia a soluciones de jugo gástrico artificial (NaCl 0,5% con pepsina 0,03%; pH 3 y 2) y a sales biliares (0,3, 0,6, 1 y 2%). También se estudiaron diferentes propiedades de la superficie celular (hidrofobicidad y autoagregación), la producción de exopolisacáridos (EPS) y la capacidad de crecer o sobrevivir en el jugo de chilto. Todas las BL aisladas toleraron el jugo gástrico artificial a pH 3 y solo una sobrevivió a pH 2. La caracterización de las propiedades de la superficie celular mostró que varios de los aislamientos revelaron un fuerte carácter hidrofóbico y autoagregativo. La mayoría de los aislamientos se consideraron productores de EPS porque presentaron colonias mucoides en agar MRS suplementado con sacarosa al 1%. Tres (3) aislamientos crecieron en el jugo de chilto después de 24 horas de fermentación a 37°C. El resto de los aislamientos fueron capaces de sobrevivir en el jugo. En base a los resultados, se seleccionaron 12 posibles BL con potencialidad para elaborar un jugo de chilto fermentado probiótico. Esto demuestra que los frutos de chilto constituyen una fuente de BL potencialmente probióticas, que podrían usarse como *starters* en la elaboración de alimentos o bebidas fermentadas, prolongando su vida útil y preservando o mejorando sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales específicas.

BG09- ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNA DE *Aspergillus sp*. V1 EMPLEANDO VINAZA DE CAÑA DE AZÚCAR COMO SUSTRATO

Del Gobbo LM[1], Villegas LB[2], Colin VL[1]
[1]Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET), Tucumán, Argentina. [2]Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina. E-mail: veronicacollin@yahoo.com.ar

La vinaza es un efluente ácido con elevada carga orgánica que resulta de la producción de alcohol etílico. Este residuo representa un peligro potencial para el medio ambiente si no se gestiona de manera adecuada. Los hongos filamentosos pueden adaptarse a una amplia variedad de sustratos y crecer en grandes cantidades sobre residuos orgánicos. A su vez, la bioconversión de residuos en biomasa fúngica rica en proteínas es de gran interés, ya que puede usarse como fuente de nutrientes alternativa a los costosos alimentos acuícolas como la harina de pescado y la harina de soja. En un estudio previo, se aisló un hongo filamentoso del noroeste argentino, *Aspergillus sp.* V1, el cual fue capaz de crecer en vinaza de caña de azúcar. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el contenido de proteína de la biomasa de *Aspergillus sp*. V1 cultivada en vinaza, con y sin suplemento de nutrientes exógenos. Se determinó la concentración de vinaza para el crecimiento óptimo de *Aspergillus sp*. V1 realizando diluciones del efluente en agua destilada (10% al 100%, v/v) a un volumen final de 10 mL. Cada dilución se inoculó con 1×10^6 esporos/mL y se incubó a 30ºC (150 rpm) por 96 h en condiciones de esterilidad, para luego determinar el peso seco de la biomasa a 105°C. Se realizó la producción de biomasa en 200 mL de vinaza estéril a la concentración seleccionada, con y sin suplemento de nitrógeno y fósforo en las siguiente combinaciones: vinaza sin suplemento de nutrientes (B_1); vinaza suplementada con 2 g/L de $(NH_4)_2SO_4$ (B_2), o 2 g/L de $CO(NH_2)_2$ (B_3); vinaza suplementada con 2 g/L de $(NH_4)_2SO_4$ y 1 g/L de KH_2PO_4 (B_4), o 2 g/L de $CO(NH_2)_2$ y 1 g/L de KH_2PO_4 (B_5). Las biomasas producidas se separaron por filtración, se liofilizaron y se pesaron. En cada caso, se determinó el porcentaje de proteínas totales (método de Kjeldahl-Arnold-Gunning utilizando el factor universal de conversión a proteínas 6,25) y la productividad (en términos de mg de proteína por L de cultivo por h). El mayor crecimiento de *Aspergillus sp*. V1 se observó en vinaza al 100%, con una producción de biomasa de 41.55 g/L por lo que los siguientes ensayos se realizaron con vinaza sin diluir. El peso de las biomasas liofilizadas fue de 0,89; 0,61; 2,84; 1,00 y 2,99 g/L, con porcentajes de proteína del 33%; 49%; 41%; 38% y 36%, y una productividad de 3,0; 3,1; 12,0; 4,0 y 11,1 mg/L h para B_1, B_2, B_3, B_4 y B_5, respectivamente. Según la literatura, los alimentos acuícolas deben contener entre 26% al 55% de proteína. En todos los casos el porcentaje de proteína de las biomasas de *Aspergillus* sp. V1 estuvo dentro del rango deseable. Sin embargo, B_3 fue seleccionada como la biomasa más adecuada para futuros ensayos debido a su mayor productividad (12,0 mg/L h). Nuestros hallazgos demuestran que el micelio de *Aspergillus sp*. V1 cultivado en vinaza podría ser una fuente de proteínas prometedora y de bajo costo para ser utilizada como alimento acuícola.

BG10- ENDOFITOS FÚNGICOS COMO AGENTES DE BIOCONTROL: IDENTIFICACIÓN DE METABOLITOS BIOACTIVOS

Dimari G, González M, Cecati F, Reta G, Kurina-Sanz M, Magallanes-Noguera C.
INTEQUI-CONICET, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina. e-mail: ginadimari@gmail.com

El uso de microorganismos endófitos como agentes de biocontrol es una alternativa sustentable, económica y eco-amigable para el manejo de algunas enfermedades de plantas de importancia agrícola. Su potencial radica en la resistencia que confieren frente a los patógenos y la asociación benéfica con la planta hospedadora que puede conducir al aumento en la captación de nutrientes, la promoción del crecimiento y al aumento de la tolerancia a factores de estrés.
Con el propósito de buscar nuevos agentes de control biológico, se evaluó la actividad inhibitoria que presentan las cepas de hongos endófitos aisladas de la planta endémica *Eupatorium buniifolium*, identificadas como *Fusarium solani* Eb01, *Alternaria alternata* Eb03 y *Neofusicocum* sp. Eb04, primero entre sí y luego contra conocidos fitopatógenos.
A partir de ensayos de confrontación en placa, se seleccionó la cepa de *F. solani* Eb01 por su capacidad de inhibir en el crecimiento de los fitopatógenos *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum* y *Penicillium chrysogenum*. En base a estos resultados, se decidió identificar los posibles metabolitos responsables de la actividad antifúngica. Para ello, se obtuvo el extracto orgánico a partir del cultivo en medio líquido de *F. solani* Eb01 y se determinó su concentración inhibitoria mínima (CIM). Mediante la caracterización del extracto por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) se detectó la presencia de dos δ-lactonas como compuestos mayoritarios, identificadas como 5,6-dihidro-6-pentil 2*H*-piran-2-ona o massoia lactona y tetrahidro-4-hidroxi-6-pentil-2*H*-piran-2-ona. Estos resultados ponen a *F. solani* Eb01 y a sus metabolitos en la mira para el planteo de estrategias de control biológico en agricultura.

BG11- ADHESIÓN DE ESPERMATOZOIDES EQUINOS SOBRE HIDROGELES DE POLIACRILAMIDA: EFECTO DE LA CARGA IÓNICA DEL HIDROGEL

EbelF[1], LiaudatAC[1], BloisD[1], Rodríguez N[1], Rivarola C[2], Bosch P[1]
[1]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud e [2]Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados, FCEFQyN, UNRC – CONICET. e-mail: francisca.ebelb@gmail.com

Los hidrogeles poliméricos son materiales blandos ampliamente utilizados en biotecnología. Nuestro grupo de trabajo demostró que hidrogeles sintetizados a partir de poliacrilamida (PAAm) son potenciales dispositivos para la selección espermática en equinos. Sin embargo, los mecanismos moleculares involucrados en esta interacción son desconocidos. La hipótesis de nuestro trabajo es que la carga iónica de la superficie del hidrogel está involucrada en la unión del espermatozoide al hidrogel. Para generar diferentes cargas iónicas en la superficie del hidrogel, copolimerizamos acrilamida con 10% en moles de (3-acrilamidopropil) cloruro de trimetilamonio (10%APTA, monómero catiónico), N-[tris(hidroximetil)metil] acrilamida (10%HMA, monómero neutro) o ácido acrílico (10%AA, monómero aniónico a pH>4). Luego, cada hidrogel se incubó en una placa de cultivo con medio TALP para espermatozoides (pH 7.4) con y sin albúmina de suero bovino (ASB, proteína con carga negativa a pH 7.4; 6 mg/mL) a 37°C en 5% CO_2 por 30 min. Finalmente, se añadió una alícuota de $1x10^6$ de espermatozoides equinos por placa y se incubó bajo las condiciones antes mencionadas. Como control se incubaron los espermatozoides en placas sin hidrogeles. El porcentaje de espermatozoides unidos a las superficies se calculó como la diferencia entre el número de espermatozoides añadidos inicialmente a la placa y los no unidos al hidrogel luego de la incubación. Los datos (media±DE) fueron analizados mediante ANOVA de dos vías y la prueba a posteriori Bonferroni ($p<0,05$). El porcentaje de espermatozoides unidos a las superficies varió según las propiedades físico-químicas del hidrogel y a la suplementación con ASB ($p<0,05$). Así, en los hidrogeles incubados sin ASB, el porcentaje de espermatozoides unidos a los hidrogeles 10%APTA fue mayor que los unidos a los hidrogeles 10%AA, 10%HMA y al control (10%APTA: 74,5±8,7% > 10%AA: 37,2±16,3% > 10%HMA: 22,6±2,3% > control: 7,1±1,1%; $p<0,05$). Interesantemente, cuando los hidrogeles se incubaron con ASB, los espermatozoides se unieron principalmente a los hidrogeles 10%HMA y 10%AA, y pocos se unieron a los hidrogeles 10%APTA (10%HMA: 57,1±9,6% ≈ 10%AA: 48,6±3,3% > 10%APTA: 8,1±1,7% y control: 15,0±3,1%; $p<0,05$). De hecho, el porcentaje de espermatozoides unidos a los hidrogeles 10%APTA fue similar al control ($p>0,05$). Adicionalmente, en todos los experimentos independientemente de la suplementación con ASB, los espermatozoides unidos a los hidrogeles 10%AA y 10%HMA presentaron motilidad, mientras que los unidos a los hidrogeles 10%APTA se observaron inmótiles. En conclusión, la habilidad de unión entre los hidrogeles copolimerizados de PAAm y los espermatozoides está influenciadapor la carga iónica del hidrogel. La suplementación con ASB modifica las propiedades de la superficie del hidrogel y la habilidad de los espermatozoides equinos de unirse a éstos, sin afectar su motilidad. Esta información podría contribuir al desarrollo de técnicas de reproducción asistida para padrillos con baja eficiencia reproductiva.

BG12- OBTENCION DE DERIVADOS DE ESTAFIATINA POR BIOTRANSFORMACIÓN CON ACTINOBACTERIAS EXTREMÓFILAS

Furque GI[1,2], Costello VV[1], Zarate IA[1]
[1]Dpto. de Química. FACEN. UNCA. Av. Belgrano 300. Catamarca. [2]CITCA - CONICET - UNCA. Prado 366. 4700. Catamarca. E- mail: gabrielafurque@gmail.com

Las lactonas sesquiterpénicas (LS) son compuestos de origen natural que han mostrado un amplio espectro de actividades biológicas por lo que fueron situadas en una posición privilegiada en la búsqueda de nuevos principios activos. En el presente trabajo se ha seleccionado a la lactona sesquiterpénica estafiatina (**1**) de núcleo guaianólido. Por otro lado, las actinobacterias son uno de los grupos dominantes ubicuos de bacterias Gram positivas que constituyen una fuente prometedora de enzimas por las estrategias de supervivencia que han desarrollado para crecer en medios hostiles. Las actinobacterias extremófilas seleccionadas como biocatalizadores fueron *Rhodococcus pyridinivorans* PDB9, *Micrococcus yunnanensis* YIM 65004, *Streptomyces pratensis* ch24, *Streptomyces sparsus* YIM 90018, *Streptomyces luridiscabiei* NRRL B-24455 y *Streptomyces anulatus* NRRL B-2000 aisladas de laguna Diamante (Departamento Antofagasta de la Sierra - Catamarca) y laguna Socompa (Salta) con el objetivo de realizar la modificación estructural del compuesto **1**. Luego de poner a punto las condiciones necesarias para el crecimiento de estas bacterias, se procedió a realizar un screening de biotransformación de los sustratos durante diez días con agitación orbital de 180 rpm, a 25°C y bajo la modalidad de crecimiento a célula entera. Como resultado se lograron identificar por métodos espectroscópicos, tres derivados mayoritarios como producto de la reducción estereoselectiva del doble enlace en C-11 y la apertura del epóxido. Se destacó el alto porcentaje de bioconversión a partir de *Rhodococcus*. Finalmente, estos procedimientos, que emplearon a microorganismos aislados de ambientes extremos, posibilitaron establecer comparaciones respecto a las cantidades de producto y tiempos de biorreacción obtenidos con algunos hongos filamentosos previamente ensayados, lo que demuestra la potencialidad de las actinobacterias para efectuar modificaciones xenobióticas ambientalmente amigables.

BG13- *Cordyceps tenuipes,* HONGO ENTOMOPATÓGENO CON ACTIVIDAD ANTIPATOGÉNICA FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Gallo MCF[1], Contino G[2], Alberto MR[1 2], Arena ME[1 2], Loto F[3], López Lastra C[4], Cartagena E[1,2]
[1]INBIOFAL – CONICET, [2]FBQyF UNT, [3]PROIMI – CONICET, [4]CEPAVE – CONICET
E-mail: mceciliafgp@hotmail.com, ecartagena@fbqf.unt.edu.ar

En los últimos años ha comenzado a explorarse la potencialidad de los hongos entomopatógenos en el ámbito de la salud humana debido a la cantidad de metabolitos bioactivos que sintetizan y a su uso tan difundido en la medicina popular oriental. Su aprovechamiento todavía es limitado, ya que aún se desconoce si el estímulo que genera la presencia del insecto hospedero es necesario para desencadenar la síntesis de estos compuestos. En este trabajo se evaluó la capacidad del hongo entomopatógeno *Cordyceps tenuipes* de sintetizar metabolitos antipatogénicos frente a cepas de *Staphylococcus aureus* en presencia y ausencia de insecto. Se prepararon cultivos de *C. tenuipes* (CEP 425) en medio líquido papa-glucosado bajo dos condiciones: sin insecto y con 2% p/v de restos de *Spodoptera frugiperda*. A partir de los sobrenadantes (S) y micelios (M) obtenidos, se prepararon 4 extractos con acetato de etilo: MAcOEt, M+I AcOEt, SAcOEt y S+I AcOEt y 4 etanólicos: MEtOH, M+I EtOH, SEtOH y S+I EtOH. Se evaluaron sus efectos en el crecimiento bacteriano, la formación de biopelículas y la producción de enzimas bacterianas coagulasas y hemolíticas, en dos concentraciones (100 y 500 µg/ml), frente a 3 cepas ATCC de *S. aureus*: 6538, 700698 MRSA y 700699 VISA. Se determinó que los extractos AcOEt sin insecto fueron capaces de afectar el crecimiento bacteriano (entre 65 y 90%) y la producción de biopelículas (entre 42 y 100%), como también inhibir la actividad hemolítica y retardar o inhibir la actividad coagulasa. Los extractos etanólicos afectaron considerablemente la formación de biofilm (entre 42 y 94%) sin alterar el crecimiento bacteriano. Se pudo constatar que *C. tenuipes* sintetiza metabolitos antipatogénicos independientemente de la presencia del insecto hospedero y en general, la actividad disminuye en la condición con insecto, lo que sugiere que los metabolitos extraídos podrían ser empleados por el hongo durante el proceso de infección.

BG14- CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE COMPUESTOS SINTETIZADOS POR EL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Cordyceps tenuipes*

Gallo MCF[1], Contino G[2], Cartagena E[1 2], Arena ME[1 2], Loto F[3], López Lastra C[4], Alberto MR[1,2]
[1]INBIOFAL – CONICET, [2] FBQ y F UNT, [3]PROIMI – CONICET, [4]CEPAVE – CONICET
E-mail: mceciliafgp@hotmail.com, maria.alberto@fbqf.unt.edu.ar

Muchas especies de hongos entomopatógenos del género *Cordyceps* se emplean en la medicina tradicional oriental como aditivos o suplementos alimentarios y para el tratamiento de diversas dolencias. El interés en explorarlas como fuente de nuevos fármacos radica en la gran variedad de metabolitos biológicamente activos que sintetizan. Entre ellos se han reportado compuestos que podrían actuar como antioxidantes. Estas moléculas pueden funcionar como un doble aliado: protegiendo las células eucariotas normales frente al estrés oxidativo e interviniendo en la resolución de procesos infecciosos e inflamatorios. Encontrar compuestos capaces de lograr la modulación del sistema redox de patógenos y hospederos como estrategia terapéutica antimicrobiana y antioxidante es un desafío importante. En este trabajo se determinó el poder antioxidante de extractos acetato de etilo y etanólicos provenientes de cultivos de *Cordyceps tenuipes* (CEP 425) crecidos en medio líquido papa-glucosado bajo dos condiciones: sin insecto y con 2 % p/v de larvas de *Spodoptera frugiperda*. Se evaluó la capacidad de los extractos de depurar el radical $ABTS^{\cdot+}$, depurar el óxido nítrico y reducir el ión Fe^{3+}. Todos los extractos mostraron actividad depuradora de $ABTS^{\cdot+}$ con concentración depuradora del 50% de los radicales (CD_{50}) entre 72 y 201 µg/ml para los extractos sin insecto y de 136 a 365 µg/ml en la condición con insecto. La mayor capacidad para depurar nitritos se registró en los extractos sin insecto. Los extractos etanólicos presentaron mayor poder reductor de Fe^{3+}. En general se registró una pérdida de actividad antioxidante al adicionar restos de insecto al medio de cultivo, lo que sugiere que los metabolitos antioxidantes son sintetizados por el hongo *per se* y luego podrían ser usados durante la infección al insecto. Consideramos que la naturaleza química de los metabolitos con capacidad antioxidante es diversa, ya que tanto los extractos de acetato de etilo como los etanólicos demostraron ser activos.

BG15- CARACTERIZACIÓN DE METABOLITOS ANTIFUNGICOS PRODUCIDOS POR *Bacillus atrophaeus*

Garay Romero, L[1], Garro H. A[3,4], Villegas LB [1,2], Delfini C D[2]
[1]FQBy F UNSL, San Luis, Argentina. [2]INQUISAL-CONICET-UNSL, San Luis, Argentina; [3]Area de Química Orgánica, INTEQUI-CONICET-UNSL, San Luis, Argentina. [4]Max Planck Laboratory for Structural Biology, Chemistry and Molecular Biophysics of Rosario (MPLbioR, UNR-MPIbpC), and Instituto de Investigaciones para el Descubrimiento de Fármacos de Rosario (IIDEFAR, UNR-CONICET). e-mail lbvilleg@gmail.com

El control biológico es un método que emplea tantos organismos vivos como sus metabolitos para reducir la densidad poblacional de otros organismos plaga, contribuyendo de esta manera, la disminución del uso de pesticidas químicos. El cepario de Microbiología ambiental del INQUISAL cuenta con una bacteria del género *Bacillus* aislada de guano de murciélago, la cual mostró en trabajos anteriores, actividad quitinolítica y capacidad de inhibir hongos fitopatógenos. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la naturaleza de aquellos metabolitos involucrados en la actividad antifúngica presentes en el sobrenadante libres de células (SLC) de *Bacillus atrophaeus* A14 que manifestaron actividad antifungicida. Se cultivó la cepa de *B. atrophaeus* A 14 en Standar Nutrient (SN) durante 72 h. Se obtuvo el SLC por centrifugación a 4 °C durante 15 min a 10.000xg. Para la caracterización de los metabolitos de interés se realizaron diferentes ensayos: i) extracción con *n*-butanol saturado en agua; obteniendo dos fracciones: una butanólica y una fracción acuosa; ii) precipitación ácida, obteniéndose dos fracciones: una soluble en ácido y otra insoluble en ácido, con posterior disolución en metanol; iii) precipitación con etanol y posterior disolución en agua. A cada una de las fracciones se le determinó la actividad antifúngica por difusión en agar sobre placas de Petri que contenían el agar-papa-glucosado usando como hongo reportero de la actividad antifúngica a *Colletotrichum acutatum*, agente causal de la antracnosis en

varios cultivos. Las placas se cultivaron durante 72 h a 30°C. La actividad se visualizó por ausencia de crecimiento alrededor del pocillo donde se coloca la fracción en estudio. Paralelamente se utilizaron los siguientes controles: *n*-butanol; metanol; etanol y agua ácida (pH 1,0). Ninguno de los controles presentó actividad antifúngica indicando que la actividad obtenidas por las fracciones se debieron a metabolitos presentes en el SLC de *B. atrophaues* sp. A14. La actividad antifúngica se encontró principalmente en la fracción butanólica y en el precipitado ácido disuelto en metanol. Posteriormente a las fracciones que presentaron actividad antifúngica se les realizó la técnica de bioautografía sobre placas de sílica y se utilizó esporas del hongo *C. acutatum* como hongo reportero. Luego de incubar la placa a 72 h y 30°C se observó el efecto inhibitorio de los metabolitos y se estimó el Rf. Paralelamente a las fracciones con actividad se las analizó por medio de ^{1}H-RMN. A partir de los resultados de este trabajo se concluye que los metabolitos con actividad antifúngica de SLC de *B. atrophaeus* A14 pertenecerían a la familia de los lipopéptidos debido a su solubilidad en butanol y metanol, e insolubilidad con HCl. Los resultados obtenidos por ^{1}H-RMN y bioautografia concuerdan con los informados en la bibliografía para Fengicina. Fengicina es un lipopédtido cíclico que puede adoptar y mimetizar estructuras secundarias (de tipo *loops* e incluso vesiculares) con naturaleza surfactante, confiriéndole actividades antimicrobianas selectivas. Se proyecta profundizar en el futuro estos estudios y aplicarlos al control de las enfermedades provocadas por hongos en el contexto de una estrategia de manejo integrado de plagas.

BG16- DETECCIÓN DE TRASTUZUMAB CON UN PÉPTIDO DE FUSIÓN QUE IMITA EL EPÍTOPE DEL ANTÍGENO HER2/*neu*

Gatto MI[1],Ferrero S[1], Karp P[1], Turco C[2], Capozzo A[2], Helguera G[1]

1- Laboratorio de Biotecnología Farmacéutica, Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET), Buenos Aires, Argentina. Email: gustavoh@ibyme.conicet.gov.ar; 2- Instituto de Virología, Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina.

Trastuzumab (Herceptin®, Genentech Inc.), es un anticuerpo monoclonal recombinante humanizado (AcMo) dirigido contra el dominio extracelular (ECD) del HER2/*neu* y se usa para el tratamiento de cáncer de mama que sobreexpresa este oncogén. Para estudiar la unión de trastuzumab se requiere la expresión del dominio ECD de HER2/*neu* en células de mamífero ya que es una glicoproteína transmembrana de 185 kDa. Debido a su tamaño y complejidad, es un antígeno difícil de desarrollar y producir. Una alternativa sería diseñar un péptido que imite el sitio de unión del trastuzumab en lugar del ECD completo. Esto permitiría el uso de un sistema de expresión procariota que tiene numerosas ventajas en cuanto a productividad y costos. El objetivo de este trabajo es el desarrollo de un péptido tipo "mimotope" que imite el sitio de unión de trastuzumab del antígeno HER2/*neu* en bacterias. Se diseñó el vector con resistencia a Ampicilina con la secuencia del péptido de 13 residuos fusionado a la proteína de unión a la maltosa (MBP), se generaron clones resistentes y se obtuvo con éxito la sobreexpresión de la proteína en forma soluble. Se purificó la proteína de fusión por FPLC utilizando una columna de afinidad a maltosa y se verificó la unión a trastuzumab por ELISA indirecto, Dot Blot y Western Blot. Se logró detectar trastuzumab con una sensibilidad de 2,268 nM y se estableció que la unión es específica en comparación con otro AcMo terapéutico con el mismo isotipo. Se espera que esta proteína recombinante pueda ser una herramienta útil para la detección de trastuzumab funcional para desarrollo, control de calidad y análisis clínicos.

BG17- APLICACIÓN DE NANOCELULOSA BACTERIANA EN EL DISEÑO DE SISTEMAS TERAPÉUTICOS TRANSDÉRMICOS

González EE, Moreno MJ, Cerúsico NA, Di Toto Blessing LE, Sesto Cabral ME

Laboratorio de Biotecnología Farmacéutica, Instituto de Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria-CONICET-UNT. Tucumán, Argentina. E-mail: eugenia.sestocabral@gmail.com

Los Sistemas Terapéuticos Transdérmicos (STT) son formas farmacéuticas diseñadas para lograr un efecto terapéutico prolongado a dosis única, mediante la liberación continua del medicamento en un determinado periodo de tiempo. Los excipientes juegan un papel clave, ya que el control de la liberación está regulado por los materiales que forman el sistema. La evolución de la industria farmacéutica demanda la exploración de nuevos biomateriales para la elaboración de fármacos con eficiencia en el rendimiento *in vivo*. Los productos de origen bacteriano presentan una plétora de ventajas con respecto a productos naturales, de semi-síntesis y de síntesis química, en particular una producción más limpia y ecológicamente amigable. Entre ellos destaca la nanocelulosa bacteriana (NCB), la cual posee propiedades fisicoquímicas mejoradas con respecto a su homónimo de origen vegetal, como mayor capacidad de hinchamiento, resistencia mecánica y biocompatibilidad. En este marco, desarrollamos matrices portadoras de liberación controlada para vehiculizar Ingredientes Farmacéuticos Activos (IFA) a partir excipientes de NCB. Las matrices cumplirán con las premisas: bajo costo, estabilidad, seguridad, facilidad de manipuleo y aplicación asegurando una transferencia exitosa del producto. Se utilizó a *Pseudomonas fluorecens* SBW25 como cepa productora de NCB. Se optimizaron las condiciones de crecimiento y producción. En el estudio de pre formulación se caracterizaron los componentes de las matrices de STT y se seleccionó aquellos con propiedades fisicoquímicas y tecnológicas deseables. Para realizar los estudios de liberación, se diseñó un modelo de droga pura. Para evaluar la liberación del IFA, se modificó el ensayo de liberación *in vitro* de Sesto Cabral y col. (2015). La versatilidad de NCB, posibilitó la vectorización de IFAs en amplios rangos de pH. Con ensayos de liberación *in vitro*, y un estudio teórico del comportamiento farmacocinético del IFA, se ajustó la concentración en el sitio de acción a tiempo adecuado para el tratamiento y previendo una liberación en forma sostenida. Debido a su alta estabilidad química, biocompatibilidad y adaptabilidad a la combinación con otros polímeros NCB es una alternativa interesante, novedosa y versátil para la elaboración de matrices farmacéuticas.

BG18- EFECTO DE DISTINTOS PLASTIFICANTES EN PELÍCULAS BASADAS EN NANOCELULOSA BACTERIANA

Moreno MJ, González EE, Di Toto Blessing LE, Cerusico NA, Sesto Cabral ME
Laboratorio de Biotecnología Farmacéutica, Instituto de Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria-CONICET-UNT. Tucumán, Argentina.
E-mail: eugenia.sestocabral@gmail.com

El uso de películas y recubrimientos comestibles basados en biopolímeros cobró auge en la industria alimentaria debido a su biodegradabilidad, su potencial para evitar la alteración de los alimentos y generación de productos derivados de fuentes naturales renovables. La nanocelulosa bacteriana (NCB) aporta resistencia mecánica y baja tasa de transmisión al oxígeno en los recubrimientos comestibles. Objetivo: elaborar y caracterizar películas comestibles a base de hidroxipropilcelulosa (HPMC) y NCB usando variedad de plastificantes. Se obtuvo NCB por cultivo estático de *Pseudomonas fluorescens* SBW25 en medio KB, de 72h a 28°C. NCB fue lavada con solución de NaOH 2%, autoclavada y secada a 105°C. Se diseñaron soluciones filmogénicas usando como plastificantes glucosa (GLU), glicerol (GLI) y polietilenglicol (PEG) 400 en concentraciones de 0,2; 0,5; 1 y 1,5 % con y sin plastificante. Las películas se formaron por método de casteo a 37°C. Se midió: solubilidad, humedad, hinchamiento, propiedades ópticas y organolépticas. La adición de los plastificantes PEG1% y GLI1% mejoró la flexibilidad e integridad de las películas, presentaron mejores % de Humedad que control, 33% y 20%, respectivamente. Las películas con Gli 1% mostraron hinchamiento del 24% sobre el control. Los valores de Opacidad se presentaron por debajo del control y la capacidad de barrera al UV aumentó 17% respecto a los controles. Todas las películas presentaron altos porcentajes de solubilidad. Las películas y recubrimientos comestibles son una innovación dentro del concepto de empaque activo biodegradable, interactúan con los alimentos extendiendo su vida útil, mejorando sus propiedades sensoriales o funcionales.

BG19- TRICEPIROS Y TRITICALES: ESTRATEGIAS DE ACUMULACIÓN DE BIOMASA BAJO CORTE

Tamargo F, Rybecky J, di Santo H, Vega DJ, Aguirre L, Ferreira A, Castillo, E, Grassi E
Departamento de Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
E-mail: egrassi@ayv.unrc.edu.ar

La producción de biomasa aérea en gramíneas forrajeras invernales es un aporte fundamental en sistemas ganaderos o mixtos agrícola-ganaderos que permite estabilizar la producción durante el período otoño-inverno-primaveral caracterizado por sequías intensas y bajas temperaturas en la región central de Argentina. El tricepiro (X *Triticosecale* Wittmack x X *Agrotriticum* Ciferri & Giacom) y el triticale (X *Triticosecale* W.) son híbridos intergenéricos entre tritíceas que están siendo utilizados como alternativas a los cereales invernales tradicionales. Con el objetivo de evaluar la producción de biomasa de líneas estabilizadas, provenientes de cruzamientos realizados en la UNRC, se desarrolló un ensayo con diseño en bloques completos al azar y tres repeticiones. La fecha de siembra fue el 05/04/18 y se realizaron tres cortes de biomasa (60 días entre cortes) y el acumulado a hoja bandera, considerando en cada corte: estadio fenológico, altura del follaje, número de macollos, peso de biomasa, densidad de biomasa (relacionando el peso con la altura) y peso de cada macollo. Los genotipos se agruparon según especie y tipo de cruza: 9 líneas de tricepiros primarios, 14 líneas de tricepiros secundarios, 7 líneas de triticale y 10 cultivares comerciales como testigos. Los datos se analizaron mediante ANVA, prueba de diferencia de medias DGC y contrastes ortogonales con el software InfoGen. Las precipitaciones fueron casi nulas (4,5 mm) en los meses de julio a agosto, afectando la producción inverno-primaveral de los genotipos incluidos en el ensayo. Los valores medios de biomasa aérea fueron: 215,1 ± 50,9 g/m^2 en el primer corte, 45,2 ± 22,2 g/m^2 en el segundo corte, 29,9 ± 15,6 g/m^2 en el tercer corte y 297,5 ± 98,4 g/m^2 en el corte acumulado a hoja bandera. Hubo diferencias significativas en todos los cortes para estadio fenológico, altura del follaje y número de macollos; el peso de biomasa y la densidad de biomasa diferenciaron a los genotipos en el tercer corte y el acumulado a hoja bandera, mientras que el peso de cada macollo presentó diferencias entre genotipos en los dos primeros cortes. La línea de triticale 12 se destacó por su precocidad, altura y peso individual de macollo y las líneas 25 y 36 de tricepiro presentaron los mayores valores de peso y densidad de biomasa en el tercer corte y el acumulado a hoja bandera. Los contrastes entre los grupos de especies-tipo de cruza resultaron significativos en gran parte de los caracteres; las líneas de tricepiro primarios y secundarios tuvieron valores superiores de número de macollos, peso seco y densidad de biomasa en todos los cortes en relación a las líneas de triticale; en relación a la altura de planta los triticales se destacaron en el primer corte y los tricepiros fueron superiores en el tercer corte y el acumulado a hoja bandera. Se pudieron observar estrategias de acumulación de biomasa diferenciales entre los grupos de genotipos evaluados e identificar progenitores con características específicas para próximas hibridaciones.

BG20- ESTUDIO DE SEGREGACIÓN DE CARACTERES MORFOLÓGICOS EN *Cynara cardunculus* L.

Villa IM, López Anido FS
Cátedra de Genética, Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino, C.C. 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe - irenev12@hotmail.com

Cynara cardunculus (2n= 34) es una especie de importancia económica en las formas cultivadas var *scolymus* L. (Fiori) (alcaucil) y var *altilis* (DC.) (cardo comestible). Entre los caracteres distintivos están la presencia de espinas, intensidad del lobulado de las hojas y la coloración de las flores. Si bien se han conducido estudios de segregación de marcadores moleculares y confeccionado mapas de ligamientos, no hay información respecto a la herencia de estos caracteres en forma conjunta. Se avanzó el cruzamiento entre un material uniforme para ausencia de espinas, lámina entera de hoja y color azul de flor (Cardo comestible Semillera Florensa) y uno uniforme para presencia de espinas, lámina partida y color blanco de flor. La F1 uniforme de lámina partida, inerme y flor azul, se autofecundó obteniéndose 72 plantas, que fueron fenotipadas para los tres caracteres. La presencia de espinas y color

de flor ajustaron a la herencia monogénica previamente reportada. Hoja de lámina lobulada / entera, segregó ajustando a una herencia digénica, de epistasis doble dominante y recesiva (13:3) (χ^2 = 1,11; p< 0,05; 1 g.l.). La herencia conjunta demostró independencia solamente entre tipo de hoja y presencia de espinas (χ^2 = 3,68; p< 0,05; 3 g.l.). Entre presencia de espinas y color de flor se calculó una distancia de 35 U.M. De estos caracteres, el único que está ubicado en un mapa de consenso es presencia de espinas, localizado en el grupo de ligamiento (GL) VIII, se deduce que el color de flor pertenecería también a este GL.

BG21- EVALUACIÓN DE CULTIVARES EXPERIMENTALES DE ESPÁRRAGO VERDE – CARACTERES PRODUCTIVOS Y HETEROSIS

Amato L D, Balaban D, Martin E A y López Anido, F S
Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario, IICAR-CONICET. Facultad de Cs. Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental Villarino, C.C. 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe. amato@iicar-conicet.gob.ar

Con el objetivo de desarrollar cultivares híbridos de espárrago, se evaluaron 60 materiales vegetales (43 híbridos + 17 parentales y testigos comerciales). Los híbridos fueron obtenidos mediante cruzamientos dialélicos sin recíprocos. En 2018 se implantó el ensayo en el módulo hortícola de la Fac. de Cs. Agrarias (UNR) Zavalla-Santa Fe, en un diseño en bloques con 3 repeticiones de 14 plantas cada una. En la primavera de 2019, se realizó la cosecha por un período de 30 días consecutivos. Se cortaron los turiones que alcanzaban 20 cm de longitud, se cuantificó Peso del turión (g) –PT-, Calibre en el tercio inferior (mm) –CLB- y Calidad del turión –CLD-. La CLD depende de la apertura de su punta, el turión de mejor calidad la presenta cerrada sin ramificaciones visibles. Con el programa estadístico InfoStat se realizó un ANOVA, donde las medias de los cultivares para las tres variables mostraron diferencias significativas al 1%. Esto nos permite decir que existe un efecto del cultivar sobre PT, CLB y CLD. Los cinco mejores materiales para PT fueron: Atticus (testigo), 5x11, 1x12, 12x13 y 10x12; para CLB fueron: 1x12, 12x13, 5x11, Atticus y 10x12 y para CLD fueron: 6x11, 13 bulk (= UC157 F2 - testigo), 8x11, 3x13 y 12x13. Encontramos híbridos y testigos comerciales dentro de los mejores cultivares. Además se estimó Heterosis con respecto al mejor padre, resultando que de los 43 materiales híbridos: 14 para PT, 14 para CLB y 16 para CLD presentaron heterosis deseable. Se obtuvieron valores máximos de heterosis como: 70,15 % para PT (5x11), 31,60 % para CLB (5x11) y -32,07 % para CLD (6x11). Los caracteres agronómicos evaluados permitieron determinar significativos porcentajes de vigor híbrido posibles de ser aprovechados para el desarrollo de híbridos nacionales.

BG22- COMPARACIÓN DE LA EXOMORFOLOGÍA DEL POLEN ENTRE PLANTAS TRATADAS CON IMAZAPIR Y CONTROL DE GIRASOL RESISTENTE

Loste N[1], Menéndez A[1], Zuzul G[1], Bianchi M[1,2], Nestares G[1,3], Ochogavía A[1,3]
[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla (Santa Fe) Argentina. [2]CIUNR, Consejo de Investigaciones Universidad Nacional de Rosario. [3]Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario IICAR-CONICET-UNR, Zavalla (Santa Fe) Argentina. e-mail: nico_loste@hotmail.com

Los sistemas de androesterilidad son herramientas útiles para la obtención de semilla híbrida. En girasol (*Helianthus annuus* L.) se ha propuesto un método para inducir androesterilidad a través del tratamiento con imidazolinonas en estadios reproductivos tempranos en genotipos resistentes. En nuestro grupo de investigación hemos desarrollado estudios en torno a la citología y fisiología del polen y hemos comprobado que este tratamiento genera una drástica disminución en el número de granos de polen por flor y un aumento significativo en su diámetro. Sin embargo, los granos de polen remanentes presentan un porcentaje de viabilidad similar al de las plantas control. El objetivo de este trabajo fue estudiar por medio de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) las posibles alteraciones inducidas por el tratamiento con imazapir (imidazolinona) en la exomorfología de los granos de polen de dos líneas de girasol que varían en su nivel de resistencia: completamente resistente (HA425) y de resistencia intermedia (1058-1). Se evaluaron muestras de polen de plantas tratadas con 160 g i.a. ha^{-1} de imazapir en el estadio de botón floral y de plantas sin tratar (control). El diseño experimental fue completamente aleatorizado. Para cada combinación de tratamiento se analizaron 10 muestras, las cuales fueron incubadas en alcohol 96% por 12hs, montadas y cubiertas con oro. Para su fotomicrografía se utilizó un microscopio electrónico de barrido modelo Leitz AMR-1000. Se obtuvieron imágenes de 500, 2000 y 5000 aumentos que permitieron visualizar la simetría de los granos de polen y las características de la superficie de la exina. Se identificaron granos de polen radiosimétricos, apolares, esferoidales, pantoporados y visiblemente turgentes, tanto en plantas tratadas como control de ambos genotipos. El número de espinas y el diámetro de los poros (mm) fueron cuantificados utilizando el programa Image J y se compararon las medias entre tratamientos utilizando la prueba *t*-Student, previa validación de los supuestos de normalidad. No se detectaron diferencias significativas entre plantas tratadas y control en cuanto al número de espinas, siendo 92 ± 5 y 94 ± 5 los promedios para plantas tratadas y control de 1058-1 (p>0,05), respectivamente; y 102 ± 6 y 99 ± 3 para plantas tratadas y control de HA425 (p>0,05), respectivamente. Por otro lado, el diámetro de los poros de las plantas tratadas resultó significativamente menor que en las plantas control, únicamente para el genotipo 1058-1 (6,4 ± 0,8 y 7,4 ± 0,3 respectivamente; p=0,005). El genotipo HA425 presentó diámetros de 6,7 ± 0,3 mm en plantas tratadas y 6,9 ± 0,2 mm en los controles de HA425 (p>0,05). Estos resultados confirman que los granos de polen liberados en plantas tratadas con imazapir conservan su estructura, y probablemente su funcionalidad, especialmente en genotipos con resistencia completa al herbicida.

BG23- EVALUACIÓN DE LÍNEAS AVANZADAS DE MANÍ (*Arachis hypogaea*) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO POR TOLERANCIA A CARBÓN (*Thecaphora frezii*)

Mójica CJ[1,2], Ibañez MA[1,2], Marcellino N[1], Strube M[1], Peiretti EG[1]
[1] Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
[2] Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB)
E-mail: jmojica@ayv.unrc.edu.ar

El carbón del maní es una enfermedad causada por el hongo *Thecaphora frezii* que tiene un impacto significativo en el rendimiento del cultivo en la principal región manisera del centro de Argentina. Los fungicidas de uso común en el cultivo de maní muestran poco o ningún efecto en el control de la enfermedad, por lo que resulta prioritario la obtención de genotipos de maní tolerantes. El objetivo de este trabajo identificar genotipos de maní tolerantes a carbón, dentro del grupo de cultivares y líneas avanzadas seleccionadas por la Facultad de Agronomía y Veterinaria, de la Universidad Nacional de Río Cuarto (FAV-UNRC), mediante el empleo de valores genotípicos y el biplot GGE. Se sembraron 17 genotipos de maní, 12 líneas avanzadas de la FAV-UNRC y 5 variedades comerciales como testigos (entre ellas 2 variedades de alta difusión). Los genotipos se evaluaron en 5 ambientes (combinación de localidad y campaña agrícola: Las Acequias-2016/17, General Deheza-2017/18 y 2018/19, Las Peñas y Reducción-2017/18. En cada ambiente se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. En cada genotipo se cuantificó la incidencia de la enfermedad (porcentaje de cajas afectadas sobre el total de cajas evaluadas) y la severidad (estimada como un índice mediante la escala de 0-4, que considera el grado de afectación o daño de las vainas). Los modelos lineales mixtos se usaron para estimar los valores genotípicos (BLUP), de los genotipos (G) y de la interacción genotipo×ambiente (GE). Las primeras dos componentes principales explicaron el 97,5 y 97,4 % de la variación para incidencia y severidad, respectivamente. La correlación entre los BLUP de las variables fue positiva y significativa. Los genotipos extremos fueron FAVar1, FAVar2, FAVar3, LAx1, LAx7, LAx8 y LAx10. Las localidades Reducción y de General Deheza presentaron los mayores valores para las variables de la enfermedad. Los genotipos FAVar1, FAVar3, Granoleico, LAx5, LAx2, y Pepe ASEM INTA mostraron los mayores valores de incidencia y severidad, mientras que LAx8, LAx9, FAVar2, LAx10, LAx11 presentaron los menores valores y la mayor estabilidad a través de los ambientes evaluados. Estos materiales presentan potencial para constituirse en nuevas variedades o como fuente de tolerancia a carbón en los programas de mejoramiento genético.

BG24- PUESTA A PUNTO DE LA TÉCNICA *ddRADseq* PARA EL DESARROLLO DE MARCADORES MOLECULARES EN CAÑA DE AZÚCAR

Molina C[1-2], Vera P[1], Aguirre, NC[1], Puebla AF[1], Paniego NB[1], Acevedo A[1]
[1]INTA, Argentina. [2]ANPCyT, Argentina. acevedo.alberto@inta.gob.ar

La caña de azúcar (*Saccharum spp.*) es un cultivo altamente poliploide y aneuploide, con un tamaño de 10 GB aproximadamente. El nivel de ploidía es el resultado de la convergencia de, por lo menos, 5 especies fundadoras. La utilización de herramientas genómicas resulta promisoria para brindar recursos necesarios para el desarrollo de materiales para uso bioenergético. En el presente trabajo se evaluó la puesta a punto y factibilidad de desarrollar marcadores moleculares de tipo polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) en 4 cultivares comerciales (NA 78-724, LCP 85-384, HOCP 92-665 y NA 56-30), un biotipo de alta fibra (INTA 2005-3116) y un cultivar de sorgo azucarado (Wiley). Todos los cultivares de caña tuvieron un porcentaje similar de alineamiento con cada uno de los dos genomas de referencia comparados. El 50% de las lecturas limpias se alinearon al monoploide de la caña de azúcar, de las cuales el 40% lo hizo exactamente una vez. Con sorgo BTx623 v 3.0 como referencia, la tasa de alineamiento fue del 30%, y de ese porcentaje casi el 25% mapeó de forma única. La cantidad de SNPs identificados por cromosoma en caña fue heterogénea. El cromosoma 1 acumuló 17000 variantes, seguido de los cromosomas 3, 2 y 4 que acumularon entre 15000 y 10000 SNPs, y los cromosomas 6, 9 y 10 que acumularon entre 10000 y 7000 SNPs. Los cromosomas con menos variantes polimórficas fueron el 5 y el 8. La sustitución más frecuente fue de una C por una T y de una G por una A (20% cada una), seguida de A por G y T por C. La variación en la cantidad de SNPs fue directamente proporcional a la cantidad de genotipos analizados, siendo mayor con 5 muestras genotipadas. Al incluir una sexta muestra el número disminuye. Este estudio demuestra la relevancia y factibilidad de desarrollar marcadores moleculares de tipo SNP en caña de azúcar.

BG25- MATRIZ BIOINGIENIERIZADA PARA TERAPIA REGENERATIVA ÓSEA: EVALUACIÓN BIOLÓGICA

Moreno García MF[1,2], Martín A[3], Manavella G[4], Feldman S[5], Missana LR[1,2]
[1]Proimi-Biotecnología.IMMCA-CONICET. [2]Laboratorio de Patología Experimental, Diagnóstico & Ingeniería Tisular. FOUNT. [3]Carrera de Veterinaria. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. [4]Cátedra de Cirugía Bucomaxilar I. FOUNT. [5]LABOATEM-Fac. Cs. Médicas. UNR. E-mail: mflormorenogarcia@gmail.com

La Ingeniería de tejidos óseos promueve la utilización de matrices que actúen como andamiajes para la adhesión celular, facilitando el crecimiento y diferenciación para la formación de *hueso novo*. Los armazones de tercera generación poseen potencial osteoinductor, osteoconductor y/o osteopromotor, son biodegradables y no tóxicos permitiendo la regeneración de defectos óseos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar *in vivo* la capacidad regenerativa de un biomaterial fabricado en nuestro laboratorio, para tratar defectos óseos críticos (DOC) experimentales, en calota de conejos. Se utilizaron 20 conejos neozelandeses; 6 meses de edad, 3,5 kg ±500 gr. fueron pre-medicados (Acepromacina 1 mg/Kg) y anestesiados (Ketamina 35 mg/kg). Se realizó incisión central, colgajo muco-perióstico y DOC con trefina 15mm Ø, bajo irrigación con solución estéril fría, constante. Los animales se dividieron al azar en grupo control (GC) y grupo experimental (GE). Los defectos del GE se trataron con el novel biomaterial de fabricación propia. Se realizó eutanasia a los 45 y 90 días respectivamente. Se realizaron diagnóstico por imágenes de ambos grupos; utilizando tomógrafo computado Cone Beam (CBCT) XG Sirona, Tiempo de exposición 14", 83 Kv y 8 Ma, ventana 12 x

8 cm. Muestras fueron analizadas en cortes de 1mm de espesor, luego adaptadas para reconstrucción multiplanar. Se realizaron estudios histopatológicos de las muestras obtenidas, con cortes orientados, descalcificadas y coloreadas con H&E para microscopía óptica. Se obtuvieron imágenes digitales con cámara Sony SC–50 adaptada a microscopio Olympus BX43, utilizando el Soft CellSens 1.16 (Life Science Imaging Software). Además, se realizó análisis morfométrico mediante software Image ProPlus. Para el análisis estadístico de datos radiométricos y histomorfometricos, se utilizó la prueba de Kruskal Wallis (Minitab 17). Los resultados de CBCT fueron: GC 45d y 90 del 20% y 32% de regeneración ósea respectivamente, mientras que el GE obtuvo 43% a 45 d y 73% a 90 d. Los resultados histomorfométricos fueron: GC a 45d y 90 d neoformación de 16% y 22% de hueso nuevo respectivamente; y GE obtuvo un 45% a 45 d y 85% a 90 d. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos seleccionados ($p>0,05$). Los resultados obtenidos validan el potencial regenerador óseo de nuestra matriz bioingenierizada avalando su uso para el tratamiento de pérdidas óseas de diferentes orígenes etiológicos. Aprobación CICUAL-UNT. Res 23/2017. Subsidios: PDTS N12, PIP 864, PIUNTJ615. Palabras claves: membrana rh-PTH/colágeno, regeneración ósea, conejos.

BG26- EFECTO DE LA SELECCIÓN ESPERMÁTICA MEDIANTE HIDROGELES SOBRE PARÁMETROS BIOLÓGICOS DE ESPERMATOZOIDES DE CERDO

Morilla G[1], Liaudat AC[1,3], Blois D[1,3], Capella V[1,3], Funes R[5], Rivarola C [2,4], Barbero C[2,4], Bosch P[1,3] Rodríguez N[1,3].
[1]Dpto de Biol Mol y [2]Dpto de Qca, Fac de Cs. Exactas Fco-Qcas y Naturales, UNRC. [3]INBIAS y [4]IITEMA, FCEFQyN, UNRC - CONICET. [5]CIP Centro de Inseminación Porcina Veterinaria Rivoira,
Email: gmorilla@ayv.unrc.edu.ar

Los hidrogeles de PNIPAM (N-isopropilacrilamida) copolimerizados con APTA-15% (cloruro de 3-(acrilamidopropil)trimetil-amonio)), el cual le confiere cargas positivas están cobrando gran importancia en el campo biomédico debido a su baja toxicidad celular y a su versatilidad de aplicación. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del proceso de selección espermática utilizando superficies de PNIPAM co-APTA 15% sobre los espermatozoides de cerdos. Para cumplirlo, los espermatozoides de cerdo se expusieron a las superficies de hidrogeles PNIPAM co- APTA-15%, en medio TALP-Ca^{++}-Alb durante 30 minutos y posteriormente el medio fue reemplazado por medio TALP- sin Ca^{++}-Alb. Se utilizó medio TALP-Ca^{++}-Albúmina, para estimular la unión espermática al hidrogel y TALP- sin Ca^{++}-Alb, para promover la liberación de los espermatozoides desde las superficies de PNIPAM co-APTA-15%. Se evaluó el efecto de la manipulación espermática sobre la motilidad, morfología, integridad de la membrana plasmática, viabilidad, reacción acrosomal y muerte celular de los espermatozoides durante todo el proceso de selección. También se incluyó el análisis de estos parámetros en la muestra inicial, luego de la centrifugación, a los espermatozoides no adheridos al hidrogel y células espermáticas liberadas del biomaterial. Los resultados fueron analizados estadísticamente por ANOVA de una vía y Bonferroni como una prueba post-hoc ($p\leq0.05$). Estos resultados sugirieron que el esperma mantiene la calidad para ser utilizado en técnicas de reproducción asistida. La motilidad espermática se conservó en un rango aceptable de buena a muy buena (70-80%). Además, se comprobó que el hidrogel de PNIPAM co- APTA 15% no provoca ninguna alteración sobre la viabilidad, manteniendo un 66,67%±6,67 de viabilidad en espermatozoides liberados, un hinchamiento hipoosmótico de 73%±3,54 posterior a su liberación, un bajo porcentaje de espermatozoides con reacción acrosómica y la morfología espermática dentro de los parámetros deseados. En conclusión, estos resultados sugieren que los hidrogeles APTA 15% son un biomaterial con capacidad de ser utilizados como un método de selección espermática en cerdos para su posterior uso en técnicas de reproducción asistida.

BG27- DISEÑO *IN SÍLICO* DE ARNg PARA GENERAR INACTIVACIÓN DEL GEN DE LA BETA-LACTOGLOBULINA EN FIBROBLASTOS FETALES BOVINOS

Opizzo BA, Fili AE, Bosch P
INBIAS/CONICET. Dpto. de Biología Molecular-Universidad Nacional de Río Cuarto.
E- mail: biancaopizzo@gmail.com

Las mutaciones génicas pueden crear silenciamiento de genes específicos a nivel del ADN y desempeñar un papel importante en la investigación biológica. Se ha demostrado que la tecnología CRISPR/Cas (del inglés clustered regularly interspaced short palindromic repeats/CRISP associated system) puede ser una herramienta eficaz para editar el genoma del ganado. Para llevar adelante experimentos con el Sistema CRISPR/Cas, son necesarios dos componentes: una endonucleasa y una guía de ARN (ARNg). Ambos componentes conforman una ribonucleoproteína. El ARNg dirige a la endonucleasa a un sitio del genoma preseleccionado para ser editado, por lo que el éxito del experimento depende principalmente de un correcto diseño de ARNg, que conducirá a una alta eficiencia de mutación y minimizará los eventos fuera del objetivo ("off-target"). Nuestra hipótesis propone que es posible generar vacas con el gen de la beta-lactoglobulina (BLG) inactivado mediante el sistema CRISPR/Cas9. De esta forma, la remoción de la BLG en la leche podría reducir los efectos alergénicos asociados al consumo de leche de vaca en humanos. El objetivo del presente trabajo fue diseñar ARNg *in silico* dirigidos precisamente contra el gen de la BLG en el genoma de células bovinas. En relación al objetivo, la región del gen seleccionada, a la cual se dirigirán los ARNg, fue el exón 2. De esta manera, una mutación en este exón produciría una proteína BLG truncada, evitando de esta forma la producción de efectos alergénicos en las personas que consumen leche de vaca. Se eligió el plásmido de co-expresion pSpCas9(BB)-2A-Puro (PX459) V2.0 (Addgene #62988) para llevar adelante los experimentos con el sistema CRISPR/Cas9. Dicho plásmido permite transfectar en un solo paso tanto la secuencia de la endonucleasa Cas9 como la del ARNg. Para diseñar los ARNg se utilizó el programa CRISPOR (http://crispor.org). El mencionado sitio web encuentra los ARN guía de una secuencia de interés ingresada y los clasifica de acuerdo a diferentes "scores" que evalúan potenciales sitios "off-target" en el genoma de interés y predicen la actividad en la secuencia objetivo. Se ha demostrado que CRISPOR es una herramienta web efectiva para realizar edición de genomas mediante el sistema CRISPR/Cas. El programa Gene Runner (www.generunner.net) permite analizar las posibles estructuras secundarias que podrían formar las secuencias de ARNg, previamente diseñadas por CRISPOR. Algunas de las estructuras estudiadas fueron diferentes tipos de bucles y dímeros. Para continuar, fueron seleccionados los mejores cuatro ARNg de la lista obtenida por CRISPOR. Ninguna de las guías presentó formación de estructuras secundarias según el programa Gene Runner. Estos resultados

permitieron predecir las mejores opciones de ARNg antes de realizar experimentos in vitro. Finalmente, los ARNg obtenidos se utilizarán para probar las eficiencias de "knock out" de este sistema en cultivos de células bovinas. Las células bovinas pueden usarse luego como donantes de núcleo en la técnica de transferencia nuclear de células somáticas.

BG28- CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LA COLECCIÓN DE GERMOPLASMA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

Peiretti EG[1], Marcellino N[1] ,Martinez CE[1], Mójica CJ[1,2], Strube MM[1], Ibañez MA[1,2]
[1]Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. [2]Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB)
mibanez@ayv.unrc.edu.ar

Argentina es el primer exportador mundial de maní comestible y el segundo exportador de aceite de maní, siendo su alta calidad reconocida en todo el mundo. Las colecciones de germoplasma son un reservorio de genes potencialmente útiles para tareas de investigación y mejoramiento genético. La mayoría de los programas de mejoramiento de maní tienen como objetivos mejorar el potencial genético para caracteres cuantitativos. El uso de un reducido número de líneas élite y/o cultivares obsoletos en programas de mejoramiento conduce a un pool con una base genética estrecha. Por lo tanto, es necesario detectar e incorporar genes desde germoplasma con alta variabilidad para profundizar la mejora de caracteres de interés agronómico. Sin embargo, el germoplasma disponible en los bancos nacionales permanece en su mayor parte inexplorado, por lo tanto la utilización en programas de mejoramiento es limitada. Los objetivos del estudio fueron caracterizar fenotípicamente la colección de germoplasma de maní del banco de germoplasma de la UNRC y determinar la relación entre accesiones, entre caracteres y entre accesiones y caracteres. Setenta y nueve accesiones de la colección se evaluaron por 17 descriptores o caracteres cuantitativos, durante la campaña agrícola 2018/19 en Río Cuarto, Córdoba. La caracterización se realizó tomando como base una parte de los descriptores para maní sugeridos por el IBPGR-ICRISAT. El coeficiente de variación mostró variabilidad dentro la colección, correspondiendo los valores más altos a los caracteres de tallo, de fruto y de semilla. El análisis de componentes principales (CP) mostró que las tres primeras componentes explicaron 70% de la variación para los caracteres cuantitativos. Los caracteres que explicaron la mayor variación de los CP incluyen los descriptores morfológicos de hoja y planta y los descriptores de madurez, fruto y semilla. El análisis de conglomerados delineo un dendograma donde las accesiones se agruparon en dos grupos principales. La presente investigación mostró una amplia variación para los caracteres evaluados e identificó germoplasma útil como potenciales genotipos parentales para el desarrollo de nuevos cultivares comerciales.

BG29- CLAVES QUÍMICAS INTRAESPECÍFICAS EN EL COMPORTAMIENTO DEL PEZ TETRA COLA ROJA

Pintos S[1], Cavallino L[1,2], Vidal Yañez A[1], Pandolfi M[1,2], Pozzi AG[1,2]
[1]Laboratorio de Neuroendocrinología y Comportamiento en Peces y Anfibios, Departamento de Biodiversidad y Biología experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
[2] Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada-CONICET. .
lcavallino@hotmail.com

La comunicación química puede inducir gran cantidad de comportamientos como cuidado parental, depredación, alarma, forrajeo y reproducción, entre otros. En algunos casos estos comportamientos podrían ser desencadenados por claves químicas sin necesidad de otra modalidad de comunicación. Un ejemplo podrían ser las feromonas, que juegan un papel fundamental en el "fitness" de muchas especies. El tetra cola roja, *Aphyocharax anisitsi*, es un pez que se desarrolla en ambientes caracterizados por aguas turbias y mucha vegetación, por lo que es interesante como especie para evaluar la contribución de las claves químicas sobre su comportamiento. El objetivo de este trabajo es analizar el efecto de las señales químicas intraespecificas sobre el comportamiento de machos de tetra cola roja. Se expusieron 45 machos adultos a 5 condiciones diferentes durante 15 minutos: Agua declorada (control), medio condicionado de hembras (MCH), medio condicionado de machos (MCM), hembra conspecífica (HC) y macho conespecífico (MC). En todos los casos los individuos fueron aclimatados 15 minutos en agua declorada, previo al tratamiento. En cada uno de estos se midió el tiempo que los individuos permanecían en reposo, nadando o haciendo nados rápidos y se cuantificó el número de comportamientos de toques de la superficie y toques del fondo del tanque. Se compararon estas variables entre cada tratamiento realizando un ANOVA (con test de Tukey) o un test de Kruskal-wallis (con test de Dunn) para observar si existían diferencias estadísticamente significativas entre dichas variables. Se observó una disminución en los tiempos de reposo en los machos expuestos a los tratamientos MCH (disminución de 44%), MCM (52%), HC (49%) y MC (60%) con respecto al control. Se observó un aumento en el tiempo de nado en los tratamientos MCH (aumento de 441%), MCM (369%), HC (407%) y MC (523%) cuando se los comparó con el control. Los tratamientos con claves químicas fueron suficientes para disparar este cambio comportamental. No se observaron diferencias al medir el nado rápido. El comportamiento de toque inferior se observó únicamente en el tratamiento con agua condicionada de hembras, mientras que el toque superior se observó en los tratamientos de agua condicionada, MCH y MCM. Estos resultados muestran la importancia de las claves químicas en esta especie, incluso en ausencia de otro tipo de claves sensoriales; esto podría estar relacionado con el tipo de hábitat en que se encuentran el cual impone ciertas restricciones al uso del sistema visual. En este contexto la sensibilidad olfatoria del tetra cola roja le podría facilitar ciertas funciones vitales como el forrajeo y el reconocimiento de conespecíficos.

BG30- VARIABILIDAD MORFOLÓGICA DE UNA GENERACIÓN F_2 DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.)

Godoy FNI[2], Vazquez V[2], Cambiaso V[1,2], Pereira da Costa JH[1, 2], Rodríguez GR[1, 2].
[1]Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. [2]IICAR-CONICET-UNR. Email: fedengodoy@gmail.com

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es una hortaliza que presenta gran diversidad para la morfología de fruto y esta es una característica de importancia productiva y comercial. El objetivo del trabajo fue estudiar la variabilidad genética para caracteres de morfología de fruto en una familia F_2 obtenida a partir del cruzamiento entre los cultivares Rio Grande (RG) y Lyc1907. Se evaluaron 202 plantas de la generación F_2 y 10 de cada uno de los progenitores y la F_1. En los frutos (N= 1584) se analizaron los caracteres: peso (P), perímetro (Per), área (A), ancho máximo (AM), alto máximo (HM), índice de forma (IF), ángulo proximal macro (AP), ángulo distal macro (AD) y protuberancia distal (PD). Para ello, los frutos fueron pesados y posteriormente cortados longitudinalmente y escaneados. A partir de estas imágenes se midieron los caracteres con el programa *Tomato Analyzer 3.0*. Se analizó la normalidad de los caracteres mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Se compararon los valores medios de los progenitores y la F_1 por ANOVA, como referencia en la segregación fenotípica de las familias. Se estimó el Grado de Determinación Genética (GDG) a través de los componentes de la variancia de un ANOVA, para los caracteres con distribución normal. Los progenitores y la F_1 presentaron diferencias significativas para todos los caracteres ($p<0,05$). Los caracteres P, Per, A, AM, HM, IF y AD presentaron distribución normal y valores de GDG fueron todos altamente significativos ($p<0,0001$), siendo el valor máximo de $0,71 \pm 0,02$ para A y el mínimo de $0,34 \pm 0,02$ para IF y AD. El carácter AP presentó una distribución normal pero el valor de GDG no resultó significativo al 5%. PD tuvo una distribución logarítmica. Se concluye que la población presenta variabilidad genética para los caracteres estudiados.

BG31- EFECTO DIFERENCIAL DE LA LUZ SOBRE LA SÍNTESIS DE ÁCIDO INDOL ACÉTICO Y FENAZINA-1-CARBOXÍLICO EN *Pseudomonas aurantiaca* SR1

Molina R, Cassán F, Rosas S B
Dpto. Cs Naturales y Biología Molecular. Fac. Cs Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
E-mail: srosas@exa.unrc.edu.ar

El desarrollo de productos biológicos conteniendo microorganismos benéficos para agricultura, tiende a utilizar diversas estrategias para ampliar su espectro de acción y mejorar la inoculación en condiciones ambientales desfavorables. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la luz, como diferentes longitudes de onda sobre el crecimiento y la capacidad para sintetizar ácido indol-3-acético (AIA) y ácido fenazina-1-carboxílico (PCA), dos metabolitos de gran importancia para *Pseudomonas aurantiaca* SR1, una bacteria promotora del crecimiento de plantas (PGPR) utilizada como principio activo en la formulación de inoculantes en Argentina. Para ello, *P. aurantiaca* SR1 se incubó en medio líquido TSB (25% v/v) durante 24 h a 30°C y 180 rpm y oscuridad hasta alcanzar un crecimiento inicial de DO_{595} 0,1. En este momento, el cultivo se fraccionó en condiciones de esterilidad en alícuotas de 20 ml en placas de Petri estériles que se incubaron a 30°C sin agitación, en cámara de cultivo bajo exposición a luz blanca (56 µW/mm^2); azul PAR38 (11 µW/mm^2) y roja PAR38 (13,9 µW/mm^2).Se utilizó un tratamiento mantenido en condiciones de oscuridad como control. A intervalos de exposición de 24, 48 y 72 h se evaluó la producción de biomasa (DO_{595}), crecimiento (ufc.ml^{-1}), concentración de AIA por espectrofotometría (µg.ml^{-1}) y la producción de PCA de manera cuantitativa. Los resultados indicaron que solo la presencia de luz azul provocó un incremento en el número de células (ufc.ml^{-1}) de *P. aurantiaca* SR1 (DO_{595}) luego de 72 h de exposición; mientras que a las 48 h no se observó una diferencia significativa con los demás tratamientos. La producción biomasa no sufrió modificaciones en ninguna de las condiciones evaluadas. A nivel de la biosíntesis de AIA y PCA se determinó una mayor producción de la hormona y una menor producción del pigmento por la exposición a la luz blanca y azul, en comparación al tratamiento expuesto a luz roja y al control en oscuridad. Por el contrario, en condiciones de exposición a luz roja y oscuridad se estimuló la biosíntesis del pigmento PCA. Estos resultados sugieren que la luz blanca y azul actúan como efectores positivos para la biosíntesis de AIA; mientras que la luz roja y la oscuridad lo hacen para el PCA. La comprensión de la respuesta bacteriana a la luz es un modelo poco estudiado en bacterias no fotosintéticas como *P. aurantiaca* SR1. El uso de este microorganismo como principio activo para la formulación de bioinsumos en Argentina, requiere de una mayor comprensión de la respuesta bacteriana a diferentes efectores ambientales, incluida la luz, como una estrategia necesaria para mejorar la formulación y funcionalidad de tales productos en condiciones agronómicas. En este trabajo, logramos establecer que diferentes longitudes de onda determinan una respuesta fisiológica diferencial sobre la producción de una fitohormona (AIA) y un pigmento (PCA), considerados clave para la funcionalidad del microorganismo y su capacidad de promover el crecimiento en interacción con plantas.

BG32- TOXICIDAD DE ACETOGENINAS ANNONACEAS SOBRE *Spodoptera frugiperda.* ENSAYO A SEMICAMPO

Ruiz Hidalgo J, Neske, A
[1]Inst. Qca Orgánica, Fac. Bqca, Qca y Fcia, UNT, Tucumán, (4000), Argentina,
E-mail: joserh16@yahoo.com.ar

Las acetogeninas annonáceas (ACG) tienen efecto tóxico sobre *Spodoptera frugiperda*, que es una plaga que afecta a los cultivos de maíz entre otros y que tienen una gran capacidad para desarrollar resistencia a los insecticidas tradicionales, razones suficientes para la búsqueda de nuevas alternativas para su control. Realizamos ensayos a mediana escala, que simulan condiciones de campo en *Zea mays* L. Seleccionamos 3 subextractos clorofórmicos de especies de *Annona* y ACGs naturales y semisintéticas que presentaron elevada toxicidad en ensayos de laboratorio: annonacin (**1**), *cis*-annonacin (**2**), rolliniastatin-2 (**3**) y squamocin (**4**), así como, squamocin tri-acetilada (**5**) y squamocin tri-metoximetilada (**6**). Se emplearon semillas de *Zea mays* L. variedad "Leales 25"

en hábitat artificial y larvas de segundo estadio de *S. frugiperda*. La toxicidad se evaluó a través de la mortalidad larval a las 24, 48 y 72 h de la aplicación con ACGs puras y en mezclas (20 repeticiones para control y compuesto tratado y por triplicado para cada dosis ensayada). Los subextractos se aplicaron a 250, 500 y 750 μg/mL y las ACGs **1** - **6** a 100 μg/mL y el control positivo, lambda-cihalotrina a 250 μg/mL. Después de 72 h de la aplicación del tratamiento en las hojas del maíz, el porcentaje más alto de mortalidad larval se obtuvo con la mezcla de rolliniastatin-2 (100 μg/mL) + squamocin (100 μg/mL) + lambda-cihalothrina (50 μg/mL) que resultó ser la más efectiva (100%), seguida de rolliniastatin-2 pura (65%) y squamocin pura (55%). Las ACGs acetilada y metoximetilada causaron muy baja mortalidad (25-35%). En condiciones de semi campo, las ACGs naturales en mezcla resultaron más efectivas que las naturales puras y que las derivadas, para el control de *S. frugiperda* en estadios tempranos.

BG33- ACETOGENINAS ANNONÁCEAS AISLADAS DE *Annona montana* CON ACCIÓN INSECTICIDA SOBRE *Spodoptera frugiperda*

Ruiz Hidalgo J, Serrizuela J, Neske A
[1]Inst. Qca Orgánica, Fac. Bqca, Qca y Fcia, UNT, Tucumán, (4000), Argentina, E-mail: joserh16@yahoo.com.ar

Las acetogeninas annonáceas (ACG), son productos naturales aislados de especies de la familia Annonaceae que han suscitado gran interés por sus potentes y variadas actividades biológicas, entre ellas la acción insecticida. Hemos investigado el subextracto clorofórmico de hoja y tallos pertenecientes a una colección de *Annona montana* (Annonaceae). Se aislaron una serie de ACG mono THF y mono THF-THP no adyacentes, de las cuales seleccionamos montanacin-D (**1**), montanacin-E (**2**), montanacin-K (**3**) y montanacin-L (**4**) para evaluar la toxicidad y el comportamiento nutricional (100 ppm) sobre el lepidóptero plaga de cultivos de maíz, *Spodoptera frugiperda.* La actividad antialimentaria se calculó cuando el 50% de las larvas control comieron el 50% de la dieta a través del factor FR. La toxicidad se evaluó a través de la mortalidad larval, pupal y la emergencia de adultos y los efectos nutricionales con los índices de consumo (CI), crecimiento (GR) y eficiencia del consumo (EIC). Las ACG mono THF-THP ensayadas a 100 μg/g de dieta artificial, no causaron efecto antialimentario en larvas de *S. frugiperda*. Las ACG **1** y **3**, provocaron efecto letal sobre *S. frugiperda* en los primeros estadios larvales, siendo **1** la más tóxica (40%). Los adultos que sobrevivieron mostraron malformaciones y disminución de tamaño, que los llevó a la muerte. Las larvas alimentadas con agregado en la dieta de la ACG **2** y **4** tuvieron el mayor porcentaje de ingesta y la más pobre conversión de absorción de nutrientes (ECI), lo que sugiere que la larva metaboliza el alimento para energía y resulta en una disminución de su crecimiento y muerte en estadios tempranos. En este ensayo las mono THF-THP mostraron mayor toxicidad que las mono THF, **1** y **2** provocan la mayor toxicidad y alteración nutricional.

BG34- ANÁLISIS PROXIMAL DE LA BIOMASA DE UN HONGO CULTIVADO EN VINAZA DE CAÑA DE AZUCAR Y SU USO POTENCIAL EN ACUICULTURA

Rulli M M [1], Riveros L[2], Villegas L B[2], Barcia C[2], Colin V L[1]
[1]Planta piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI, CONICET), Tucumán, Argentina. [2]Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina. e-mail macarenarulli@gmail.com

La necesidad de encontrar una solución integral a la problemática de contaminación con vinaza en la provincia de Tucumán es una prioridad que desvela a diversos organismos, tanto públicos como privados. La vinaza es un efluente ácido de carga orgánica y salinidad elevada y su uso en la obtención de biomasa microbiana, podría ser una excelente estrategia para mejorar la sostenibilidad a largo plazo de las plantas de bioetanol. La biomasa de hongos filamentosos, contiene cantidades considerables de proteína cruda con aminoácidos esenciales que podría emplearse en acuicultura para formulaciones alimentarias. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue realizar el análisis proximal del micelio de un hongo cultivado en vinaza de caña de azúcar para estimar su posible uso en piscicultura. El microorganismo se aisló a partir de un suelo contaminado con vinaza de la provincia de Tucumán. El análisis de secuencia del gen ARNr 18S mostró una identidad del 100% con diferentes especies del género *Aspergillus* (número de acceso NCBI MT165899.1), por lo que el microorganismo se llamó *Aspergillus* sp. V2. La biomasa de 96 h producida en vinaza al 50% adicionada con 1 g/L de KH_2PO_4 y 2 g/L de $(NH_4)_2SO_4$ fue lavada con agua destilada y liofilizada para determinar proteínas totales por el método de Kjeldahl- Arnold- Gunning utilizando el factor universal de conversión a proteínas 6,25; grasas totales (o lípidos) por el método gravimétrico de Soxhlet; fibra cruda por el método oficial de la AOAC (OMA-Official Methods of Analysis); humedad por calentamiento a presión reducida; cenizas por diferencia de peso luego de calcinar la muestra; y carbohidratos en forma indirecta: Carbohidratos totales = 100 – (Proteínas + Grasas totales + Humedad + Cenizas). El análisis de la biomasa reveló un contenido de proteínas de 31,7%; 4,7% de grasas; 15,8% de cenizas; 4,0% de fibras bruta; 0.1% de humedad y 43,6% de hidratos de carbono. Los resultados obtenidos demostraron que el micelio fúngico cumple con las propiedades nutricionales básicas para formulaciones alimentarias acuícolas, con un contenido de proteínas dentro del rango deseable (26% a 55%). Los niveles de lípidos, fibra cruda, humedad, cenizas y carbohidratos también estuvieron dentro de los estándares para alimentos acuícolas informados en la literatura. En base a este estudio, se concluye que el micelio de *Aspergillus* sp. V2 producido a partir de vinaza con adición de nitrógeno y fósforo constituye una fuente de nutrientes alternativa y de bajo costo, dándole valor agregado a un residuo local y colaborando así al cuidado del medio ambiente.

BG35- COLECTA, DETERMINACIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA Y CARACTERIZACIÓN DEL GERMOPLASMA DE POROTO PALLAR (*Phaseolus coccineus* L.) CULTIVADO EN TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN

Borioni RHE[1], Maggio ME[2], Frekete AC[2]
[1]INTA-UEyEA Valles Calchaquíes. [2]INTA-EEA Salta. E-mail: borionirodrigo@inta.gob.ar

El poroto pallares (*Phaseolus coccineus* L., 2n = 2x = 22), nativo de Centroamérica, fue domesticado a través de múltiples eventos en Mesoamérica. En la actualidad se cultiva con fines comerciales en América Central, América del Sur, África y Europa. En Argentina *P. coccineus* se cultiva en zonas montañosas donde predomina el clima seco, con marcada amplitud térmica, siendo uno de los principales cultivos comerciales en Tafí del Valle, Tucumán. Actualmente hay unas 5165 accesiones de *P. coccineus* reportadas en el mundo, la mayoría de estos materiales permanecen sin caracterizar. En México, la caracterización de 42 poblaciones indicó la existencia de una diversidad genética que podría atribuirse al intercambio de semillas en los mercados regionales. En Europa se han evaluado semillas diferenciando el germoplasma con base en sus rasgos morfológicos y moleculares. Sin embargo, en Argentina no se reportan trabajos que analicen la diversidad genética y caractericen el germoplasma de poroto pallares. El objetivo de este trabajo fue analizar la diversidad genética y caracterizar el germoplasma de *P. coccineus* cultivado en Tafí del Valle. Se realizó una colecta de germoplasma, a partir de la cosecha de 120 vainas maduras, en diferentes parajes de la localidad de Tafí del Valle. El material recolectado se caracterizó registrando aquellos rasgos altamente heredables, que pueden ser evaluados a simple vista y se expresan en todos los ambientes, como: tamaño de la vaina (Tv), curvatura (Cu), posición del ápice (Pa), Nº de lóculos/vaina (Nlv), Nº de granos/vaina (Ngv), forma del grano (Fg), peso total de semillas/vaina (Psv) y peso de 100 semillas (Pcs). Se realizó un análisis de conglomerados utilizando la medida de distancia Euclídeana y el algoritmo de Ward para agrupar a los genotipos en base a las variables registradas y se caracterizó a los grupos resultantes a partir del análisis de medias. Los resultados mostraron gran diversidad en el germoplasma de poroto pallar cultivado en Tafí del Valle, identificándose tres ecotipos diferentes (E1, E2 y E3). E1 presentó una forma de grano ovalada, con un mayor Tv (15,71 cm), Nlv (4,14), Ngv (2,95) y Psv (5,41 g) y el menor Pcs (179,9 g). E2 se caracterizó por una forma de grano cuadrado, con un Tv de 12,55 cm, un Nlv= 3,00, un Ngv 1,00, un Psv 2,30 g y un Pcs de 299,75 g. E3 se caracterizó por una forma de grano arriñonada, un Tv de 12,58 cm, un Nlv= 2,58, un Ngv 1,58, un Psv 3,32 g y un Pcs de 207,75 g. La información obtenida pone en evidencia la diversidad genética del germoplasma de poroto pallares cultivado en Tucumán, permitiendo un avance de gran importancia para el desarrollo del cultivo en la región y posibilitando la adopción de prácticas de manejo agronómico específicas para cada ecotipo. Además, brinda información para la determinación de estrategias de selección de *P. coccineus* en programas de mejoramiento genético a nivel nacional.

BG36- ESTUDIOS CITOGENÉTICOS Y FERTILIDAD DE LOS GRANOS DE POLEN DE UNA NUEVA ENTIDAD DE *Dioscorea* (DIOSCOREACEAE) DE LAS SIERRAS DE CALILEGUA (JUJUY, ARGENTINA)

Andrada AR[2], Paez V[2], Asesor PN[1], Bulacio E[1]
[1]Laboratorio de Taxonomía Fanerogámica y Palinología, Fund. M. Lillo, Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Argentina.
[2]Instituto de Genética, Fund. M. Lillo, Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Argentina.
E-mail: arandrada@lillo.org.ar

Dioscorea L. está compuesto por enredaderas anuales, rizomatosas o tuberosas que habitan ambientes tropicales o subtropicales de América, Asia y Oceanía. La delimitación de las especies resulta complicada, siendo la flor masculina el carácter taxonómico más estable para la identificación. En las Sierras de Calilegua (Jujuy) se recolectaron siete especies y una octava entidad, a la que denominamos *Dioscorea* sp. Esta se caracteriza por presentar un solo estambre, rasgo que en el género da indicios de un posible origen hibrido. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento meiótico y estimar la fertilidad de los granos de polen, en ejemplares de *Dioscorea* sp., con el fin de aportar evidencias que esclarezcan su origen. Se analizó la meiosis y viabilidad de los granos de polen, mediante técnicas citogenéticas convencionales; el estado de los núcleos se determinó con la coloración DAPI. Los resultados indicaron que *Dioscorea* sp. presentó un n = 20 y una meiosis regular. Los núcleos de los granos de polen mostraron tinción positiva en porcentajes superiores al 95%, mientras que la relación forma-tamaño se mantuvo regular. La estabilidad en la meiosis y la alta viabilidad de los granos de polen en *Dioscorea* sp. nos lleva a inferir que se trataría de un morfotipo bien establecido, posiblemente una nueva entidad aún no descripta para la flora argentina.

BG37- ACTIVIDAD ANTIBIOFILM DE UN EXTRACTO ANTIBACTERIANO DE *Schinus fasciculatus* Y SUS COMPONENTES

Terán Baptista ZP[1], Aredes Fernandez PA[1], Mandova T[2], Kritsanida M[2], Grougnet R[2], Sampietro DA[1]
[1]LABIFITO.UNT.Ayacucho 471 (4000). Tucumán. Argentina. [2]Laboratoire de Pharmacognosie. Université Paris Descartes. Paris. France. E-mail: z_pame@hotmail.com

Las bacterias fitopatógenas poseen la capacidad de adherirse y colonizar los tejidos vegetales mediante biofilms. La formación de estas películas bacterianas puede verse afectadas por la presencia de bactericidas en concentraciones sub-letales, algo que sucede comúnmente cuando la aplicación de estos compuestos no es homogénea sobre la superficie de la planta. En este contexto, la actividad antibiofilm de un compuesto antibacteriano podría contribuir al control de enfermedades vegetales que producen grandes pérdidas en los cultivos. En este trabajo se evaluó la capacidad de inhibición de biofilm de un extracto con actividad antimicrobiana

de *Schinus fasciculatus* y sus componentes en concentraciones sub-letales. El extracto foliar fAcet de *Schinus fasciculatus* y sus componentes, los flavonoides agatisflavona, quercetina, kaempferol se ensayaron en concentraciones sub-letales previamente establecidas (125-1,9 μg/mL) para determinar su capacidad de inhibir la formación de biofilm de 5 cepas fitopatógenas, *Pseudomonas syringae pv tomato Pseudomonas corrugata, Xanthomonas campestris pv vesicatoria, Erwinia carotovora var carotovora* y *Agrobacterium tumefaciens*, mediante el ensayo de cristal violeta en microplaca descripto por O'Toole. Los resultados fueron analizados estadísticamente utilizando los test de Shapiro-Wilk, ANOVA y Kruskal-Wallis del software STATISTICA, version 7. La inhibición de biofilm fue dependiente de la cepa bacteriana, y en menor medida del compuesto ensayado, siendo *E. carotovora var. carotovora* y *A. tumefaciens* las más susceptibles, con inhibiciones de entre un 40-80%, mientras que *P. corrugata* y *X. campestres pv vesicatoria* fueron las menos susceptibles con una inhibición máxima de un 39%. El extracto y los flavonoides inhibieron en un 40 a 80% la formación de biofilm de las especies bacterianas ensayadas, por lo que en concentraciones sub-letales estos compuestos serían capaces de atenuar la patogenicidad de las bacterias fitopatógenas investigadas.

BG38- APROVECHAMIENTO DE ALPERUJO: PERFIL FITOQUÍMICO Y PROPIEDADES ANTIOXIDANTES

Torres Carro R[1], Viola C[1], Alberto MR[1], Benitez L[2], Cartagena E[1,3], Arena ME[1,3]
[1]INBIOFAL (CONICET-UNT), Av. Kirchner 1900, Tucumán. [2]Facultad de Cs. naturales e IML (UNT), Miguel Lillo 205, Tucumán. [3]Facultad de Bioquímica, Qca y Farmacia (UNT), Ayacucho 471, Tucumán. E-mail: marioarena@yahoo.com

El aceite de oliva es conocido por sus propiedades beneficiosas para la salud, las cuales han sido atribuidas a sus compuestos fenólicos. Sin embargo, se ha demostrado que sólo un pequeño porcentaje (1-2%) de los compuestos fenólicos contenidos en la aceituna están presentes en su aceite; mientras que la mayor parte queda retenida en los desechos de su producción, como el alperujo. Este residuo presenta un elevado contenido de fitoquímicos que constituirían una fuente promisoria de compuestos bioactivos a ser utilizados como aditivos o conservantes alimenticios. En el presente trabajo se determinó la concentración de los principales grupos fitoquímicos (compuestos fenólicos totales, compuestos fenólicos no flavonoides, flavonoides, flavonas y flavonoles, y taninos condensados) y se evaluó la capacidad antioxidante (actividad antioxidante total, capacidad depuradora del ABTS y óxido nítrico, poder reductor del Fe^{3+} y capacidad quelante del Fe^{2+}) de extractos obtenidos a partir de alperujo recolectado de una industria olivícola de la provincia de La Rioja. Los compuestos bioactivos se extrajeron por extracción sucesiva aumentando la polaridad del solvente. Así mismo se realizó una extracción total con etanol (EET). Se observó un aumento progresivo en la concentración de fitoquímicos a medida que aumentó la polaridad del solvente. El extracto etanólico obtenido por extracción sucesiva presentó mayor concentración de fitoquímicos que el EET. Todos los extractos presentaron actividad antioxidante, siendo los extractos más polares los más activos. El análisis estadístico revela una correlación entre la concentración de compuestos fenólicos y la actividad antioxidante (R^2 = 0.91-0.99); lo cual respalda el empleo de los extractos más polares como fuentes potenciales de metabolitos bioactivos.

BG39- RECUPERACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DEL ORUJO DE VINO TINTO: PERFIL FITOQUÍMICO Y PROPIEDADES ANTIOXIDANTES

Viola C[1], Torres Carro R[1], Alberto MR[1], Benitez L[2], Cartagena E[1,3], Arena ME[1,3]
[1]INBIOFAL (CONICET-UNT), Av. Kirchner 1900, Tucumán. [2]Facultad de Cs. naturales e IML (UNT), Miguel Lillo 205, Tucumán. [3]Facultad de Bioquímica, Qca y Farmacia (UNT), Ayacucho 471, Tucumán. E-mail: marioarena@yahoo.com

La vitivinicultura constituye una de las principales actividades agroindustriales del país, destinándose el 92% a la producción de vino y mosto. El vino es ampliamente conocido por sus propiedades beneficiosas para la salud, asociadas a los compuestos fenólicos presentes en el mismo. El orujo, principal desecho de esta industria, constituye el 40% de la producción total del vino y conserva gran cantidad de fitoquímicos beneficiosos que son desperdiciados. En el presente trabajo se propone la obtención de extractos de diferentes polaridades como fuente promisoria de compuestos bioactivos para la industria alimenticia. Solventes de diferentes polaridades se emplearon para extraer principios activos de tres varietales de vino tino (Malbec, Tanant y Bonarda) y una mezcla de estos provenientes de Cafayate. Se dosaron los principales grupos fitoquímicos (compuestos fenólicos totales, fenólicos no flavonoides, flavonoides y taninos condensados) y se evaluó la capacidad antioxidante (actividad antioxidante total, capacidad depuradora del ABTS y óxido nítrico, poder reductor del Fe^{3+} y capacidad quelante del Fe^{2+}) de los extractos. En todos los casos se observó un aumento de la concentración de fitoquímicos a medida que aumentó la polaridad del solvente (cloroformo, acetato de etilo y etanol). Todos los extractos presentaron actividad antioxidante, siendo los más activos los extractos etanólicos de la mezcla y de Tanant; mientras que los extractos no fueron capaces de quelar el Fe^{2+}. El análisis estadístico revela una correlación entre la concentración de compuestos fenólicos y la actividad antioxidante (R^2 = 0,79-0,90). Estos resultados respaldarían el uso de los extractos etanólicos del varietal tanant y de la mezcla como fuentes potenciales de metabolitos bioactivos para ser utilizados como conservantes o aditivos alimenticios.

BG40- EVALUACIÓN DE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y ORGANOLÉPTICOS DE JUGO DE TUNA FERMENTADO CON *Lactobacillus plantarum* S-811

Verón HE[1], Contreras L[1], Isla MI[1,2], Torres S[1,2]

[1]INBIOFIV, CONICET-UNT. [2]Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina. E-mail: sebatk@hotmail.com

La tuna, fruto de *Opuntia ficus-indica* es ampliamente reconocida por sus propiedades nutricionales y funcionales. Sin embargo, el deterioro natural de esta fruta y de sus productos derivados es alto y produce grandes pérdidas económicas. La fermentación del jugo de tuna con bacterias lácticas autóctonas representa una alternativa para su conservación y aprovechamiento. Todo procedimiento usado para la conservación de un alimento necesita demostrar su eficacia para mantener o mejorar parámetros fisicoquímicos y organolépticos relacionados con la aceptabilidad por parte de los consumidores. En este trabajo se evaluó el efecto de la fermentación del jugo de tuna (fresco, JF; y pasteurizado 30 minutos a 64 °C, JP) con la cepa autóctona *L. plantarum* S-811 (7h a 37°C; JFF y JPF, respectivamente) sobre características fisicoquímicas y sensoriales del jugo. Se determinó durante la fermentación y el almacenamiento por 60d a 4°C: color (*L*, *a*, *b*, *Chroma*, *h*°), °Brix, *Browning index* y *Cloud index*. Se realizó una evaluación sensorial de los JP y JPF utilizando una comparación por pares y una escala hedónica verbal (de 7 puntos). Los valores de *L* se mantuvieron constantes hasta los 30 d de almacenamiento para los JFF y JPF (63,58 y 64,13 respectivamente). Luego disminuyeron a los 60 d un 10 y 15%, respectivamente. El índice *a* se mantuvo constante durante la fermentación (JF: -7,15; JP: -6,47) y aumentó significativamente luego de 15 d de almacenamiento (JFF: -2,67; JPF: -3,21). Los valores de *b* (JF: 28,32; JP: 29,78) y *Chroma* (JF: 29,21; JP: 30,48) no cambiaron durante la fermentación y el almacenamiento. El valor de *h*° (JF: -1,32; JP: -1,36) no se alteró con la fermentación; sin embargo, en el almacenamiento disminuyó significativamente (JFF: -1,48; JPF: -1,46). El parámetro calculado Δ*E* (JFF: 5,07; JPF: 4,80) se mantuvo constante hasta los 45 d de almacenamiento. Los °Bx (JF: 14,0; JP: 13,4) no presentaron cambios significativos por efecto de la fermentación y el almacenamiento. El *Browning index* (JF: 0,350; JP: 0,343) aumentó con la fermentación un 8 y 14% para los JF y JP, respectivamente, pero durante el almacenamiento descendió significativamente (JFF: 0,286; JPF: 0,253). El *Cloud index* (JF: 0,072; JP: 0,060) disminuyó significativamente con la fermentación (JFF: 0,054; JPF: 0,053) y se mantuvo estable durante el almacenamiento. En la comparación por pares el aroma frutal y la intensidad del color no mostraron diferencias entre los JP y JPF. El JPF presentó una frecuencia mayor en: aroma y gusto ácido, intensidad de sabor y textura espesa. EL JP obtuvo una frecuencia mayor en la percepción de un color brillante, aroma y sabor dulce, sabor fresco y textura suave. En la escala hedónica verbal no hubo diferencias para el agrado general y el sabor. El color, apariencia, aroma, textura y regusto fueron preferidos en el JP. Sin embargo, el JPF tuvo una aceptación positiva, con un factor de aceptabilidad mayor a 65 %. La fermentación del jugo de tuna por *L. plantarum* S-811 fue capaz de preservar sus características fisicoquímicas. El color se mantuvo estable a lo largo del proceso, característica deseada en una evaluación de calidad. Además, el JPF presentó una buena aceptabilidad. Por lo tanto, la fermentación del jugo de tuna con *L. plantarum* S-811 se presenta como una alternativa para aprovechar este recurso natural del NOA.

Clínica Humana y Odontología (CL)

CL01- ESTANDARIZACIÓN EN LA MEDICIÓN DE CRESTAS ALVEOLARES POST EXODONCIA CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA LOCALIZADA

Cajal J, Budeguer A, Chaya M, Singh F, González M, Manavella G, Ibáñez J, Negrillo A, Missana L
FOUNT. Cátedra de Cirugía Dento-Máxilo-Facial 1ºCurso. CP 4000. Tucumán. E-mail: juceca1@yahoo.com.ar

La Tomografía volumétrica Cone-Beam (CBTV) permite analizar imágenes del complejo cráneo facial en tres dimensiones, logrando en este caso, medir y comparar luego de una exodoncia los cambios dimensionales alveolares alterados por procesos de reabsorción, lo cual dificulta, en el tiempo, a rehabilitación protésica convencional o implanto soportado. El objetivo de este trabajo fue diseñar una técnica estandarizada a través de reparos anatómicos fijos para la medición de crestas alveolares vestibulares, palatinas o linguales luego de una exodoncia. Se seleccionaron 17 pacientes con indicaciones precisas, confeccionando previamente al acto quirúrgico una placa removible termoformada como protector alveolar de impactos masticatorios, colocándola para su uso al grupo experimental (11 pacientes), alveolo con colágeno, y al grupo testigo (6 pacientes), alveolo sin colágeno, durante un mes. Se indicó CBTV a ambos grupos, una inmediata a la cirugía y otra a los tres meses, permitiendo comparar los cambios dimensionales a través de sus mediciones y obtener así, los porcentajes de reabsorción. Los resultados de los pacientes tratados, las medias estadísticas obtenidas, tomando como referencias reparos anatómicos fijos a través de los cuales se hacen los trazados correspondientes, manifestaron que el grupo testigo obtuvo menos reabsorción ósea que el grupo experimental, tanto en alto como ancho, demostrando que el uso de la placa en el alveolo sin colágeno sería más efectiva como preventiva de la reabsorción ósea dimensional; concluyendo que la técnica estandarizada resultó ser efectiva para la medición de contornos alveolares, ya que no existe evidencia científica de mediciones realizadas en imágenes 3D con puntos fijos inamovibles.

Palabras claves: Conebeam , reabsorción ósea, placa termo formada.

CL02- UN ESTUDIO DE ELECCIÓN DE MEDICAMENTOS EN PRESTACIONES ODONTOLÓGICAS EN SERVICIOS PÚBLICOS DE ROSARIO

Carames R[1], Mardenlli, F[1], Volpe P[1], Kohli A[2].
[1]FOUNR, [2]IUNIR, rcrames66@yahoo.com

El uso de medicamentos en odontología tiene registros por especialidades, por patologías o por droga, pero no hemos encontrado registros en cuanto a justificación de la elección de las drogas, teniendo en cuenta formación profesional e institución en la que se desarrolla la práctica. El estudio describe la utilización de antinflamatorios no esteroideos (AINES) y antibióticos (ATB), indagando la preferencia por parte de los Odontólogos y la justificación de su elección, con relación a su formación profesional en servicios de gestión pública de la ciudad de Rosario. Se propone analizar oportunidad y elecciones de medicamentos en prestaciones odontológicas de servicios públicos de la ciudad de Rosario. Se realizaron 11 entrevistas semiestructuradas, muestra intencional: profesionales con doble pertenencia, docentes de la Facultad de Odontología UNR y prestadores de efectores públicos. Los datos obtenidos fueron analizados de manera cuali-cuantitativa en tres ejes: a) formación profesional, b) elección de droga y c) repartición en la que trabajan. La formación académica es 9/11 post universitaria (5 completa y 4 incompleta), el rango de la antigüedad en la profesión se encuentra entre 17 y 32 años. Especialidades en que se desempeñan: odontopediatría 1, endodoncia 1, cirugía 3 y generalista 6. Pertenecen a repartición municipal 5, provincial 3 y nacional 3. Se prescribe algún fármaco en 50% de los casos (70% AINE 30% ATB). Se registra recursividad de las siguientes expresiones: “analgésicos que el paciente normalmente toma”; “El dolor viene automedicado”; “No indico analgésicos dado que una maniobra clínica lo soluciona”. En la totalidad de la muestra la elección de los ATB es, Amoxicilina y Amoxicilina/Clavulánico, pese al reconocimiento de la variedad de patologías y situaciones clínicas. En menor frecuencia se mencionan en orden decreciente: Cefalexina, Clindamicina, Azitromicina, Eritromicina y Cotrimoxazol. Concluimos que: los profesionales tienen amplia experiencia, antigüedad y formación en la profesión, la prescripción en la práctica odontológica se produciría con frecuencia y existirían discrepancia entre las indicaciones terapéuticas y la elección clínica en el uso de ATB. Se aporta evidencia del reforzamiento del empleo informal de AINES. La continuidad del estudio prevé el análisis de mayor profundidad de los asuntos señalados, como así también la ampliación de la indagación a profesionales sin doble pertenencia.

CL03- NO SE PRESENTA

CL04- HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTRÉS EN TIEMPOS DE COVID-19

Chiesa NC , Perarnau MP, Fasulo SV
FaPsi-Universidad Nacional de San Luis. cristinachiesa40@gmail.com

La situación de cuarentena durante la pandemia es un factor estresor que afectaría en diferentes niveles y con variada intensidad a los sujetos. Un aspecto importante es el impacto de las emociones sobre los “hábitos alimentarios y de salud”. El objetivo de este trabajo fue evaluar el estrés y los hábitos alimentarios adquiridos durante este periodo de confinamiento por COVID-19. Una encuesta fue confeccionada para tal fin, modalidad *on line* y voluntaria para los participantes (n=85), el 87,9% fueron mujeres y el 12,1% varones. Se observaron las siguientes respuestas: el 90,3% transcurre la cuarentena en compañía de familiares y el 9,7 % se encuentra solo. En relación a hábitos alimentarios, 60,2% considera que hay una relación entre situación personal actual y su comportamiento alimentario. Respecto al “apetito durante la cuarentena” el 70% de los encuestados refiere cambios, aumento del deseo de comer 60% o reducción o ausencia de apetito 7,1%. El 77,5% de los encuestados reportó cambios en la organización, calidad y cantidad de la misma y el 1,2% refiere mantenerse igual. Respecto del incremento en “el consumo de determinados

alimentos o bebidas", pudo determinarse que el Por otra 71,8% incrementó el consumo de harinas, el 34% el consumo de azúcares refinados, el 22,4% de los encuestados aumentó el consumo de grasas y aceites, el 12,9% el consumo de gaseosas y el 5,9% incorporó o incrementó el consumo de alcohol. Sin embargo, el 45,9% incrementó el consumo de frutas y verduras, el 21,2 % el consumo de lácteos y el 35,3% el consumo de carnes. El 61.2% cambió los horarios de alimentación. En relación a "cambios en el peso corporal" el 61,2% reportó aumento del mismo. El 45,2% hace ejercicios físicos, en el 80,7% existe una relación entre sus hábitos de descanso, su rutina diaria, su alimentación durante la cuarentena y el 60% refiere alteraciones en el sueño. Respecto del estrés, solo un 11,8% reportó estar tranquilo, el 83,9% manifestó emociones negativas e incertidumbre sobre el futuro, y el 68,8% tiene dificultad para organizar su vida durante esta cuarentena. Los resultados analizados, nos permiten concluir que existen cambios auto referidos respecto a hábitos alimentarios, lo que ha llevado a algunos a un incremento de peso y mayor estrés percibido. Con perspectivas a futuro, este análisis debería realizarse actualmente para observar si la prolongación del periodo de la cuarentena y las diferentes flexibilizaciones, sobre todo a nivel regional, se retorna a la normalidad como sería deseable.

CL05- PRESENCIA DEL FACTOR DE NECROSIS TUMORAL ALFA EN PROCESOS INFLAMATORIOS PULPARES

Guenzelovich M, Pisterna G, D'arrigo M, Diviani R, Spoleti P, Blotta F, Faviere G
Facultad de Odontología de Rosario. UNR. e-mail: mariel.guenzelovich@unr.edu.ar

La pieza dentaria aloja a la pulpa dental, tejido conjuntivo especializado que ante una injuria presenta una capacidad defensiva condicionada y cuando es injuriada se produce una inflamación denominada pulpitis. Como resultado de esta reacción se origina un aumento de la permeabilidad vascular y una filtración de líquidos hacia los tejidos circundantes. Diversas citoquinas intervienen en estos eventos, entre ellas el factor de necrosis tumoral alfa, (TNFα) proteína pleiotrópica, con propiedades reguladoras, inmunitarias, inflamatorias y antitumorales. Interviene activando a los neutrófilos, estimula a los macrófagos y linfocitos para la producción de otras proteínas, etc. Esta investigación tuvo como objetivo principal la determinación del TNFα en pulpas inflamadas y su relación con diagnóstico de pulpitis irreversible sintomática y asintomática según la Asociación Americana de Endodoncia (AAE 2008). El material biológico incluido en este trabajo se obtuvo de pacientes que asistieron a la Cátedra de Endodoncia de la FOR. Testigos: pulpas sanas de dientes extraídos por razones ortodónticas o protésicas. Todas las muestras se conservaron hasta su procesamiento en 3 gotas de solución fisiológica en tubos de Eppendorf y congeladas a -20 ° centígrados. Detección de TNF: Test ELISA (BD OptEIA TM) Se sometió el tejido a la acción de una solución para que la molécula de TNFalfa se encuentre en el sobrenadante. Las muestras fueron descongeladas y trituradas para exponer las citoquinas. Inmediatamente fue colocado en nuevo Eppendorf y pesado en Balanza de precisión Ohaus Scout Pro. Posteriormente se colocaron 4 gotas (200µl) de solución fisiológica. Se utilizó un agitador tipo vórtex, se realizó microcentrifugado y se volvió a congelar a -20°C. Este procedimiento se repitió 3 veces para eluir el TNFalfa del tejido. Se aplicó el test de Mann-Whitney para comparar las medianas TNF-α de los grupos evaluados. (p=0,4483) Grupo asintomático: mediana 35, rango intercuartil 67,2. Grupo sintomático mediana 17, rango intercuartil 17,2. Se concluye que la pulpa dental responde ante la injuria de la misma manera que otros tejidos conectivos del organismo, aunque se encuentra limitada anatómicamente. La presencia del TNFα activa a las células inflamatorias, induce la quimiotaxis, produce dilatación y aumento en la permeabilidad de los vasos sanguíneos. Todos estos eventos desencadenan una patología pulpar irreversible. De acuerdo a la clasificación según AAE los diagnósticos de pulpitis irreversibles se fundamentan en el análisis clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos, y se puede señalar en este estudio que no se encontró diferencia significativa entre las medianas del TNFα en los grupos evaluados. Se puede inferir que el TNFα tiene un papel fundamental en los procesos inflamatorios pulpares tanto agudos como en aquellos que están en proceso de evolución crónica como en la pulpitis irreversible asintomática.

CL06- ADENOMAS PLEOMORFOS DE GLÁNDULAS SALIVALES MENORES DIAGNOSTICADOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ROSARIO

Espejo T,Guenzelovich M,Merletti G, Barros A, Barros S, Machuca A,González A,Casá R, Luján M, SchniderM
Facultad Odontología Rosario. UNR. E-mail: fliabarros@ciudad.com.ar

El adenoma pleomorfo (AP) es una neoplasia benigna de glándulas salivales mayores y menores. Resulta de gran interés su estudio debido a su comportamiento, evolución, pleomorfismo histológico, potencialidad de transformación maligna y discutida histogénesis. Desde el año 2005 la OMS clasifica al AP dentro de los tumores de glándula salival con origen epitelial. Sin embargo histológicamente esta patología presenta una amplia variedad en la diferenciación parenquimatosa y estromal tomando aspectos mixoides, condroides, mucoides y osteoides. Posee cápsula fibrosa, generalmente incompleta o infiltrada por las células tumorales. Los AP de glándulas salivales menores, microscópicamente presentan células epiteliales y elementos mesenquimatosos, que a diferencia de los tumores de las glándulas mayores, tienden a ser más celulares y con menos componente mixoide o condroide, localizándose en la profundidad de la submucosa y sin cápsula fibrosa. Esta investigación tuvo como objetivo el análisis y relevamiento de los adenomas pleomorfos con asiento en glándulas salivales menores y el estudio del comportamiento de las ubicaciones atípicas de los mismos, diagnosticados en el Servicio de Anatomía y Fisiología Patológicas, de la FOR, período 1954-2015. De un universo de 10.031 biopsias se discriminaron, analizaron y describieron los AP de glándulas salivales menores según criterios recientes publicados por la OMS. De 102 adenomas pleomorfos, 2 se ubicaron en glándulas salivales menores de zona de conducto de Stenon,4 en fondo de surco superior derecho, zona de molares y 3 en fondo de surco inferior izquierdo. Sus características histológicas fueron semejantes en concordancia con la literatura presentando células epiteliales y elementos de aspecto mesenquimatosos, tendiendo a ser más celulares y con menos componente mixoide o condroide y falta de cápsula fibrosa. A pesar de que mostraron baja frecuencia, puede establecerse un análisis estadístico válido. La importancia de este estudio radica en su localización poco común dentro del área estomatognática, pudiendo inducir a errores de diagnóstico y terapéuticos, siendo tratada como otra entidad benigna sin tener en cuenta el comportamiento de este tumor que es recidivante y con potencial de transformación maligna.

CL07- RELACIÓN ENTRE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA Y EL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO EN PACIENTES CON ALTERACIONES REPRODUCTIVAS

[5] Velez L, [2] Pelletán L, [2] Ortiz G, [1,4] Gamarra-Luques C, [2] Martínez A, [1,3] Hapon MB
[1]CONICET IMBECU CCT Mendoza, [2]Instituto de Medicina Reproductiva, Mendoza, [3]UNCuyo Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, [4] UNCuyo Facultad de Ciencias Médicas. [5]University of California, Department of Biological Chemistry, Irvine.
E-mail: bhapon@mendoza-conicet.gob.ar

El síndrome del ovario poliquístico (SOP) es una patología multifactorial y frecuente de mujeres en edad reproductiva. Este síndrome se relaciona con infertilidad anovulatoria y también implica alteraciones metabólicas y endocrinas, tales como: el síndrome metabólico, la obesidad, la diabetes (tipo 2) y la dislipidemia. Por otro lado, el hipotiroidismo es una endocrinopatía frecuente, presente mayormente en mujeres y también afecta a la reproducción femenina y al metabolismo. Las pacientes con SOP presentan alteraciones metabólicas compartidas con el hipotiroidismo, incluyendo dislipidemia y resistencia a la insulina (RI). La evidencia actual indicaría que en mujeres con SOP, el desarrollo adicional de hipotiroidismo puede agravar la RI y demás factores de riesgo, con consecuencias adversas sobre el metabolismo y la fertilidad. En particular en nuestra región estarían exacerbados por el déficit de Iodo asociado a una mayor prevalencia de hipotiroidismo. El objetivo del presente trabajo fue describir la relación existente entre las patologías SOP e hipotirodismo en mujeres con alteraciones reproductivas de nuestra región teniendo en cuenta parámetros metabólicos y hormonales. Se realizó un estudio retrospectivo a partir de una cohorte de 74 mujeres de 33.19±4.7 años, que acudieron a la consulta por infertilidad al Instituto de Medicina Reproductiva de la provincia de Mendoza. Se evaluaron a partir de la base de datos de la Institución los siguientes parámetros: edad, causa de infertilidad, SOP (según consenso de Rotterdam), TSH, T_4 libre, HAM (hormona antimülleriana), glucemia, insulinemia, índice de resistencia a la insulina (HOMA-IR) e índice de masa corporal (IMC). El análisis estadístico se realizó utilizando los softwares SPSS-25 y Graph Pad Prisma 7. El análisis demostró que el hipotiroidismo estuvo presente en el 19,6 % de las pacientes infértiles, en 22,4% de las pacientes con SOP y en 4 % de las pacientes sin SOP. El resultado de regresión lineal indicó que existe una correlación significativa entre HOMA-IR e IMC (p=0,003). Además HOMA-IR es significativamente mayor en las pacientes que simultáneamente presentan síndrome metabólico, RI e hipotiroidismo (p=0,002). Las pacientes con SOP tienen valores por encima del valor de referencia de HAM p=0,0001. La evaluación del nivel de HAM mediante regresión múltiple demostró la correlación entre esta hormona y las pacientes con SOP que es más acentuada en las pacientes hipotiroideas p=0,041. Como conclusión, podemos inferir que existe la correlación entre las hormonas tiroideas y el SOP que tendría consecuencias adversas para el metabolismo y la fertilidad y que, además, en particular en nuestra zona estaría agravada por la deficiencia nutricional de Iodo. El avance en el conocimiento de la asociación entre el SOP y la disfunción tiroidea permitirá desarrollar herramientas de prevención, diagnóstico y tratamiento necesarias para contrarrestar los riesgos metabólicos y para la fertilidad de un gran porcentaje de mujeres de nuestra población.

CL08- ESTUDIO HISTOLÓGICO DE ALVEOLOS DENTALES HUMANOS TRATADOS CON XENOINJERTOS EN IMPLANTOLOGÍA

Jammal MV[1], Juárez JN[1], Schemberger VE[1], Díaz S[3], García J[3], Missana LR[1,2]
[1]Laboratorio de Patología Experimental, Diagnóstico & Ingeniería Tisular (FOUNT). [2] Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos. PROIMI-IMMCA.CONICET. [3]Universidad del Salvador. E- mail: victoriajammal@hotmail.com

Los implantes dentales son el tratamiento de elección para reemplazar dientes ausentes. Su éxito depende de la cantidad y calidad del hueso existente a fin de estabilizar el implante colocado. Cuando es insuficiente, resulta indispensable la aplicación de un injerto o sustituto óseo. El más utilizado es el autoinjerto o hueso autólogo por su biocompatibilidad. Sin embargo, el mercado ofrece otras variantes, como los xenoinjertos de hueso bovino que se emplean en la práctica diaria y están aprobados por ANMAT. El objetivo del presente trabajo fue evaluar 3 xenoinjertos de origen bovino (BIOSS, TIOSS y SYNERGY), aplicados en alvéolos post extracción humanos durante la rehabilitación protésica con implantes. Se estudiaron muestras de tejido óseo tratados con: Grupo 1: TIOSS. Grupo 2: BIOSS. Grupo 3: Synergy. Grupo 4: sin sustituto (coágulo). Se realizaron estudios histopatológicos por descalcificación. La interpretación de las biopsias óseas se realizó siguiendo Normas ISO 10993-6 Año 2007: A- Biocompatibilidad: inflamación, reacción por cuerpo extraño (RGCE), abscesos, necrosis, fibrosis, macrófagos. B- Neoformación ósea (N.O.): tipo de hueso, presencia/ausencia de partículas y tasa de reabsorción. Estudios histométricos y estadísticos. Los resultados histológicos obtenidos a los 4 meses fueron: A- Biocompatibilidad: Grupo 1: TIOSS: inflamación crónica moderada. Presencia de reacción RGCE, abundantes linfocitos. Grupo 2 y 3: BIOSS y Synergy comportamiento similar con escasa inflamación crónica y ausencia de RGCE. Grupo 4 (coágulo): ausencia de RGCE. En ningún caso hubo necrosis y/o abscesos. B- Neoformación ósea: Grupo 1: TIOSS: partículas amorfas rodeadas de numerosos vasos congestivos y tejido conectivo predominantemente laxo y N.O. compuesta (38%). Grupo 2 y 3: BIOSS y Synergy: partículas rodeadas por tejido fibrovascularizado y N.O. compuesta (47% BIOOS y 49% Synergy) con abundante médula ósea grasa. Grupo 4 (coágulo): N.O. de tipo laminar (45%). Los porcentajes de N.O. no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas (p=0.2). La tasa de reabsorción de las partículas fue baja en los tres sustitutos evaluados, por persistencia hasta 4 meses post colocación en el alvéolo. A partir de los resultados obtenidos, concluimos que BIOSS y Synergy tuvieron mejor comportamiento biológico, debido a la ausencia de RGCE. Los tres estimularon la neoformación ósea. La baja tasa de reabsorción evitó la atrofia del hueso alveolar post extracción y mantuvo las dimensiones del lecho receptor; sucesos beneficiosos para la estabilidad del implante y su osteointegración.

CL09- MICROSCOPÍA ÓPTICA, POLARIZADA, METALOGRÁFICA Y ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE OSTEOFORMACIÓN POR ACIDO POLILÁCTICO-POLIGLICÓLICO

Juárez JN[1], Jammal MV[1], Pastorino NF[1], Missana LR[1,2]
[1]Laboratorio de Patología Experimental, Diagnóstico & Ingeniería Tisular (FOUNT). [2] Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos. PROIMI-IMMCA.CONICET. E- mail: jorniju@gmail.com

La extracción dentaria es uno de los procedimientos odontológicos más comunes. Esta situación clínica es seguida de la reabsorción ósea alveolar irreversible durante los primeros tres meses de cicatrización, aunque los cambios dimensionales se pueden observar hasta un año después. Las consecuencias clínicas limitan la disponibilidad de hueso para la colocación de implantes. Dentro de las terapéuticas existentes, los materiales de relleno óseo (MRO) son de elección, ya que además de brindar soporte estructural, favorecen la osteopromoción. El objetivo del trabajo fue caracterizar y evaluar el comportamiento biológico de partículas de Ácido Poliláctico-Poliglicólico (PLA-PGA). El modelo *in vivo* utilizado fue el del alvéolo post extracción en ratas Wistar. Los animales se dividieron en 2 grupos: 1) Grupo Control (GC): sin MRO; 2), Grupo Experimental (GE): con PLA-PGA. Las muestras óseas se evaluaron con estudios: rayos X blandos (RXB), histológicos con microscopía óptica (MO) y luz polarizada (MLP), histométricos (EH) y estadísticos a 1, 2 y 3 semanas post quirúrgicas. La caracterización de las partículas se realizó con microscopio óptico metalográfico (MOM) y Electrónico de Barrido (MEB). Al MOM se observaron conglomerados de partículas compuestos por pequeños granos con un promedio de 18µ ± 6 µ de tamaño y al MEB, conglomerado de partículas con superficie anfractuosa e irregular, con amplios canales intercomunicados limitados por paredes discontinuas y porosas. Modelo *in vivo:* RXB: GC: áreas de variada radiopacidad, aleatorias, sin alcanzar el vértice de las crestas alveolares.GE: imágenes de escasa radiopacidad (partículas de PLA-PGA) circundadas por áreas más radiopacas (hueso neoformado). Al MO se observó: a la 3° semana en el GC: alvéolo cubierto por hueso laminar, GE: alvéolo cubierto por tejido conectivo fibroso, partículas de PLA-PGA rodeadas por hueso laminar y médula ósea primitiva. Al MLP se diferenciaron: tercios superficial y medio, tejido conectivo fibroso denso birrefringente rojizo anaranjado y en el tercio apical áreas de hueso neoformado rojizas (colágeno tipo I), con algunas áreas verde amarillentas (colágeno Tipo III). GE: tercio superficial tejido conectivo fibroso denso birrefringente de colores rojizos y naranjas intensos (colágeno tipo I), tercio medio y apical trabéculas de hueso neoformado laminar, birrefringentes, rojo naranja y amarillo (colágeno tipo III), con persistencia de las partículas de PLA-PGA rodeadas de un área fibrosa laxa, rojiza-naranja. EH: a la 3° semana, volumen óseo, GC: 75 %. y GE 78%, sin diferencias estadísticamente significativas (p=0,35). El PLA-PGA se comportó como MRO osteoconductor y osteoestimulador, promovió la formación de colágeno tipo I y III, como así también se observó neoformación ósea inter-partículas. Permitió conservar el espacio alveolar, impidiendo la reabsorción post-extracción.

CL10- PREMOLARES HUMANOS: ESTUDIO DE FOSITAS INYECTADAS CON COLORANTE Y SU RELACION CON ESTRUCTURAS DENTINALES

Zaffaroni M, Cueto S, Kohli A
Facultad de Odontologia, IUNIR.Email aliciakohli2009@hotmail.com

La cara oclusal de los premolares se forma por la fusión de lóbulos embriológicos originando cúspides sobresalientes y donde falta la unión aparecen las fositas. Estas son excavaciones superficiales del esmalte que se profundizan como espacios en forma de tubos que son verdaderos nichos ecológicos para atrapar la placa bacteriana y restos de alimentos. Transcurren por el esmalte y su parte profunda termina cercana a la dentina que es un tejido permeable. Esmalte y dentina están separados por un límite transpasado por estructuras dentinales: canalículos, husos adamantinos y penachos de Linderer. Estos dientes pueden enfermar por caries, enfermedad multifactorial cuyo factor anatómico podría verse potenciado si verificamos que el colorante inyectado en la fosita pasa a dentina y sus estructuras. Clasificar histológicamente el esmalte ubicado alrededor de la parte terminal de la fosita; forma que adopta la terminal; infiltración de colorante en dentina y sus estructuras. Análisis descriptivo-relacional, comparación entre e intra grupos, test de Mann-Whitney/Prueba bilateral al 5%. Incluímos premolares sanos, ambos sexos, extraídos por razones ortodónticas en IUNIR, centros odontológicos públicos y privados. Las raíces fueron inmovilizadas en moldes y sus coronas quedaron emergentes, el colorante fue inyectado a presión y se lo dejó secar. Las coronas se devastaron por sus caras libres hasta su proximidad con las fositas, se cortaron los remanentes y estos fueron sometidos a la técnica por desgaste. Las láminas transparentes fueron examinadas a menor y mayor aumento con MO. Total 30 dientes, 15 premolares superiores (PMS) y 15 premolares inferiores (PMI). El grupo de PMS estuvo representado por un 33% de sexo masculino y 67% femenino, edad promedio 15±7,6; en PMI un 53% y un 47%, con edad promedio de 18±9. **Esmalte que rodea la parte terminal de la fosita**: irregular en PMS 67% y en PMI 80% (p=0.35), fisurado 40% y 33% respectivamente (p=0.99), fisurado-unido a estructuras dentinales 13% en PMS y 53% en inferiores (p=0.0068); **Forma de la terminal**: estrecha 34%en PMS y 20% en PMI (p=0.35) y redondeada y más grande 54% en PMS y 93% en PMI (p=0.0049); **infiltración de colorante en dentina y sus estructuras:** 20% en PMS y 7% en PMI (p< 0.0001).En el grupo de PMI hubo mayoría de pacientes con sexo masculino y mayor promedio de edad a diferencia del grupo de premolares superiores. El esmalte irregular hallado alrededor del fondo de la fosita, es semejante al nudoso de cúspides y podría tener la misma función: resistir las fuerzas de la masticación. En ambos grupos hallamos una proporción similar de fisuras, creemos que una de las causas podría ser la falta de fusión de los lóbulos embrionarios. En PMI predominaron dos características que pueden considerarse predisponentes para enfermar por caries, una es el esmalte fisurado-unido a estructuras dentinales y otra es la forma de terminación de la fosita redondeada y de mayor tamaño que origina una mayor superficie de contacto. El paso del colorante fue mínimo pero deberíamos probar otros medios para difundirlo por eso consideramos que se debería profundizar en este tema.

CL11- ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DE PITIRIASIS VERSICOLOR EN UNA POBLACIÓN DE SAN LUIS, ARGENTINA

Marin-Barroso E[1], Lapierre A[2,3]
[1]Hospital de Quines, [2]Curso de Parasitología y Micología, UNSL, [3]Lab. de Análisis Clínicos Dra. Lapierre.
E-mail: evymarinbarroso@gmail.com

La pitiriasis versicolor es una dermatomicosis ocasionada por levaduras lipofílicas del género *Malassezia spp.* caracterizada clínicamente por presentar lesiones maculares discrómicas, eritematosas, hipo/hiperpigmentadas. Afecta principalmente el tercio superior del tronco, especialmente la espalda, el cuello, las extremidades superiores y en menor frecuencia la cara. Por lo general, los pacientes son asintomáticos, aunque algunos reportan prurito moderado a severo. El objetivo de este trabajo fue describir las características clínico-epidemiológicas de esta micosis en una población de San Luis que concurrió a un laboratorio privado, durante el periodo enero 2018-2020. Se recolectaron datos y se analizaron muestras de 115 individuos cuya edad promedio fue de 36,13±11,31años. El diagnóstico se realizó mediante estudio micológico directo y haciendo uso de métodos auxiliares como la luz de Wood, donde las lesiones aparecen a la fluorescencia color dorado o amarillo verdoso. El estudio micológico directo se efectuó con hidróxido de potasio al 20% y empleando cinta adhesiva teñida con azul de metileno, donde se pudieron observar -en caso de ser positivos- levaduras y filamentos cortos, sinuosos y fragmentados. El 86,96 % (n: 100) de las muestras obtenidas resultaron positivas para el examen directo, mientras el 13,04% (n: 15) fue negativo. La fluorescencia con lámpara de Wood se realizó a 49 pacientes de los cuales 38(77,55%) fueron positivas y 11(22,45%) negativas. Las localizaciones más frecuentes fueron las extremidades superiores y tronco (97,39%), hallándose solo un 2,61% de lesiones en cabeza y cuello. En cuanto a las características clínicas se observaron lesiones maculares hipocrómicas en el 73,91%(n: 85), lesiones hipercrómicas en el 25,22%(n:29) y eritematosas/atróficas en el 0,87%(n: 1). Debido a que esta patología presenta formas crónicas y recidivantes es importante el diagnóstico y tratamiento adecuado para su total remisión.

CL12- EVALUACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DISLIPEMIAS EN UNA POBLACIÓN ADULTA DE SAN LUIS

Marin-Barroso E[1], Lapierre A[2,3]*
[1]Hospital de Quines, [2]Parasitología y Micología, UNSL, [3]Lab. de Análisis Clínicos Dra. Lapierre.
E-mail: evymarinbarroso@gmail.com

Las dislipidemias son enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormalmente elevadas de las lipoproteínas sanguíneas que aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad. Representan un problema de salud pública a nivel mundial y su detección es de utilidad para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de dislipidemia y el riesgocardiovascular en una población adulta de San Luis. Se realizó un estudio descriptivo transversal con un total de 116 individuos, rango etario de 20 a 70 años. Se estimó la prevalencia de dislipemias en personas adultas aparentemente sanas que asistieron a un Laboratorio privado de la ciudad de San Luis y se evaluó el riesgo cardiovascular a través del Índice de Castelli (relación entre el colesterol total y el colesterol HDL). Se realizaron exámenes de sangre: colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos en ayunas. El promedio de edad fue 44,60 años, el 56,04% fueron mujeres y el 43,96% varones. La dislipidemia aislada más común fue la hipercolesterolemia (40,91%) seguida de la disminución de HDL colesterol (38,64%), hipertrigliceridemia (15,91%) y aumento de LDL colesterol (4,55%). La prevalencia de hipercolesterolemia fue 53,44% y de la hipertrigliceridemia fue del 43,10%. El hallazgo de HDL colesterol disminuida fue más prevalente en mujeres; y la presencia de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia se encontró en el 14,65% de los individuos. El Índice de Castelli fue evaluado sún el sexo, en varones el 49,02% presentaron un índice superior a 5 (siendo el objetivo que sea menor a 5,0 y óptimo menor a 3,5) y un valor medio de 5,06±1,94. En pacientes femeninas el límite superior para este índice es 4,5 el cual se encontró en el 63,08% de los casos, con un valor medio de 5,15±1,59. Los resultados de este estudio permiten obtener una visión real y actualizada de la prevalencia de este padecimiento a nivel local, lo que posibilitará plantear acciones de promoción de estilos de vida saludables priorizando la importancia del ejercicio y una alimentación saludable, así como actividades de prevención a fin de evitarla aparición de complicaciones.

CL13- IMPLEMENTACIÓN DEL LÁSER COMO COMPLEMENTO DE LA ENDODONCIA

Autores: Menta G, Capobianco Medrano P, Carosillo F A
Asignatura: Endodoncia "A"- Facultad de Odontología UNLP
mentagabriela@gmail.com

Introducción. La endodoncia previene y trata las enfermedades del endodonto, región apical y periapical. Para eso debe eliminarse el contenido del interior de los conductos radiculares incluyendo bacterias, toxinas y el barro dentinario que genera la propia instrumentación. Las tasas de éxito disminuyen significativamente de un 95% a un 85% en piezas con diagnóstico de necrosis y por ende con mayor presencia microbiana. El smear layer posee una capacidad de penetración en la dentina de 40 micras, las bacterias pueden colonizar hasta una profundidad de 1,100 micras, mientras que el Hipoclorito de Sodio, irrigante más utilizado por su alta eficacia desinfectante, solo posee un poder de penetración de 130 micrómetros dentro de los túbulos dentinarios. A lo largo de los años se han desarrollado diversas técnicas de preparación, protocolos de irrigación y medicamentos intraconducto con el objetivo de mejorar los resultados siendo una de las mayores dificultades la complejidad anatómica. Actualmente, se sugiere la implementación del Láser para lograr la desinfección del sistema de conductos y la remoción del barro dentinario, ya que este tipo de terapia resulta efectiva incluso en zonas de difícil acceso. Sin embargo, debemos destacar que hoy en día es considerado un co-adyuvante del tratamiento endodóntico tradicional y busca potencializar y favorecer la acción de todos los elementos que en él intervienen, pero hasta el momento no ha logrado sustituirlo. El Láser puede ser implementado con estos objetivos mediante dos técnicas, la desinfección fotoactivada (PAD) y la desinfección fotoacústica (PIPS) y a su vez como bioestimulante de los tejidos

blandos. Objetivos. Teniendo en cuenta los datos expuestos, este trabajo de investigación se propone evaluar el poder de penetración del Láser en el interior de los túbulos dentinarios. Metodología. Se trabajará en forma in vitro sobre una muestra conformada por 60 piezas dentarias con diagnóstico de necrosis e indicación de extracción. Un grupo será testigo, mientras otro recibirá un protocolo de irrigación e instrumentación y el último, el mismo protocolo sumado a la aplicación del Láser Biolase Epic 10 como complemento de la limpieza. Resultados**.** Debido a la imposibilidad de continuar con la investigación el corriente año a causa del SARS-CoV-2, solo hemos arribado a resultados parciales durante la segunda etapa del proyecto. Del total de la muestra recolectada, se seleccionaron las piezas del grupo testigo para seccionarlas, observarlas al microscopio clínico y prepararlas para su visualización histológica. Discusión. La desinfección del sistema de conductos es muy difícil de lograr, especialmente en la parte apical de los conductos, istmos, aletas e irregularidades, a pesar de los avances tecnológicos que se han dado en el campo de la Endodoncia. La terapia Láser ha mostrado resultados muy prometedores en el logro de dichos objetivos.

CL14- ANÁLISIS QUÍMICO DE LA MICROESTRUCTURA DEL ESMALTE EXPUESTO A UN AGUA SABORIZADA *IN VITRO*

Papasodaro J, Lazo G, Abal A, Belloni F, Merlo D, Ingeniero MJ, Viskovic C, Barceló A, Barrasa E, Gómez Bravo F, Guzmán MP, Motta M, Ogas C, Pérez P, Procopio Rodríguez M, Saldías A, De Landaburu R, Tanevitch A.
Histología y Embriología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. E mail: atanevitch@gmail.com

En la línea de investigación relacionada con el efecto de las bebidas sin alcohol sobre la microestructura del esmalte, hemos determinado una disminución de las propiedades mecánicas y de la relación calcio-fósforo, después de la exposición a un agua saborizada *in vitro* con un régimen estático de inmersión. En el presente trabajo el objetivo fue estudiar el efecto del agua saborizada sobre la composición elemental de la microestructura del esmalte utilizando un régimen de exposición ciclado en saliva artificial, *in vitro.* Se prepararon muestras de esmalte mediante la inclusión en resina acrílica de secciones longitudinales de coronas dentarias humanas. Las piezas dentarias se obtuvieron con el debido consentimiento informado del paciente y después de la descontaminación se conservaron en seco hasta el momento de su utilización. Las muestras se sumergieron en un agua mineral saborizada de naranja y se ciclaron con saliva artificial 5 minutos, 4 veces por día durante 14 días. De un total de 10 muestras preparadas, se analizaron ocho. Se metalizaron con oro para la observación al ESEM y el análisis químico de elementos mediante sonda EDS (SeMFi-LIMF. FIUNLP). Se realizaron determinaciones de calcio y fósforo en la zona externa del esmalte (esmalte radial) y en la interna (esmalte con bandas de Hunter Schreger) antes y después de la inmersión. Se analizaron las alteraciones de los prismas considerando la pérdida de minerales en la periferia o en el centro. Se utilizó una fórmula magistral de saliva artificial conteniendo Fosfato de potasio 0,17 g y Cloruro de calcio 0,148 g entre otros compuestos, pero sin fluoruros. Las micrografías electrónicas mostraron pérdida de mineral en el centro de los prismas aunque también se encontraron algunas zonas donde estaba ensanchada la vaina. Resultaron más evidentes las estrías de Retzius después de la acción de la bebida. En las muestras cicladas en saliva artificial se observó una capa delgada impregnando la superficie atribuido a los componentes orgánicos de la saliva artificial. La relación porcentual calcio/fósforo resultó semejante a la del sano, pero los valores porcentuales del calcio y del fósforo disminuyeron. El agua mineral utilizada en este experimento contiene ácido cítrico y etilendiaminotetraacético (EDTA) y un pH menor a 5, por debajo del pH crítico de la hidroxiapatita. El esmalte sumergido en la bebida en el régimen ciclado, mostró alteraciones de desmineralización en la microestructura. La saliva artificial contiene minerales capaces de depositarse sobre la superficie adamantina, sin embargo no se evidenció una restitución de la estructura cristalina. La capa de saliva depositada sobre el esmalte enmascaró las alteraciones de los prismas. Concluimos que el agua mineral saborizada produce desmineralización de la microestructura del esmalte compatible con lesiones de erosión. Los resultados de esta investigación no son concluyentes debido a la suspensión de las actividades por motivos de público conocimiento.

CL15- COLESTEROL NO UNIDO A LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD COMO PREDICTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN RATAS DE LA LÍNEA OBESA β

Crespo LM, Mattos J, Aquilano F, Vergara D, Hernández M, Demarchi B, Marquardt J, Labourdette V, Posadas M
Cátedra de Biología, Facultad de Cs Médicas. Universidad Nacional de Rosario
lucasmcrespo28@gmail.com

La determinación de los niveles de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) es el método más comúnmente aceptado para establecer el riesgo de un individuo de sufrir enfermedades cardiovasculares, sin embargo desde hace un tiempo su eficacia es cuestionada. Se propone en cambio, como mejor herramienta predictiva, el valor del colesterol no unido a lipoproteínas de alta densidad (No HDL-C). Por definición, el No HDL-C representa esencialmente la suma de todas las partículas aterogénicas, ya que incluye no solo el colesterol unido a LDL sino también el de las lipoproteínas de media (IDL) y muy baja (VLDL) densidad así como los remanentes de VLDL, que por ser moléculas pequeñas y densas, son particularmente aterogénicas. El No HDL-C, al señalar la magnitud del balance entre lipoproteínas aterogénicas y antiaterogénicas, cobra especial importancia en situaciones clínicas tales como la diabetes mellitus, el síndrome metabólico o la obesidad visceral, caracterizadas por el aumento de los triacilgliceroles (TAG). Las ratas de la línea β presentan una obesidad moderada de instalación peripuberal, más notoria en los machos, que cursa con normocolesterolemia, hipertriacilglicerolemia e intolerancia glucídica que evoluciona a una diabetes franca en la adultez avanzada. El objetivo fue evaluar la capacidad predictiva de riesgo cardiovascular de los parámetros antes mencionados (LDL-C y No HDL-C) en ratas de la línea obesa β. Se trabajó con animales (n~32) de ambos sexos y diferentes edades (70; 120 y 250 días). Post ayuno, se extrajo sangre por punción de la vena caudal y se determinó en plasma colesterol total (COL), TAG y HDL-C. Se calcularon No HDL-C (como la diferencia entre COL y HDL-C) y LDL-C con la fórmula de Friedwald (LDL-C: COL-(HDL-C+TAG/5). Se consideraron como valores normales No HDL-C < 130mg/dL y LDL-C < 100mg/dL. Los datos se analizaron con el programa estadístico Prism 3.0; se aplicó la prueba t de Student para evaluar el dimorfismo sexual y se estableció diferencia significativa cuando $p<0,05$. Los resultados se expresan como media ± desvío estándar. No HDL-C (mg/dL): 70 días: machos: 43,75±6,62 vs hembras: 67,50±4,25 ($p=0,023$); 120 días: machos: 87,75±4,73 vs hembras: 76,75±5,15 ($p=0,18$); 250 días: machos: 157,00±15,0 vs hembras: 78,75±4,19 ($p=0,020$). LDL-C (mg/dL): 70 días: machos: 31,25±3,14 vs hembras:

57,75±3,47 (p=0.001); 120 días: machos: 57,70±1,32 vs hembras: 63,50±5,31 (p=0,38); 250 días: machos: 64,25±6,71 vs hembras: 35,35±6,50 (p=0,03). El No HDL-C aumentó con la edad, en los machos a los 250 días superó el valor normal y difirió significativamente de las hembras. El LDL-C se mantuvo en rangos normales en ambos sexos. En ratas macho de la línea β, la determinación de No HDL-C -al valorar la totalidad del colesterol aterogénico-, brindaría información más precisa sobre el riesgo cardiovascular que el LDL-C; este último al no reflejar el auténtico aumento de lipoproteínas aterogénicas, infraestimaría dicho riesgo.

CL16- RECARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE UN MODELO MURINO DE OBESIDAD TRAS UN CAMBIO DE HÁBITAT

Crespo LM, Mattos J, Aquilano F, Vergara D, Hernández M, Demarchi B, Marquardt J, Venezia M, Revelant G, Labourdette V, Posadas M

Cát. de Biología, Fac. de Cs Médicas. Bromatología y Nutrición. Fac. de Cs Bioq. y Farmacéuticas Universidad Nacional de Rosario. lucasmcrespo28@gmail.com

Los animales de laboratorio constituyen un reactivo biológico y su "homogeneidad" es fundamental. Las alteraciones metabólicas y fisiológicas que pueden producir los cambios en el ambiente en el cual se alberga el animal, podrían traducirse en una modificación del tipo de respuesta. Es por ello que se evaluó imprescindible recaracterizar fenotípicamente a la línea de ratas de IIMb/β, cuando para su cría y mantenimiento se decidió el traslado de la misma desde el Bioterio de la Cátedra de Biología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario (CB) a las instalaciones del Centro de Investigación y Producción de Reactivos Biológicos (CIPReB) de la misma Facultad. La línea β constituye un modelo murino de obesidad y diabetes espontáneas; la obesidad es de instalación peripuberal, afecta más notoriamente a los machos y cursa con normocolesterolemia, hipertriacilglicerolemia e intolerancia glucídica (diabetes en la madurez avanzada). Se compararon los valores de biomasa (BIOM), glucemia basal (GLU), triacilglicerolemia (TAG) y colesterolemia (COL) de un conjunto representativo de los últimos cinco años de ratas macho de la CB (n~30) con los correspondientes valores de animales provenientes del CIPReB (n~32) a distintas edades: 70; 120 y 250 días de edad. Asimismo se compararon los panículos adiposos perigonadales (PAP) y retroperitoneales (PAR) de los animales de 250 días. El análisis estadístico se efectuó con la prueba t de Student y se consideró que la diferencia era significativa cuando la $p<0,05$. Los resultados se expresan como media ± desvío estándar. BIOM (g): 70 días: CIPReB: 261,50 ± 7,31vs CB: 278,80 ± 4,48 (p: 0,31); 120 días: CIPReB: 382,30 ± 5,70 vs CB: 367,50 ± 7,94 (p: 0,15); 250 días: CIPReB: 469,30 ± 11,66 vs CB: 464,70 ± 9,55 (p: 0,81). GLU (mg/dl) 70 días: CIPReB: 144,3 ± 7.5 vs CB: 114,1 ± 2,0 (p: 0,06); 120 días: CIPReB: 217,8 ± 8,3 vs CB: 216,1 ± 9,0 (p: 0,89); 250 días: CIPReB: 245,5 ± 5,5 vs CB: 201,8 ± 8,2 (p: 0,01). TAG (mg/dl): 70 días: CIPReB: 109,3 ± 16,7 vs CB: 127,9 ± 3,5 (p: 0,26); 120 días: CIPReB: 169,0 ± 28,7 vs CB: 251,9 ± 18,6 (p: 0,22); 250 días: CIPReB: 393,7 ± 82,0 vs CB: 213,4 ± 21,8 (p: 0,10). Col (mg/dl): 70 días: CIPReB: 70,5 ± 10,0 vs CB: 117,6 ± 1,4 (p: 0,001); 120 días: CIPReB: 133,5 ± 6,1 vs CB: 209,6 ± 13,8 (p: 0,11); 250 días: CIPReB: 231,8 ± 21,0 vs CB: 229,0 ± 15,0 (p: 0,92); PAP(g/100g de biomasa): CIPReB: 2,53 ± 0,25 vs CB: 2,29 ± 0,10 (p: 0,30); PAR (g/100g de biomasa): CIPReB: 3,33 ± 0,42 vs CB: 4,10 ± 0,26 (p: 0,14). El cambio de hábitat no habría afectado a la biomasa ni al peso relativo de los panículos adiposos abdominales pero sí modificó el grado de expresión de las variables plasmáticas: en CIPReB la diabetes sería de instalación más precoz y en la madurez avanzada los valores de glicemia y triacilglicerolemia estarían significativamente más alterados que en CB.

CL17- INDUCCIÓN DE PRENEOPLASIA HEPÁTICA A RATAS ESPONTÁNEAMENTE DIABÉTICAS (eSS). ANÁLISIS ESTEREOLÓGICO EL TEJIDO HEPÁTICO Y DEL PÁNCREAS ENDÓCRINO

Rossi A[1], Bidegorry M[1], Chapo G[2], Quintana A[1], Lugano, MC[1]

[1]Morfología. [2] Centro de Investigación y Producción de Reactivos Biológicos (CIPReB). [1]Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas y de [2]Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. mclugano@yahoo.com.ar

La Diabetes Mellitus (DM) y el hepatocarcinoma (HC) comparten factores de riesgo. Para estudiar si existe mayor predisposición a desarrollar HC por diabetes y/o sufrir alteraciones en el páncreas endócrino (PE), se utilizan modelos animales donde se induce preneoplasia hepática (PH). En el CIPREB se produce una línea de ratas espontáneamente diabéticas, eSS, que se usó para estudiar la asociación HC-DM. Para inducir PH se usó un modelo bifásico que utiliza dietilnitrosamina (inductor) y 2-acetilaminofluoreno (promotor). El objetivo fue analizar los focos preneoplásicos (FP) hepáticos y el PE, de ratas eSS con PH por métodos estereológicos (ME). A eSS y Wistar (W, controles) de 190 días (d) (n=4), se les indujo PH. Se les extrajo el hígado (H) y el tejido pancreático, procesándolos histológicamente. Se identificaron los FP con anticuerpo anti GST-Pi. El PE se coloreó con H&E y tricrómica. Para los ME se usó un retículo de 121 puntos. Se midieron en 20 campos microscópicos, la densidad de volumen ocupada por los FP (Vvfocos) y el número de FP por unidad de área (Nºf/a) en el H y la densidad de volumen (Vv. I.L.) y el número de islotes de Langerhans por unidad de área (N°IL/A) en el PE. Los datos de los FP se analizaron con ANOVA modelo mixto y el PE con regresión de Poisson y expresándose como el valor M ± DE, significativo: $p<0,05$. La Vvfocos y el Nºf/a fueron significativamente menores en eSS que en W: Vvfocos, P=0,020 y el Nºf/a, P=0,001. En PE no se observó diferencia significativa entre W y eSS, Vv. I.L. P=0,800 y N°IL/A P=0,074. Concluimos que la inducción de PH a eSS tiene efector sobre los FP hepáticos y no sobre el PE.

CL18- ESTUDIO COMPARATIVO DE LA REABSORCIÓN ÓSEA ALVEOLAR POS EXTRACCIÓN CON ESPONJAS DE COLÁGENO Y PLACA DE PROTECCIÓN ALVEOLAR

Singh SF, Chaya ME, Cajal J, Budeguer A, Ibañez J, González M, Manavella G, Negrillo A, Missana L
FOUNT. Cátedra de Cirugía Dento Maxilo Facial 1° curso. CP 4000. Tucumán. E-mail: fsingh2@arnet.com.ar

Después de una extracción dental ocurre inevitablemente un proceso de reabsorción y remodelación ósea que representa un problema para la rehabilitación; donde la dimensión y morfología de la cresta alveolar se ve modificada. La extracción dentaria y la reabsorción ósea después de la cicatrización son las dos principales causas de las deformidades del hueso alveolar. Estudios clínicos han documentado un promedio de 4,0 a 4,5mm de reabsorción ósea horizontal seguido de procedimientos de extracción. Otros estudios han documentado cambios dimensionales significativos en los alrededores del hueso alveolar seguido de los procedimientos de extracción. Evaluar clínicamente y comparar tomográficamente el proceso de reparación ósea y la conservación del reborde alveolar de alveolos post-extracción de paredes intactas, con y sin la utilización de un material sustituto óseo regenerativo a base de esponjas de colágeno intraalveolar como relleno y barrera física con placa de protección alveolar durante el proceso de cicatrización a tres meses. Se seleccionaron pacientes de ambos sexos con indicación de exodoncia de elementos dentarios normalmente implantados y clínicamente aceptables, aplicando los criterios de exclusión. Examen clínico y radiográfico, aplicación del protocolo quirúrgico. Toma de impresión del terreno para la confección de placa de protección rígida 0,8 termoformada. Tratamiento antibiótico y buches antisépticos 48 horas antes del acto quirúrgico. Fase quirúrgica: Técnica de Exodoncia atraumática, uso de periostótomo para la luxación del elemento dentario a extraer, minuciosa toilette de la herida, en grupo experimental colocación de la esponja de colágeno en el interior del alveolo y cierre con sutura de aproximación, colocación de placa grupo experimental y control previamente confeccionada para ser usada durante la masticación por un período de 30 días. Cuidados de higiene post operatorios con uso de colutorios a base de digluconato de clorhexidina 0,12%hasta eliminación de sutura. Tomografía conebeam post operatoria inmediata y a los 3 (tres) meses para medir y analizar la cresta alveolar residual. Registros en la historia clínica del paciente de los resultados obtenidos y análisis estadísticos de los datos. Los resultados obtenidos, manifestaron que el grupo control obtuvo menos reabsorción ósea que el grupo experimental, tanto en alto como ancho, demostrando que el uso de la placa en el alveolo sin esponja de colágeno sería más efectivo para minimizar la reabsorción ósea.
Palabras clave: Regeneración ósea, esponja de colágeno, extracción dental, cicatrización ósea, alveolo post-extracción, placa de protección alveolar.

CL19- Changes in the expression of the 2-pore domain potassium channels TASK1, TASK3 and TRESK in oral squamous cell carcinomas.

Zavala WD[1], Foscolo MR[2], Garcia LM[1], Acosta CG[2]
1, Facultad de Odontologia, UN de Cuyo; 2, IHEM-Facultad de Cs. Medicas, UN de Cuyo, Mendoza, Argentina

Los canales de potasio pueden promover la proliferación y metástasis del cáncer. En este reporte presentamos datos sobre el patrón de expresión de tres canales de la familia de canales de potasio de dominio de 2 poros (K2P) en cáncer espinocelular de la cavidad oral. El carcinoma espinocelular es la variedad clínica y anatomo-patológica más habitual en cavidad bucal. En muchos casos este tipo de anomalía comienza como cambios displásicos que evolucionan hasta sufrir transformación maligna. Al no existir marcadores específicos que puedan predecir la evolución o la respuesta al tratamiento y, ante el pobre avance registrado en la terapéutica de las formas avanzadas de este tipo de tumor, es que se realiza este trabajo cuyo objetivo es estudiar la expresión de los canales K2P llamados TASK1, TASK3 y TRESK en carcinomas de células escamosas provenientes de cavidad bucal.
Se estudiaron por técnicas inmunohistoquimicas 6 muestras del banco del laboratorio de anatomía patológica de la Facultad de Odontología UN de Cuyo. Aunque el estudio fue de carácter retrospectivo, se obtuvo consentimiento informado de parte de los pacientes involucrados (CUY 0040112/2018 and 102/2018 CD). Realizamos triple inmunomarcación de fluoresecencia para TASK1, TASK3 y TRESK, □-tubulina III (□-Tub3) y DAPI en tejido normal y canceroso.
Encontramos que la expresión de TASK3 estaba significativamente aumentada, mientras que la expresión de TASK1 y TRESK estaba significativamente disminuida en los cánceres espinocelulares avanzados y poco diferenciados de la cavidad oral (OSCC en ingles). Todos los cánceres estudiados mostraron un significativo aumento de la expresión de b-Tub3, un indicador de resistencia a taxanos asociado a pobre pronóstico. Además, observamos una correlación positiva y significativa entre la expresión de TASK3 y TRESK (pero no TASK1) y □-Tub3. Dado su rol en otros tipos de cáncer, TASK1, TASK3 y TRESK pueden ser potenciales herramientas de pronóstico así como blancos terapéuticos para tratar el cáncer espinocelular oral avanzado resistente a paclitaxel u otros taxanos.

Microbiología e Inmunología (MI)

MI01- ACEITES ESENCIALES COMERCIALES CON EFECTO ANTIFÚNGICO CONTRA EL HONGO FITOPATÓGENO DE MAÍZ *Fusarium verticillioides*

Achimón F, Brito V, Krapacher C, Arena J, Merlo C, Zygadlo J y Pizzolitto R
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET)- Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA)- Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: fachimon@imbiv.unc.edu.ar

Fusarium verticillioides (Sacc.) es el principal patógeno fúngico del maíz y el agente causal de la podredumbre de la mazorca. La estrategia más utilizada para controlar su crecimiento y proliferación es la aplicación de fungicidas sintéticos. Sin embargo, se han reportado efectos negativos en el ambiente y los seres vivos asociados al uso de estos productos, lo que ha motivado la búsqueda de alternativas más seguras derivadas de productos naturales, como los aceites esenciales (AEs). Los AEs son sustancias hidrofóbicas formadas por diversos compuestos orgánicos volátiles. El objetivo del presente trabajo fue analizar la composición química de los AEs de *Curcuma longa*, *Pimenta dioica*, *Rosmarinus officinalis* y *Syzygium aromaticum*, y su actividad antifúngica y anti-esporuladora contra *Fusarium verticillioides* a partir de un enfoque multivariado (Análisis de Componentes Principales; ACP). La composición de los AEs se analizó por CG-EM. La actividad antifúngica y anti-esporuladora se evaluó a través del método de dilución en agar. Diferentes alícuotas de cada AE fueron diluidas en medio de cultivo Czapek Dox Agar (CDA) para alcanzar las concentraciones 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm y 125 ppm. Para el análisis de los datos se realizó un ANOVA a un factor, seguido de un test de comparaciones múltiples. El AE de *S. aromaticum* mostró el mayor efecto antifúngico, seguido de *P. dioica* y, en menor medida, *C. longa*. Los compuestos principales de estos AEs fueron eugenol (88.70 % en *S. aromaticum* y 16.70 % en *P. dioica*), metileugenol (53.09 % en *P. dioica*), α-turmerona (44.70 %), β-turmerona (20.67%), y Ar-turmerona (17.27 %) en *C. longa*. La mayor bioactividad del eugenol con respecto al metileugenol es atribuible al grupo OH libre que le otorga mayor solubilidad en la membrana plasmática y le permite formar enlaces de hidrógeno con los sitios activos de diferentes enzimas. Por otro lado, las turmeronas son cetonas con un doble enlace extra entre los carbonos α y β. Esta α,β-insaturación aumenta la polarización de la molécula, lo que les permite unirse con aminoácidos y ácidos nucleicos, afectando así diferentes vías metabólicas. *Rosmarinus officinalis* fue el AE que menor efecto inhibitorio presentó sobre el crecimiento fúngico, pero fue el único que inhibió la producción de conidias, siendo sus componentes principales 1,8-cineol (53.48 %), α-pineno (15.65 %) y (-)-alcanfor (9.57%). En conclusión, nuestros resultados mostraron que algunos compuestos son capaces de disminuir el crecimiento del micelio sin afectar la esporulación, y viceversa. Sin embargo, no todos los compuestos de un AE son responsables de su bioactividad. En el presente trabajo, pudimos identificar diferentes compuestos o mezclas de compuestos responsables de los efectos antifúngicos y anti-esporuladores. Futuros experimentos combinando estos compuestos puros permitirán lograr una formulación de origen natural contra el hongo fitopatógeno *F. verticillioides*.

MI02- PRUEBA DE CONCEPTO: LA INTERACCIÓN *Chlamydia trachomatis*-HOSPEDADOR COMO NUEVO OBJETIVO TERAPÉUTICO

Alonso Bivou M[1,2], Del Balzo D[1,2], Gambarte Tudela J[1], Damiani MT[1,2]
[1]Laboratorio de Bioquímica e Inmunidad, Instituto de Bioquímica y Biotecnología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.[2]CONICET-UNCUYO-IMBECU, Mendoza, Argentina

La especie bacteriana *Chlamydia trachomatis* (Ct) puede ser subdividida según su tropismo tisular en tres biovares: genital, linfogranuloma venéreo y tracoma; siendo el biovar genital el responsable de la infección bacteriana de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Ct se desarrolla únicamente en el interior de células humanas con un ciclo bifásico y, bajo ciertos estímulos estresantes puede progresar a un estado de latencia denominado estado aberrante o persistente. Estas características tan particulares son responsables del desarrollo de infecciones clamidiales crónicas y difíciles de erradicar, especialmente en la población en edad reproductiva, a pesar de las herramientas terapéuticas disponibles. Por esta razón, nuevas soluciones farmacológicas deben ser evaluadas a la hora de abordar este problema. En nuestro laboratorio, recientemente reportamos que Ct activa y usurpa la vía de señalización celular eucariota AKT/AS160/Rab14 para asegurarse la provisión de nutrientes esenciales para su supervivencia, los cuales son transportados desde el aparato de Golgi hasta la inclusión. En este trabajo evaluamos la eficacia anti-clamidial de cuatro inhibidores de la actividad quinásica de AKT que se encuentran en este momento en distintas etapas de ensayos clínicos, la mayoría para tratamiento oncológico, y que podrían potencialmente ser reposicionados para otro propósito. Con este objetivo, primero verificamos la efectividad de la inhibición en nuestro modelo celular de infección evaluando el estado de fosforilación de AKT y su sustrato AS160, con la técnica de Western Blot. Dos de los inhibidores presentan inhibición del tipo alostérica sobre AKT que se refleja también en una disminución en su estado de fosforilación, mientras que los otros dos son inhibidores ortostéricos cuyo uso en este modelo produce un aumento en el estado de fosforilación de AKT (S473) pero una inhibición sobre su sustrato AS160 (S318). Se observó un defecto significativo en el desarrollo clamidial frente a la inhibición farmacológica de AKT revelado tanto por una disminución en el área de la inclusión clamidial como por una reducción de la progenie infectiva analizada por el ensayo de Unidades Formadoras de Inclusión (IFU). Para descartar un efecto citotóxico de los inhibidores en el hospedador se cuantificó con la técnica del Azul de Tripán la muerte celular inducida por el tratamiento a las concentraciones ensayadas. Basándonos en nuestros resultados previos, decidimos estudiar el transporte de esfingomielina desde el Golgi hasta la inclusión usando la sonda lipídica fluorescente Bodipy-Ceramida. Luego de la inhibición de AKT, constatamos una retención del lípido fluorescente en el aparato de Golgi y una reducción de la llegada del mismo a la inclusión por microscopía confocal. Los resultados presentados proveen prueba conceptual que la interacción Hospedador/Patógeno es una fuente adecuada para nuevas estrategias farmacológicas para el tratamiento de infecciones bacterianas. Se requieren estudios *in vivo* para evaluar la factibilidad del uso de estos inhibidores como tratamiento anti-clamidial específico.

MI03- CAPACIDAD DE REMOCIÓN DE GLIFOSATO POR UNA CEPA FÚNGICA AISLADA DE SUELOS AGRÍCOLAS

Aluffi ME[1], Carranza CS[1], Magnoli K[1], Benito N[1], Barberis CL[1] Magnoli CE[1]
[1]IMICO, CONICET. Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. maluffi@exa.unrc.edu.ar.

La producción agrícola actual se basa fundamentalmente en el empleo de la tecnología de siembra directa, plaguicidas y cultivos modificados genéticamente. Los herbicidas en base a glifosato (GP), han sido los más utilizados mundialmente desde su incorporación al mercado. El uso inadecuado y excesivo de plaguicidas provoca que se supere la tasa de degradación natural. Debido a la acumulación de plaguicidas en alimentos y suministros de agua, existe gran interés en el desarrollo de metodologías que permitan la biodegradación de sustancias orgánicas tóxicas en los suelos. En este sentido, el metabolismo microbiano es probablemente el proceso más importante implicado en la degradación de plaguicidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar "in vitro" la capacidad de la cepa Mucor spp. MS166 de degradar el herbicida GP, en medios de cultivo con el herbicida como única fuente de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P). Se prepararon fracciones de 100 ml del medio Czapek- Dox, se inocularon con una suspensión de conidios (106 esp/mL) de la cepa MS166 y se incubaron en agitación constante a 25 ºC durante 10 días. Cada suspensión de conidios se suplementó con el volumen necesario de una solución de herbicida comercial (Roundup) para llegar a las concentraciones finales de 1, 1,5 y 10 mM, para evaluar la utilización del herbicida como fuente de P, N y C, respectivamente. Para la extracción, detección y cuantificación de GP en los cultivos se tomaron alícuotas de 1 ml del medio de cultivo al inicio, a los 5 y 10 días de incubación, se centrifugaron y el sobrenadante se recuperó para la detección y cuantificación de GP siguiendo la metodología propuesta por Khrolenko (2005) mediante el uso de un HPLC con detección UV-visible. Los resultados mostraron que en el medio en el que el GP reemplazó a la fuente de carbono, se observó un micelio delgado y sin esporulación, en el que representó la fuente nitrogenada, el micelio fue transparente pero en este caso se evidenció esporulación, en el medio con GP como fuente de fósforo tanto el crecimiento micelial como la esporulación fueron semejantes a la condición control. Se observó una disminución en la concentración del herbicida luego del periodo de incubación, cuando el GP reemplazó al C y P del medio en el desarrollo de la cepa fúngica. El porcentaje de remoción final fue de 35% cuando el GP reemplazó la fuente de C, y de 74% cuando el herbicida reemplazó la fuente de P; evidenciando que la cepa utilizó GP principalmente como fuente de P y en menor medida de C. Esto sugiere que la cepa de Mucor spp. (MS166) podría considerarse un potencial agente biorremediador de GP en suelos.

MI04- CAPACIDAD DE LOS ADSORBENTES BIOMINERALES PARA RETENER GLIFOSATO EN LOS SUELOS

Monge, MP[1], Rodriguez, MC[1], Carranza, M C[1], Aluffi, ME[1], Barberis, C[1], Magnoli, AP[2], Magnoli, CE[1], Chiacchiera, SM[1]
[1]Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO-CONICET). Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales. [2]Cátedra de Nutrición, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nacional 36 Km 601, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. mmonge@exa.unrc.edu.ar

El glifosato (PMG) es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, utilizado para eliminar malezas indeseables en ambientes agrícolas y no agrícolas. Resulta de interés dilucidar los procesos que ocurren sobre adsorbentes biominerales (BMS) como modelos de los procesos naturales y potencialmente utilizables para procesos de remediación y/o prevención. El objetivo de este trabajo fue producir BMS de *Aspergillus oryzae* sobre bentonita (NaB) y evaluar su capacidad de adsorción de PMG en suelos con actividad agrícola. Para ello, se utilizó una NaB proveniente de Mendoza y una cepa de *A. oryzae* aislada de suelos agrícolas, previamente caracterizada. El BMS se obtuvo mediante el crecimiento de la cepa en presencia de NaB. La misma fue inoculada (10^6 esporas/mL) en Erlenmeyers con 100 mL de medio de cultivo líquido Czapeck (CZ) a 25°C y en agitación (160 rpm). La NaB se añadió a dicho medio al 0.5% P/V. Durante la fase estacionaria de crecimiento (14 días), el BMS se separó por filtración, se lavó con agua y luego se liofilizó. Se realizaron las isotermas de adsorción de PMG sobre NaB y BMS. Las soluciones de trabajo, se prepararon en agua a pH 6 con el agregado de una alícuota de ClNa como control de la fuerza iónica. Dos réplicas de cada solución se pusieron en contacto con una suspensión de NaB y BMS en tubos tapados y se dejaron 24 h con agitación orbital a temperatura ambiente. Luego del periodo de incubación las soluciones se centrifugaron y analizaron mediante HPLC con detección UV-visible. Se observan isotermas tipo Langmuir (L) con un punto de inflexión que indicaría la presencia de más de un sitio de adsorción sobre el adsorbente. Los estudios de adsorción *in vitro* realizados muestran que BMS fue efectivo en la adsorción de PMG. Este adsorbente presenta afinidad y capacidad de adsorción ($\beta = (5.0 \pm 3.6) \times 10^3\ M^{-1}$ y $\Gamma max = 0.0058 \pm 0.0012$ mol g^{-1}) superior a NaB ($\beta = (4.0 \pm 2.0) \times 10^3\ M^{-1}$ y $\Gamma max = 0.0006 \pm 0.002$ mol g^{-1}). Los resultados demuestran que la biomasa superficial puede modificar sensiblemente la capacidad de estos minerales presente en los suelos. Estos hechos son particularmente importantes porque estarían indicando que en condiciones ambientales la presencia de BMS podría favorecer la adsorción de PMG emitido al medio ambiente.

MI05- ACTINOBACTERIAS POLIEXTREMÓFILAS: ESTUDIO DE RESISTENCIA A COBRE POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Alvarado NN (1,2), Silva Manco MJ (3), Martínez L (1), Esquivel H (1), Farías ME (2), Albarracín VH (1,2)
1. Centro de Integral de Microscopia Electrónica (CIME), CCT-CONICET, UNT, Tucumán, Argentina.
2. Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas (LIMLA), PROIMI, CCT-CONICET, Tucumán, Argentina. 3. Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES) Universidad Toribio Rodrigues de Mendoza, Chachapoyas, Perú. E-mail: natalian.alvarado@gmail.com

Las actinobacterias son un grupo de bacterias Gram-positivas con un alto contenido de G y C en su ADN y fisiológicamente muy diversas, productoras de un gran número de metabolitos importantes en biotecnología. Por tal motivo se está poniendo énfasis en el aislamiento de éstos microorganismos de fuentes prometedoras, tales como las Lagunas de Altura Puno-Andinas (LAPAs), ubicadas en la región de los Andes Centrales de América del Sur, a altitudes superiores a los 3500 msnm. Allí se desarrolla una microbiodiversidad con mecanismos únicos para adaptarse a factores ambientales extremos, como hipersalinidad, desecación, radiación UV, metales pesados. En este trabajo se determinaron las características morfológicas de bacterias poliextremófilas mediante microscopia electrónica de barrido, tras ser sometidas a un estrés por cobre. Para ello se utilizó *Nesterenkonia sp*. Act20 aislada de suelo de Laguna Socompa (3750 m) y se la comparó con *Nesterenkonia halotolerans* DSMZ 15474 aislada de suelos hipesalinos en China. Se estudiaron perfiles de resistencia tras someterlas a 3 mM $CuSO_4$ a diferentes tiempos (24, 48, 72, 96 horas). Para cada uno de los tiempos, se tomaron muestras para microscopía electrónica de barrido, las que fueron fijadas con fijador de Karnovsky (p-formaldehído 8% v / v, glutaraldehído 25% v / v y buffer fosfato (pH = 7)). Luego se deshidrataron con soluciones de concentraciones crecientes de etanol (30%, 50%,70%, 90% y 100%) y acetona. La deshidratación final se realizó con la técnica de punto crítico. Luego las muestras se montaron stubs y se realizó el dorado. Posteriormente se observaron bajo vacío con un microscopio electrónico de barrido .Zeiss SUPRA 55VP (Carl Zeiss NTS GmbH, Alemania). Los resultados demuestran que la presencia de metales pesados genera agregación bacteriana, producción de material extracelular en ambas cepas, algunas modificaciones morfológicas como aumento de la rugosidad de la superficie y aparente turgencia. Además *Nesterenkonia* Act 20 presenta mayor crecimiento que *Nesterenkonia halotolerans*. Éstos resultados contribuyen a reafirmar la potencialidad biotecnológica de los microrganismos aislados de LAPAs.

MI06- ESTUDIOS PRELIMINARES DE CEPAS DE LACTOBACILOS PARA SU UTILIZACIÓN COMO AGENTES BIOPRESERVANTES DE RESIDUOS DE CERVECERÍA.

Asurmendi P[1,2,3], Ruíz F[1,2], García MJ[1,2,3], Pascual L[1,2], Barberis L.[1,2]
[1]Dpto. Microbiología e Inmunología. [2]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud. [3]CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. E-mail: pasurmendi@exa.unrc.edu.ar

Los residuos de cervecería (RC) son utilizados como alimento alternativo por productores porcinos pero al ser húmedos resultan susceptibles a la contaminación por microorganismos deteriorantes y/o patógenos, representando una vía de trasmisión de agentes infecciosos. Es por ello que resulta de interés la búsqueda de agentes biopreservantes para estos piensos. Las cepas de lactobacilos resultan buenas candidatas por ser consideradas seguras para su uso en alimentos y producir diversos metabolitos antimicrobianos. Los objetivos del presente trabajo fueron estudiar la cinética de inhibición de *E. coli* F4-K88 (productora de diarrea en cerdos) por lactobacilos en co-cultivos de ambos microorganismos y evaluar los parámetros de crecimiento de las cepas de lactobacilos en medio de cultivo a base de RC. En primer lugar se prepararon cultivos mixtos en caldo MRS de *L. brevis* L52, *L. plantarum* L54 y *L. cellobiosus* L56 con *E. coli* en una relación 1:1, a distintos tiempos se realizaron recuentos en placa de cada microorganismo y fueron calculados los parámetros de crecimiento. En la segunda experiencia, un medio líquido a base de RC (M-RC) fue realizado para evaluar el crecimiento de cada cepa de lactobacilo por separado. Las cepas L52, L54 y L56 inhibieron el desarrollo de *E. coli* F4 cuando fueron co-cultivadas ambas cepas. En el cultivo control de *E. coli*, los valores de recuento máximo fueron de 9 log UFC/ml a las 16 h de incubación. Mientras que en co-cultivo con las distintas cepas de lactobacilos se observó que aproximadamente a las 8 h de incubación *E. coli* alcanzó una población microbiana máxima con valores que oscilaron entre 4 x 10^6 y 3 x 10^7 UFC/ml, lo que representa un porcentaje de inhibición en el rango de 19-29% con respecto al control. Además es de destacar que a las 24-36 h de incubación las cepas de lactobacilos eliminan a *E. coli* del cultivo. En general, la presencia de lactobacilos disminuyó los valores de velocidad de crecimiento de *E. coli* y aumentó el tiempo de generación del microorganismo patógeno. En el segundo ensayo las cepas de lactobacilos fueron adicionadas al M-RC con el fin de evaluar la adaptabilidad de las mismas al sustrato. Los análisis de varianza no mostraron diferencias significativas en la tasa de crecimiento de las cepas de lactobacilos ensayadas. Los recuentos máximos fueron de 8 log UFC/ml a las 12 h de incubación. Por último, se observó que la adición de estos microorganismos al extracto de RC produjo una disminución en los valores de pH que osciló entre 3,6 y 5,7. En conclusión, *L. brevis* L52, *L. plantarum* L54 y *L. cellobiosus* L56 aisladas de RC inhibieron el crecimiento de la principal bacteria productora de diarrea postdestete en cerdos. Además, las mismas demostraron adecuada adaptabilidad para desarrollar en un medio similar al sustrato donde serán aplicadas a futuro.

MI07- EVALUACIÓN DE NUEVOS ÓVULOS CONTENIENDO LIOFILIZADO DEL PROBIÓTICO *Lactobacillus fermentum* L23 (GENBANK GQ455406.1): CONTROL DE VIABILIDAD Y ACTIVIDAD ANTIBIOFILM DURANTE EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

Ruíz F[1,2], Asurmendi P[1,2,3], García MJ[1,2,3], Camilletti A[1,2], Pascual L[1,2], Barberis L[1,2]
[1]Dpto. Microbiología e Inmunología. [2]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud. [3]CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. E-mail: fruiz@exa.unrc.edu.ar

El creciente interés por el desarrollo de bio-productos conteniendo microorganismos seguros como estrategia para restaurar el ecosistema vaginal y prevenir o combatir microorganismos patógenos en este nicho, ha reemergido en los últimos años. Sin embargo, en la mayoría de los países latinoamericanos, incluido Argentina, hay una baja disponibilidad de estos productos vaginales en el mercado. En el desarrollo de nuevos óvulos conteniendo cepas probióticas es de importancia el control de la viabilidad y las propiedades probióticas en el almacenamiento. Los objetivos de este trabajo fueron: i) seleccionar una formulación vaginal que asegure el mejor nivel de viabilidad *de L. fermentum* L23 a lo largo del tiempo y ii) evaluar el mantenimiento de la actividad antibiofilm después de ser recuperado de los óvulos a través del tiempo. Para la producción de biomasa, se realizaron sucesivos cultivos de la cepa L23 y las células se concentraron 20 veces en leche desnatada al 10%, luego se liofilizó. Se probaron tres formulaciones vaginales (F1-F3), combinando L23 con diferentes proporciones de glicerol, gelatina, leche desnatada, lactosa o Tween 80. Luego se obtuvieron los óvulos por el método de fusión. Para determinar la viabilidad bacteriana durante el almacenamiento, se tomaron muestras cada 30 días durante 270 días. Se hicieron recuentos bacterianos en MRS (log promedio UFC mL-1) y se calcularon las tasas de supervivencia (%).Como una propiedad antagónica importante de la cepa L23, se investigó la actividad anti-biofilm a lo largo del tiempo. Se evaluó el efecto de los metabolitos bioactivos producidos por L23 sobre la formación de biofilms de patógenos cada 90 días hasta 270 días. Los sobrenadantes libres de células (SLC) y los neutralizados (SLCN) conteniendo ácido orgánico + bacteriocina y bacteriocina, respectivamente, se probaron sobre el biofilm de *Streptococcus agalactiae* (SGB) y *Staphylococcus aureus* y se calculó la actividad del anti-biofilm (%). Las formulaciones F1 (componentes básicos) y F2 (leche desnatada + lactosa) permitieron mantener la viabilidad de la cepa L23 durante 180 días, mientras que en la F3 (leche desnatada, lactosa + Tween80) sólo se mantuvo durante 150 días. La supervivencia con F1 y F2 fue significativa en comparación con F3 ($p<0,05$). En el caso de F1, F2 y F3, el porcentaje medio de reducción del biofilm de SGB a lo largo del tiempo producida por los CFS y NCFS osciló entre el 70% y el 73% y entre el 57,3% y el 66,33%, respectivamente. El % de reducción sobre el biofilm *S. aureus* fue del 62%-70% y el 55%-63% para el SLC y el SLCN, respectivamente. En conclusión, las formulaciones F1 y F2 fueron las mejores opciones para alcanzar niveles óptimos de viabilidad de esta cepa a lo largo del tiempo. Asimismo, la fuerte actividad anti-biofilm mantenida a lo largo del tiempo, confirman su potencial tecnológico.

MI08- EFECTO ANTIMICROBIANO DE UNA ENZIMA PROTEOLÍTICA DE LOS FRUTOS DE *Solanum granuloso leprosum* (DUNAL) SOBRE *Helicobacter pylori*

Balada DS[1], Ferramola FF[1], Barberis S[2,3], Adaro M[2,3], Vallés D[4], Vega AE[1], Salinas AG[1,2,3]. [1]Laboratorio de Microbiología e Inmunología, [2]Laboratorio de Bromatología, Universidad Nacional de San Luis (UNSL), San Luis, Argentina. [3]INFAP CCT - San Luis, Argentina - CONICET. [4]Laboratorio de Enzimas Hidrolíticas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (UdelaR), Montevideo, Uruguay. Email: gabo.3333@gmail.com

Helicobacter pylori es una bacteria microaerófila Gram negativa de forma helicoidal, que coloniza la mucosa gástrica y el revestimiento epitelial del estómago. Es causante de infecciones crónicas, pudiendo desarrollar gastritis, úlcera péptica, linfomas asociados al tejido de la mucosa linfoide y cáncer gástrico. El tratamiento de la infección incluye el uso de antibióticos e inhibidores de la bomba de protones. El fracaso terapéutico debido a la aparición de cepas resistentes, exige investigar nuevos compuestos contra *H. pylori*. *Solanum granuloso-leprosum* (Dunal) es una planta nativa del Sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y el Noreste de Argentina. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de un extracto proteolítico parcialmente purificado (granulosaína) obtenido de los frutos de *S. granuloso-leprosum* sobre la transcripción de genes de virulencia de *H. pylori* y el efecto adyuvante sobre antibióticos de elección para el tratamiento. Se trabajó con la cepa patrón *H. pylori* NCTC 11638 y se evaluó el efecto de granulosaína estableciendo valores de concentración inhibitoria mínima (CIM) y concentración bactericida mínima (CBM) mediante la técnica de microdilución en placa, según el protocolo del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI) de EE.UU. A partir de un cultivo planctónico de *H. pylori*, en presencia y ausencia de concentraciones subinhibitorias (1/2 CIM) de la enzima, se realizó RT-PCR para detectar cambios en la transcripción de los genes de virulencia *omp*18, *fla*A y *ure*A con respecto a un gen control (*ARNr 16S).* En este caso, se realizó una relación de las intensidades de las bandas (gen de virulencia/gen control) en las diferentes condiciones ensayadas (tratadas/no tratadas) utilizando el programa ImageJ. Se evaluó la actividad adyuvante de granulosaína sobre antimicrobianos de elección por la técnica de difusión en agar. Los valores obtenidos para CIM y CBM fueron de 312,5 μg/ml en ambos casos. En presencia de granulosaína, la expresión de los genes *omp*18, *fla*A y *ure*A disminuyó significativamente respecto al gen constitutivo *ARNr 16S* ($p < 0.05$). El uso combinado de antimicrobianos y granulosaína mostró efecto sinérgico para amoxicilina (AMX), claritromicina (CLA) y levofloxacina (LVX), excepto para metronidazol (MTZ). Estos resultados permitirían plantear el uso combinado de granulosaína con antimicrobianos, aumentando la eficacia de tratamientos frente a *H. pylori*.

MI09- ESTUDIO DEL EFECTO DE INTERACCIÓN SINÉRGICA ENTRE NISINA Y EL PÉPTIDO ANTIMICROBIANO PRODUCIDO POR *Shigella flexneri* 2

Ballesteros MF, Torrez Lamberti, MF, Pescaretti MM, Delgado MA
INSIBIO (CONICET-UNT) e Instituto de Qca Bca "Dr. Bernabe Bloj" (UNT). Tucumán, Argentina.
E-mail: mflorenciaballesteros@gmail.com

Las bacteriocinas son péptidos antimicrobianos que poseen efectos antagónicos en el crecimiento de otros organismos. La nisina es la bacteriocina más estudiada capaz de inhibir en un amplio espectro de bacterias que producen el deterioro de los alimentos. En nuestro laboratorio demostramos que la cepa *Shigella flexneri* 2 AC172 produce un compuesto peptídico con características similares a las bacteriocinas que muestra una actividad contra la cepa de *E. coli* AB1133. En este trabajo evaluamos el efecto sinérgico producido por la combinación de nisina con el sobrenadante libre de células de *Shigella flexneri* 2 AC172 sobre el crecimiento de patógenos bacterianos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). La actividad antimicrobiana de estos péptidos, solos o en combinación, contra los patógenos bacterianos se determinó mediante el método de concentración inhibitoria mínima (CIM), seguido de la determinación de la densidad óptica a 600 nm utilizando un lector de microplacas. Para ello, en una microplaca de 96 pocillos que contenía dobles diluciones seriadas de nisina, de sobrenadante libre de células de *Shigella flexneri* 2 AC172 o combinaciones de cantidades diferentes de sobrenadante libre de células/nisina, fueron inoculados con 10^4-10^5 UFC/ml de los patógenos bacterianos en estudio. Luego, estas microplacas fueron incubaron durante 24 hs 37°C. Los valores de CIM se usaron para determinar la Concentración Inhibitoria Fraccional (CIF) y el índice de CIF (ICIF), definiendo de este modo el efecto sinérgico ejercido por los péptidos. En este trabajo se observó un efecto sinérgico entre ambas bacteriocinas, capaz de incrementar la sensibilidad antibiótica de cepas patógenas La combinación de compuestos antimicrobianos representa una estrategia biotecnológica aplicable en la industria alimentaria para la preservación de alimentos, capaz de combatir bacterias patógenas causantes de ETAs que pueden afectar la salud humana.

MI10- PRODUCCIÓN DE IFN-ɣ EN RATONES EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS CON GENOTIPOS NO-CLONALES DE *Toxoplasma gondii*

Bernstein M[1, 2*], Pardini L[1, 2], Campero L M[1, 2], Helman M E[1, 2], Unzaga J M[1], Venturini M C[1], Moré G[1, 2]
[1]*Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA), FCV-UNLP, La Plata, Bs. As., Argentina*
[2] *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina*
[*] *E-mail: mbernstein@fcv.unlp.edu.ar*

Toxoplasma gondii es un parásito protozoario capaz de infectar animales endotermos, incluido el hombre. Su estructura poblacional es muy diversa en América Central y del Sur, predominando los genotipos atípicos. Cuando se estudiaron algunos genotipos no-clonales mostraron diferente comportamiento biológico en ratones. El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de interferón gamma (IFN-ɣ) en ratones infectados experimentalmente con aislamientos de *T. gondii* obtenidos de *Macropus rufogriseus* (*TgMr*) y *Saimiri boliviensis* (*TgSb*). Los aislamientos *TgMr* y *TgSb* fueron identificados genotípicamente en la ToxoDB (www.toxodb.org) como atípicos, # 14 y # 163, respectivamente. Se formaron 5 grupos de ratones Swiss hembra SPF (6 ratones/grupo) con los aislamientos de *T. gondii* mencionados y las cepas de referencia ME49 (# 1, tipo clonal II) y VEG (# 2, tipo clonal III). Se utilizó PBS para el grupo control negativo (CN). Los ratones se controlaron durante 30 días y ante la presencia de signos compatibles con toxoplasmosis fueron sacrificados. Al momento de la necropsia se tomó un tercio del bazo de cada ratón para el ensayo de linfoproliferación. El órgano se disgregó entre portaobjetos esmerilados y se lisaron los glóbulos rojos con solución de cloruro de amonio. Los esplenocitos se contaron en cámara de Neubauer con la coloración vital de azul tripán al 0,5% y se sembraron en placas de cultivo de 96 pocillos en una concentración de 2 x 10^5 células viables por pocillo en 200 µl de medio de cultivo. Se realizaron 4 tratamientos por triplicado por cada bazo procesado: 1- Estimulación con antígeno de lisado total parasitario (TLA) de la cepa RH (# 10) de *T. gondii* (10 µg / ml). 2- Estimulación con TLA a partir de taquizoitos homólogos (mismas cepas y aislamientos) (10 µg / ml). 3- Estimulación con concanavalina A (5 µg / ml) como control positivo. 4- Células sin estimular como control negativo. Los cultivos se mantuvieron a 37° C con 5% de CO_2 durante 72 h, los sobrenadantes se recogieron y almacenaron a -20° C hasta su análisis. El IFN-ɣ se midió con un ELISA comercial. Se aplicó la transformación log10 a los valores de producción de IFN-ɣ obtenidos mediante ELISA y se analizaron mediante ANOVA y posterior LSD Fisher. Se estableció una $p < 0,05$ como diferencia significativa para todos los análisis. Los ratones inoculados con los aislamientos no-clonales fueron sacrificados entre los 8 – 10 días post infección, mientas que los inoculados con las cepas de referencia se sacrificaron al final del ensayo junto con el grupo CN. El estímulo con TLA de RH indujo la producción de niveles significativamente altos de IFN-ɣ en los sobrenadantes de los ratones infectados con los aislamientos *TgMr* y *TgSb* (promedio 17333,33 pg/ml y 12542,59 pg/ml, respectivamente). Ambos aislamientos indujeron producciones mayores que las cepas clonales ME49 y VEG (promedio 2977,78 pg/ml y 3811,11 pg/ml). La producción extremadamente alta de IFN-ɣ a partir de los esplenocitos de los ratones infectados podría indicar un mayor número de linfocitos efectores. El único desafío con TLA homólogo que produjo una respuesta diferente fue el TLA de *TgMr*, produciendo niveles más elevados en los cultivos comparado al desafío con TLA de RH. Es probable que el aislamiento *TgMr* exprese antígenos diferentes que podrían actuar como factores de virulencia e inducir una sobreproducción de IFN-ɣ en los animales infectados. Por lo tanto, la respuesta inmune adaptativa generada por estos aislamientos genotípicamente no-clonales podría contribuir a la patogénesis y al desenlace fatal de la enfermedad. En síntesis, la sobreproducción de IFN-ɣ en ratones infectados con *TgMr* y *TgSb* podría relacionarse con la expresión/secreción de moduladores de la respuesta inmune por parte de estos protozoos.

MI11-INCREMENTO DE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LA HARINA DE GARBANZO MEDIANTE FERMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS DE KÉFIR

Vidal Brambilla M [1], Parmigiani M [1,2], López D N [1,2], Boeris V [1,2]
[1]UNR. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. [2]CONICET
valeriaboeris@hotmail.com

El garbanzo (*Cicer arietinum*) tiene un alto potencial para el desarrollo de alimentos funcionales debido a su elevado contenido de proteínas y fibras, capacidad antioxidante, no contiene gluten y posee bajo índice glucémico. Sin embargo, la presencia de ciertos factores antinutricionales como fitatos, polifenoles e inhibidores enzimáticos limita su uso como ingrediente alimentario. Un proceso que ha resultado efectivo para disminuir el contenido de fitato y otros antinutrientes es la fermentación, la cual permite lograr además características deseables como vida útil prolongada, mayor seguridad, mejores características organolépticas y enriquecimiento nutricional. Por lo expuesto, el objetivo del trabajo es evaluar el efecto de la fermentación de harina de garbanzo (HG) con el consorcio kéfir en el contenido de fitatos y la solubilidad proteica (SP). Se trabajó en placas de Petri conteniendo 8 g de HG que fueron hidratadas con leche kefirada. Se evaluó el efecto del grado de hidratación (Gh), entre 1 y 2 g/g, y del tiempo de incubación (ti), entre 1 y 5 horas, mediante un diseño de experimentos central compuesto. Se realizaron los controles correspondientes hidratando la HG con agua. Una vez finalizada la incubación, se determinó la capacidad de quelar iones ferrosos como una medida del nivel de fitato a través de una titulación volumétrica de una dilución apropiada de las harinas fermentadas con alícuotas de sulfato ferroso 1 mM usando ferrozina como indicador. La SP se determinó dispersando el sustrato al 5%P/V en buffer acetato 0,1 M pH 4,5, incubando durante 1 h, centrifugando 15 min a 2000 rpm y determinando la concentración de proteínas con el método de Bradford. Respecto del contenido de fitato, tanto el término lineal como el cuadrático del ti resultaron significativos ($p<0,001$) mientras que el Gh, no ($p=0,4278$). La ecuación que describe el efecto del ti sobre el contenido de fitato (F) es: $F(\text{meq Fe/g}) = 2,443 – 8,963*ti + 0,107*ti^2$, que pone de manifiesto que el efecto del ti sobre el F es más importante al inicio de la fermentación y que luego, el F se estabiliza. Por otra parte, ambos factores resultaron significativos para la SP en medio levemente ácido (significancia del modelo: $p=0,0257$). La ecuación que describe los resultados obtenidos es: $SP\ (ppm) = 1 + 86*Gh + 24,3*ti – 30*Gh^2 – 6,3*ti^2$. Se concluye que la fermentación de la HG con leche kefirada en una relación 1:1 durante 2 h 14 min resulta en una estrategia apropiada para mejorar su calidad nutricional, tanto mediante la minimización del contenido fitato como en el aumento de la SP en medio ácido.

MI12- ESTUDIO DEL EFECTO DEL CALCITRIOL SOBRE LÍNEAS CELULARES BOVINAS Y BIOPELÍCULAS DE *Staphylococcus* SPP. AISLADOS DE VACAS CON MASTITIS

Bohl LP[1,2], Tiraboschi G[2], Isaac P[1,2], Breser ML[1,2], Sodero SG[1,2], Porporatto C[1,2]
[1]Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional Villa María y [2]Centro de Investigaciones y Transferencia de Villa María (CIT-VM, CONICET), Universidad Nacional Villa María. Correo electrónico: lubohl@gmail.com

La mastitis bovina es la inflamación de la glándula mamaria, ocasionada principalmente por infecciones bacterianas. La formación de biopelículas (o biofilms) por los patógenos se considera actualmente un mecanismo de escape al reconocimiento por el sistema inmune del huésped y a la acción de los antimicrobianos. Considerando las acciones de la vitamina D en el sistema inmune, el objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos del calcitriol (o $1,25(OH)_2D_3$, forma activa de la vitamina D) sobre *Staphylococcus* spp. formadores de biofilm aislados de vacas con mastitis y su mecanismo de acción. Hipotetizamos que tratamientos con $1,25(OH)_2D_3$ estimulan la producción de péptidos antimicrobianos (PAs) en células bovinas y que éstos ejercen efecto antibiofilm sobre los patógenos de mastitis. Se trabajó con cepas bacterianas formadoras de biofilm aisladas de bovinos con mastitis: *S. aureus* V329, *S. xylosus* 4913, *S. chromogenes* 40 y *S. haemolyticus* 6. Se utilizaron las líneas celulares MAC-T, células epiteliales alveolares mamarias bovinas, y BoMac, derivada de macrófagos bovinos. La citotoxicidad del $1,25(OH)_2D_3$ sobre las células bovinas se estudió mediante la técnica de MTT (25, 50, 100 y 200 nM, 24 y 72 hs de tratamiento). La erradicación de biopelículas pre-formadas por la vitamina D se estudió mediante tinción con cristal violeta en las cepas seleccionadas (25, 50, 100 y 200 nM, 24 hs de tratamiento). La erradicación de biofilms también se evaluó luego de su incubación con medio condicionado (MC) procedente de células bovinas tratadas con $1,25(OH)_2D_3$ (25, 50 y 100 nM, 24 hs). La expresión génica relativa de los PAs Lingual (LAP), Traqueal (TAP) y Catelicidina 5 (CATHL5 o BMAP-28) se estudió en células MAC-T tratadas con calcitriol (50 ó 100 nM, 24 hs) mediante transcripción reversa seguida de PCR en tiempo real. El análisis de los datos se realizó mediante ANOVA/Bonferroni (diferencias significativas $p<0,05$). Los resultados obtenidos demostraron que la vitamina D no afectó la viabilidad de las células bovinas ni mostró efecto antibiofilm sobre *S. aureus* V329, *S. xylosus* 4913, *S. chromogenes* 40 y *S. haemolyticus* 6. En contraste, los MC de MAC-T y BoMac tratadas con 50 nM de calcitriol erradicaron los biofilms de *S. haemolyticus* 6 (44 y 43 % respectivamente). Por su parte, el MC de células BoMac tratadas con 100 nM de calcitriol erradicó el 62 % del biofilm de *S. chromogenes* 40. Las expresiones relativas de LAP, TAP y CATHL5 no variaron en las células MAC-T tratadas con 50 ó 100 nM de calcitriol durante 24 hs. En conclusión, se observó actividad antibiofilm de los MC de células bovinas tratadas con calcitriol sobre algunas de las cepas consideradas en este estudio. Los resultados obtenidos hasta el momento indican que el mecanismo no ocurrió a través del cambio de la expresión de los PAs LAP, TAP y CATHL5. Los tratamientos con $1,25(OH)_2D_3$ no ejercieron efectos antibiofilm ni citotóxico a las dosis y tiempos de ensayo considerados. A nuestro entender, este es el primer reporte de actividad antibiofilm mediada por la vitamina D sobre cepas de mastitis bovina.

MI13- EFECTO ANTIBACTERIANO DE NANOPARTÍCULAS SINTETIZADAS CON QUERCETINA FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Bustos PS[1,4], Cabrera JL[1,2], Guiñazú NL[4] ,Ortega MG[1,2], Páez PL[1,3]
[1]Dpto. de Cs. Farmacéuticas, [2]IMBIV-CONICET y [3]UNITEFA-CONICET, Fac. de Cs. Químicas, UNC, Córdoba, Argentina.
[4]LIBIQUIMA-CITAAC-CONICET, Fac. de Cs. del Ambiente y la Salud, UNComa, Neuquén, Argentina. pbustos@fcq.unc.edu.ar

En los últimos años, la búsqueda de nuevos agentes antimicrobianos ha puesto particular interés en el estudio de las nanopartículas de plata (AgNPs). Dado que la mayoría de los métodos de síntesis son costosos y/o tóxicos, la utilización de extractos de plantas o sus metabolitos antioxidantes como agentes reductores, estabilizantes y de cubierta en la síntesis de nanopartículas, es una alternativa prometedora. Así, la actividad antioxidante de los flavonoides, compuestos fenólicos obtenidos de especies vegetales, los propone como excelentes reductores de metales con capacidad como agentes estabilizantes. De este modo, el objetivo de este trabajo fue la obtención de AgNPs con actividad antibacteriana sintetizadas a partir del flavonoide quercetina (Q). Para ello, Q fue aislada de hojas de *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze, especie arbustiva americana. Las síntesis de AgNPs se realizaron en las siguientes condiciones: $AgNO_3$ (1 y 10 mM), Q (1,2 y 2 mM), citrato de sodio (C, 1 mM), tiempo de agitación (1 y 24 h) y pH (12 y 14). Las AgNPs obtenidas se caracterizaron por espectroscopia UV/Vis, TEM y DLS. El método estándar de microdilución en CMH fue empleado para evaluar la actividad antibacteriana de las AgNPs sobre *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. La menor concentración capaz de inhibir el crecimiento bacteriano fue considerada la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM). La Concentración Bactericida Mínima (CBM) fue la menor concentración que redujo al 99,9 % el inóculo inicial. Se realizaron diluciones seriadas tanto de la AgNPs como de los precursores de síntesis. Se obtuvieron tres AgNPs: Una sintetizada utilizando solo Q, denominada AgQ3NP (ø 18 nm, ζ -27,5 mV), y dos sintetizadas con Q y C, denominadas AgQC4NP (ø 50 nm, ζ – 34,1 mV) y AgQC7NP (ø 33 nm, ζ -32,0 mV). AgQ3NP manifestó valores de CIM y CBM de 13,3 pM. AgQC4NP demostró un valor de CIM de 16,4 pM y una CBM de 32,8 pM. Por último, para AgQC7NP los valores de CIM y CMB fueron de 22,8 pM. Los controles de Q y C no manifestaron actividad antibacteriana, mientras que el control de $AgNO_3$ demostró una CIM de 90,6 μM y una CBM de 362,5 μM. Los resultados obtenidos demostraron actividad antibacteriana en las tres AgNPs a concentraciones pM, siendo la de mayor actividad aquella en la que se utilizó solo Q como agente de reducción y estabilización. Considerando la relación CBM/CIM como medida del poder bactericida de un agente antimicrobiano, las tres AgNPs demostraron actividad bactericida. De este modo, las AgNPs sintetizadas se presentan como prometedores agentes antibacterianos, mayores estudios serán necesarios para evaluar la actividad de estas nanopartículas sobre otras cepas bacterianas.

MI14- CARACTERIZACIÓN DE BIOFILMS DE CEPAS HIPERMUTADORAS DE *Pseudomonas aeruginosa* POR ESPECTROSCOPÍA RAMAN-SERS

Martino RA, Fioravanti F, Borioli GA, Lacconi GI, Smania A
CIQUIBIC/Departamento de Química Biológica Ranwell Caputto, INFIQC/Departamento de Físicoquímica, FCQuímicas UNC, gborioli@fcq.unc.edu.ar

El patógeno oportunista *P. aeruginosa*, principal causa de las infecciones pulmonares crónicas de pacientes con Fibrosis Quística, se adapta a este ambiente desarrollando comunidades asociadas a superficies o biofilms en cuya formación está implicado un proceso de radiación adaptativa mediante el cual la bacteria diversifica en una serie de variantes altamente adaptadas. Dado que estos procesos están basados en eventos de mutación, hemos determinado como la hipermutabilidad está intrínsecamente relacionada a la diversificación fenotípica y la formación de biofilms. Entre las variantes adaptativas de biofilms se destacan las de colonia pequeña (SCV, *small colony variants*). Esta variante se distingue por su hiperadherencia a superficies, autoagregación, motilidad reducida, y sobreexpresión de exopolisacáridos, todos procesos asociados con un aumento de los niveles del segundo mensajero di guanilato monofosfofato cíclico (c-di-GMP). En experimentos de evolución *in vitro* y genómica comparativa en los que se estudió la flexibilidad genética de *P. aeruginosa* para convertirse y revertirse al fenotipo SCV, observamos que la cepa de referencia PA14 era capaz de convertirse y revertir de manera sucesiva hasta el 5° ciclo de evolución a través de mutaciones compensatorias en genes implicados en la síntesis/degradación de c-di-GMP, que fueron acumulándose en forma sucesiva en los ciclos de conversión y reversión produciendo el aumento y la disminución de c-di-GMP, respectivamente. Notablemente una cepa hipermutadora sometida a las mismas condiciones fue capaz de esquivar dicha restricción genética, adaptándose a este "switch" fenotípico hasta el ciclo 15 en el que el experimento fue detenido arbitrariamente. En base a estos antecedentes, resulta de suma importancia contar con una metodología que permita de forma segura y rigurosa determinar los niveles de c-di-GMP en estas variantes al mismo tiempo de colegir la distribución de c-di-GMP como marcador de evolución y desarrollo de biofilms. En este trabajo utilizamos Espectroscopía Raman de Superficie Mejorada (SERS), aplicada a biofilms de *P. aeruginosa* silvestre (*wt*) y SCV crecidos en medio líquido sobre plataformas de Si optimizadas con nanopartículas de Au/Pd (Au/Pd-NPs) para la detección de c-di-GMP. Esta técnica es de muy reciente y potente aplicación en sistemas biológicos, y en trabajos previos hemos probado la idoneidad de las plataformas SERS desarrolladas en nuestro laboratorio. Nuestros resultados permitieron identificar la huella espectroscópica de c-di-GMP a partir de picos característicos a 780 y 1503 cm^{-1}, la cual no se modifica sustancialmente según el grado de hidratación del compuesto. Esto es de gran importancia a la hora de interpretar las señales de flujo de c-di-GMP en los ciclos de desarrollo del biofilm. Por otra parte, los espectros de biofilms tanto de la cepa *wt* como de la variante SCV presentan un corrimiento bien identificable a mayor frecuencia y mayor intensidad de una banda característica a 890-935 cm^{-1}respecto del control del medio de cultivo. Concluimos que la técnica SERS es una herramienta aplicable a la caracterización de biofilms que permitirá determinar el grado de desarrollo de las etapas más evolucionadas de *P. aeruginosa*. Así, dicha técnica podría constituirse en una excelente herramienta de prognosis en la evolución de pacientes fibroquísticos. *Subsidiado por CONICET, SECyT-UNC y FONCyT (PICT2016 1545).*

MI15- FERMENTACIÓN LÁCTICA DE *Avena sativa*

Carabajal Torrez JA[1], Carrizo NI[1], Soberón JR[2], Gerez CL[1]
[1]CERELA-CONICET, S.M. de Tucumán. [2]FBQF-UNT, S.M. de Tucumán. E-mail: acarabajal@cerela.org.ar

Los compuestos fenólicos (CF) presentes en los granos de *Avena sativa* contribuyen a las propiedades funcionales (antioxidantes y antiinflamatorias) de este cereal. Sin embargo, solo el 1,5 % de su contenido de CF se encuentran libres y activos. Las bacterias lácticas (BL) poseen un amplio espectro de enzimas que podrían producir modificaciones químicas y liberación de los CF ligados presentes en la avena, y ciertas propiedades biológicas. A partir de lo expuesto, el objetivo de este trabajo fue estudiar la fermentación láctica como bioestrategia para incrementar el contenido de CF biactivos de *Avena sativa*. Un sistema avena/agua estéril (SAA, 1/3 p/v, pH=6,18) fue estandarizado, se inocularon individualmente 6 cepas de BL y se evaluó crecimiento (recuento en placa), acidificación (pH) y CF en extractos metanólicos (método de Folin-Ciocalteu). Como patrón de referencia se empleó el ácido cafeico, por ser uno de los principales CF de esta matriz. Las cepas de BL evaluadas crecieron en un rango comprendido entre 1,56-3,26 unidades logarítmicas, correlacionándose con una acidificación del SAA (pH final comprendido entre 1,52-2,33) luego de 24h de fermentación. Se observó un incremento significativo del contenido de CF (41,7-69,92 µg de ácido cafeico/mL) con respecto al control sin fermentar SAAc (25,62 µg de ácido cafeico/mL) ($p<0,05$) en los SAA fermentados por 4 cepas de *Lactobacillus plantarum* (CRL 769, CRL 795, CRL 778 y CRL 768). Por otro lado, las cepas de *Pediococcus pentosaceus* evaluadas (CRL 768 y CRL 773) no modificaron el contenido de CF detectables de manera significativa ($p>0,05$). Los resultados sugieren que algunas BL son capaces de adaptarse a este SAA como sustrato de fermentación, incrementando significativamente el contenido de CF libres.

MI16- EFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE EXTRACTO HEXÁNICO DE *Achyrocline satureioides* SOBRE EL CRECIMIENTO Y MECANISMOS RELACIONADOS CON LA PATOGENICIDAD DE *Paenibacillus larvae,* PATÓGENO DE *Apis mellífera*

Paletti Rovey MF[1,3], Pimentel Betancurt DC[1,3], Beoletto VG[1], Huallpa C[1], Carezzano ME[1], Marioli JM[2,3], Oliva MM[1,3]
[1]Dpto. Microbiología, FCEF-QyN, UNRC. [2]Dpto de Química, FCEF-QyN, UNRC.[3]CONICET, Argentina. E-mail: mfpaletti@gmail.com

Achyrocline satureioides es una especie medicinal, perenne y aromática, nativa del sudeste de América del Sur, popularmente conocida como "Marcela" y de amplio uso en la medicina tradicional de la región del Río de la Plata. Nuestro grupo ha estudiado la actividad antimicrobiana del extracto hexánico (EH) de esta planta sobre *Paenibacillus larvae,* patógeno bacteriano de larvas de abejas melíferas y agente causal de Loque Americana (LA), el cual demostró ser un efectivo inhibidor de este bacilo esporulado. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de distintas concentraciones de EH sobre el crecimiento de *P. larvae* y sobre la producción de proteasas, *swimming* y *swarming*. El EH se evaporó a presión reducida y se disolvió en DMSO hasta lograr concentraciones inhibitorias (CIM) y bactericidas (CBM). Se realizaron tres curvas de crecimiento de *P. larvae*: control (sin EH), con adición del EH a tiempo 0 (E) y con adición de EH al final de la fase exponencial (46 h aprox.) (E*). Se evaluaron diferentes concentraciones: 0,15 µg/ml (½ CIM), 0,30 µg/ml (CIM), 0,75 µg/ml (2 ½ CIM) y 1,17 µg/ml (CBM) y se determinaron los parámetros de crecimiento: µ (velocidad de crecimiento) y TD (tiempo de duplicación). Se tomaron alícuotas de las curvas de crecimiento las cuales se sembraron en placas de agar leche descremada para determinar el efecto del EH sobre la producción de proteasas. La capacidad de *P. larvae* de producir *swimming* y *swarming* y el efecto de la concentración sub-inhibitoria (0,15 µg/ml = ½ CIM) sobre la motilidad se determinó sembrando placas de medio MYPGP con un contenido de agar de 0,3% y 0,5%, respectivamente. Se observaron efectos inhibitorios sobre el crecimiento de *P. larvae* al agregar EH a concentraciones sub-inhibitorias, inhibitorias y sub-letales, independientemente de la concentración analizada y el momento de adición. La concentración bactericida produjo la muerte del microorganismo a las 5 h (curva E) y a las 70 h (curva E*). Los parámetros de crecimiento se vieron afectados a medida que aumentaba la concentración de EH, con disminución de las µ y aumento en los TD. La producción de proteasas disminuyó en los tratamientos E a concentraciones sub-inhibitorias e inhibitorias, mientras que en los tratamientos con concentraciones sub-letales y letales se observó mínima actividad proteasa en el tiempo 0, permaneciendo ausente en el resto de la experiencia. Cuando el EH se adicionó a las 46 h (E*), se observó disminución de la actividad proteasa a partir de las 53 h en los cultivos expuestos a una concentración sub-inhibitoria, mientras que los cultivos expuestos a concentraciones inhibitorias y mayores a ésta presentaron ausencia de actividad a partir de las 53 h. Se determinó que la cepa estudiada no fue capaz de producir *swimming* y *swarming*. En conclusión, el EH de *A. satureioides* demostró ser un inhibidor efectivo del crecimiento y de la producción de proteasas, representando una alternativa y estrategia natural para ser utilizado como potencial agente de control de LA, patología de difícil tratamiento y causante de grandes pérdidas económicas en el sector apícola.

MI17- *Lactobacillus plantarum* CRL 363 COMO INOCULANTE LÁCTICO PARA BIOPRESERVAR ENSILADOS DE MAÍZ

Carrizo NI[1], Carabajal Torrez JA[1], Gerez CL[1]
[1]Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA) CONICET. Tucumán, Argentina. E-mail: clugerez@gmail.com.

El ensilaje es un proceso de conservación de forraje basado en una fermentación anaeróbica por parte de bacterias lácticas (BL), que impide que se desarrollen en el silo microorganismos contaminantes, como los hongos filamentosos y levaduras (HyL). El deterioro fúngico afecta considerablemente la calidad nutritiva y organoléptica del forraje. En previos trabajos se seleccionó a *Lactobacillus plantarum* CRL 363 con actividad acidificante y propiedades antifúngicas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad fermentativa de esta cepa en minisilos experimentales de maíz. Para ello, el maíz picado recibió dos tratamientos: control sin tratar (S-Control, rociado con agua estéril) y tratado con una suspensión celular de la cepa CRL 363 (S363). Ambos silos fueron almacenados y se les determinó: humedad, acidez (pH y concentración de metabolitos) y parámetros microbiológicos (recuento de Mesófilos, HyL y BL). En ambos silos se determinó una óptima acidificación (pH 4,32 y 4,02 para S-Control y S363,

respectivamente) luego de 48 horas de almacenamiento. Esta acidificación se correlacionó con una importante producción de ácido láctico (0,41 y 0,42 g/L) en ambos silos. A partir de los 20 días, en el S-Control se detectó un aumento de pH y un incremento de 3 unidades logarítmicas de HyL hasta los 45 días de almacenamiento. En los S363 se detectó producción de ácido acético (0,28 g/L), un agente antifúngico, que mantuvo el recuento de HyL constante (7,42 Log UFC/mL) durante el almacenamiento. Considerando los resultados obtenidos hasta los 20 días de almacenamiento, el S363 se destacó sobre el S-Control por presentar bajo valor de pH, alta concentración de ácido láctico y acético y bajos recuentos de HyL. Dichas cualidades muestran a la cepa CRL 363 como una prometedora BL para la formulación de inoculantes para ensilados de maíz.

MI18- ESTUDIO DE MICROBIOMAS EN ÁMBITOS MÉDICOS-ASISTENCIALES POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

D´Arpino MC[1,2], Galván FS[1], Alvarado NN[1], Marranzino G[2,3], Martinez L[1], Albarracín VH[1,2]
[1]Centro Integral de Microscopía Electrónica (CIME-CONICET-UNT) E-mail: cime@tucuman-conicet.gov.ar
[2]Cátedra de Biología Molecular e Ingeniería Genética, Universidad de San Pablo-T
[3]Banco Central de Sangre "Dr. César Guerra", (PRIS-SI.PRO.SA)

La identificación de microbiomas presentes en el ámbito de la salud resulta sumamente importante dada la estrecha relación con las enfermedades humanas. En este trabajo investigamos la composición de microorganismos en superficies de laboratorios del Banco Central de Sangre "Dr. César Guerra", (PRIS-SI.PRO.SA). Se tomaron muestras por duplicado mediante cinta de papel e hisopado y siembra en placas con medio de cultivo LB pH7 conteniendo antibióticos Cicloheximida (CH) y Cicloheximida más Ácido Nalidíxico (CH/NA), de las mesadas, aire acondicionado y equipamiento de los Servicios de Producción, Distribución y Biología Molecular. Tanto las cintas de papel como las colonias obtenidas de los cultivos fueron analizadas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM, *Scannig Electron Microscopy*). El muestreo empleando cinta de papel permitió detectar la presencia de *biofilms* microbianos en la parte interna de la centrífuga de Producción, en el agitador plaquetario de Distribución y en las mesadas de Biología Molecular. Los mismos presentaron una organización tridimensional compleja caracterizada por microorganismos de diferente morfología dispuestos en capas inmersas en abundante material extracelular. El análisis de la cinta también reveló la presencia de bacterias aisladas (cocos y bacilos) o conformando pequeños grupos en los diferentes sitios de muestreo. Los cultivos permitieron aislar microorganismos predominantes de mesadas, aire acondicionado y equipos. Se aislaron en total 45 colonias (gram + y gram –) que exhibieron diversos morfotipos (cocos, bacilos y cocobacilos). Mediante SEM fue posible analizar en detalle la estructura, organización y morfología de las bacterias en cultivo. Por otro lado, se observó que muchas colonias establecían contactos estrechos. El estudio mediante SEM reveló un amplio espectro de relaciones entre ellas. Fue posible analizar los puntos de contacto entre colonias interactuantes poniéndose en evidencia cambios morfológicos en las bacterias como también gran cantidad de material extracelular en los sitios de interacción. Además, el análisis topográfico de las colonias mostró diferencias en la conformación de los distintos sectores de algunas colonias. Este trabajo, tendiente a analizar las comunidades microbiológicas desarrolladas *in-situ* en los ámbitos asistenciales, propone a las técnicas de microscopía de alta resolución como herramientas claves para el estudio *in-situ* de *biofilms* en una superficie, sobre lo cual hay escasos estudios en nuestro país.

MI19- EFECTO DE LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS SOBRE EL NIVEL DE COLONIZACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE INÓCULO INFECTIVO DE HONGOS QUE FORMAN MICORRIZAS ARBUSCULARES EN UN CAMPO SEMBRADO CON SOJA (*Glycine max*)

Dalmasso RY [1], Fernandez Valdez P [1], Anzuay MS [1], Ludueña L [1], Taurian T [1], Angelini J [1]
[1]INIAB – UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina rdalmasso@exa.unrc.edu.ar

Las micorrizas arbusculares (MA) constituyen el tipo de simbiosis más ampliamente representado en la naturaleza y se estima que está presente en el 80% de las plantas. El hongo MA coloniza la raíz sin causarle perjuicio y desarrolla una red de micelio externo a la raíz, que conecta a la planta con los microhábitats del suelo, siendo más eficaz que la propia raíz para extraer nutrientes y agua. Además, el desarrollo de la simbiosis induce cambios en la fisiología de la planta que la hacen más resistente a diferentes tipos de estrés ambientales. Las altas tasas de fertilizantes inorgánicos y pesticidas utilizados en agricultura no sólo causan daños en el hábitat, sino que promueven o suprimen el crecimiento y la actividad microbiana y generan cambios en la estructura poblacional del suelo. Se ha descrito que la exposición a glifosato redujo la viabilidad de esporas de MA en pastizales de la Pampa húmeda. El objetivo de este trabajo fue estudiar la disponibilidad de inóculo infectivo de hongos que forman MA presente en un campo con historia agrícola del sur de la provincia de Córdoba y el efecto de la aplicación de agroquímicos sobre el nivel de colonización de dichos hongos en raíces de plantas de Soja (*Glycine max*). La disponibilidad de inóculo se evaluó en dos zonas de un mismo lote por el método de Número Más Probable (NMP) utilizando muestras compuestas (15 sub muestras). Para estudiar el efecto de la aplicación de agroquímicos se establecieron 4 tratamientos en parcelas ubicadas en un campo del sur provincial: control, con aplicación de agroquímicos, con aplicación de fertilizantes y con aplicación conjunta de agroquímicos y fertilizantes. La determinación del nivel de colonización en raíces de soja se calculó como el número de segmentos de raíz colonizados por MA sobre el número de segmentos de raíz totales, expresados como porcentaje, de plantas de soja de 40 días. El inóculo infectivo de partida fue de 44 unidades infectivas en 100 gramos de tierra. Los tratamientos no presentaron diferencias significativas en la colonización. Esto podría deberse a que la aplicación de agroquímicos estaría produciendo cambios en la estructura de la comunidad de MA y no en la abundancia de dichos microorganismos en el suelo. Por otra parte, la disponibilidad de inóculo infectivo podría variar por la acumulación diferencial de restos de agroquímicos en el campo, lo que llevaría a modificaciones en la viabilidad de las esporas de MA y la disponibilidad de inóculos infectivos para cultivos sucesivos .

MI20- EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE HONGOS ENDOFITOS COMO CONTROLADORES DE ENFERMEDADES EN *Paspalum* MEDIANTE PRUEBAS *IN VITRO*

Depetris MB[1], Acuña CA[2], Marcón F[2], Gutiérrez S[3], Felitti SA[1]

(1)IICAR, UNR, CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla (2) Instituto de Botánica del Nordeste, CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes (3) Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes. maradepetris@gmail.com

En los ecosistemas naturales, las plantas parecen estar en simbiosis con diversos endofitos fúngicos que pueden tener impactos en las comunidades vegetales. Las gramíneas del género *Paspalum* constituyen la base forrajera de numerosas explotaciones ganaderas en América del Sur. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos *in vitro* de endofitos fúngicos aislados previamente de *P. notatum* y *P. dilatatum* sobre patógenos fúngicos causantes de enfermedades en la especie. Para ello, se evaluó el potencial antagonista de 2 cepas endofíticas, *Trichoderma amazonicum* y *Acremonium strictum*, siendo las especies halladas más frecuentes con potencial antagonista en *P. notatum* y *P. dilatatum*, respectivamente. Las cepas patógenas identificadas como: *Alternaria alternata* y *Bipolaris sp.* fueron evaluadas frente a los antagonistas por enfrentamiento dual y metabolitos volátiles; *Claviceps paspali* fue evaluado por excavación placa cultivo como alternativa a no poder ser cultivado en placa. Como resultado del control biológico *in vitro*, el hongo *T. amazonicum* presentó alto potencial y cubrió rápidamente a los patógenos *A. alternata* y *Bipolaris sp.* sin manifestar zona de inhibición. Además, desarrolló su colonia sobre el inóculo de ergot, pero no así su esporulación en las cercanías a los extractos del mismo. Por otro lado, *A. strictum* demostró moderado a bajo potencial frente a *A. alternata* y *Bipolaris sp* y manifestó crecimiento sobre los extractos de *C. paspali*. En cuanto al potencial biocontrolador por metabolitos volátiles, fue bajo en todas las evaluaciones realizadas. Los resultados obtenidos en *T. amazonicum*, posiblemente se deban a su mecanismo de micoparasitismo y a su tasa de crecimiento muy elevada, que contribuiría a mayor competencia por espacio y nutrientes. Posiblemente, la presencia de algún ergot alcaloide sería el causante de inhibir la esporulación de este antagonista. En cuanto a *A. strictum*, el mecanismo causal de la inhibición moderada, podría ser la producción y liberación de metabolitos secundarios en el medio y la competencia por nutrientes que impiden el desarrollo del hongo patógeno. En conclusión, ambos antagonistas lograron reducir el crecimiento de los patógenos fúngicos analizados *in vitro*, alcanzándose el objetivo y pudiendo ser potencialmente utilizados como biocontroladores.

MI21- EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO COMBINADO DE CLOMIPRAMINA Y ANFOTERICINA-B SOBRE MACRÓFAGOS J774.A1 INFECTADOS CON *Leishmania amazonensis*

Dimmer JA[1,2], Barrionuevo CN[3], Dimmer VG[4], Konigheim BS[5,6], Aguilar J[5], Rivarola W[3].

[1]Dpto. Ciencias Farmacéuticas, Fac. Cs. Qcas. Universidad Nacional de Córdoba. [2]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET. [3]Centro de Estudios e Investigación de la Enfermedad de Chagas y Leishmaniasis, FCM, UNC. INICSA-CONICET. [4]Laboratorio Central Hospital Materno Neonatal. [5]Instituto de Virología Dr. J. M. Vanella (InVvV)-FCM, UNC. Córdoba, Argentina. [6]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Arg.

jesica.dimmer@unc.edu.ar

Las Leishmaniasis son enfermedades provocadas por parásitos protozoarios del género *Leishmania* (*Trypanosomatidae)* e integran el grupo de las enfermedades infecciosas más desatendidas en el mundo. Los medicamentos empleados en la actualidad presentan numerosas desventajas como la toxicidad, alto costo y la duración del tratamiento. Una estrategia que se ha valorado en los últimos años es la combinación de medicamentos. Por un lado, Anfotericina B (Anf-B) es un fármaco que ejerce su acción leishmanicida interfiriendo en la permeabilidad de la membrana, produciendo lisis celular. Sin embargo, presenta serios efectos tóxicos. Por otro lado, Clomipramina (Clo) es un fármaco tricíclico que ha demostrado inhibición sobre la enzima tripanotiona reductasa exclusiva de *Leishmania* y *Trypanosoma cruzi*. Esta enzima participa en el sistema de reducción de peróxidos, cuya inhibición permite la acumulación de residuos no reducidos produciendo efectos citotóxicos sobre el parásito. Se propuso como objetivo evaluar la efectividad del tratamiento combinado de Anf-B y Clo sobre macrófagos de la línea *J774.A1* infectados con *L. amazonensis*. Para ello, se infectaron $2x10^5$ macrófagos/pocillo con una proporción 1:5 de parásitos. Posteriormente, se realizó el tratamiento con las concentraciones de Clo (0,15 y 0,30 µg/mL) y Anf-B (0,5 y 1,0 µg/mL), ya sea individualmente o en combinación (n=3), y se incubaron durante 72 h. Se incluyó el control de infección sin tratamiento (CI) y el control sin infección. Finalmente, se realizó la tinción de Giemsa para determinar la tasa de infección (TI): total de amastigotes en macrófagos infectados por el porcentaje de infección. Los resultados indican que Clo a 0,30 µg/mL reduce la TI aproximadamente un 24%, mientras que Anfo-B a la concentración de 1,0 µg/mL reduce la TI aproximadamente un 40%, ambos respecto al CI ($p<0,0001$). La combinación de Anfo-B 0,5-Clo 0,30 µg/mL y Anfo-B 1,0-Clo 0,30 µg/mL lograron reducir aproximadamente el 75% la TI respecto al CI ($p<0,0001$), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p>0,05$), manteniendo la viabilidad celular de los macrófagos entre el 76 y el 92%. Por lo tanto, podemos concluir que los mecanismos de acción complementarios de Clo y Anf-B estarían potenciando el efecto leishmanicida, evitando los efectos letales sobre las células hospedadoras.

MI22- EFECTO DE LOS MEDIOS DE CULTIVO Y AGENTES QUÍMICOS SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Bacillus velezensis* SL-6

Cozzolino ME, Ferrari SG, Silva PG.
Área Microbiología e Inmunología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL.
E-mail: marianacozzolino@gmail.com

Los metabolitos antimicrobianos provenientes de miembros del género *Bacillus* constituyen una abundante fuente de antibióticos con potencial aplicación en las ciencias médicas y veterinarias. Para su óptima producción es importante evaluar los medios de cultivo utilizados y conocer la estabilidad de los metabolitos frente a diferentes agentes químicos. En el presente trabajo, se estudió la influencia de distintos medios de cultivo sobre la actividad antimicrobiana de *Bacillus velezensis* SL-6 y el efecto de agentes químicos sobre dicha actividad. Se efectuaron cultivos discontinuos de la cepa SL-6 en los medios: Caldo Tripteína Soya, Infusión Cerebro-Corazón, Caldo Mueller Hinton, Caldo Glucosa-Peptona y Caldo Sintético Mineral (CSM). Luego de 24 h, se determinaron la biomasa (g/l) mediante peso seco y la actividad antimicrobiana (UA/ml) de los sobrenadantes libres de células y esporas (SLCE) por el método de difusión en hoyos contra *Candida albicans, Staphylococcus aureus y Yersinia enterocolitica*. Además, se estimó la actividad antimicrobiana residual (AAR) de los SLCE luego del tratamiento con sales divalentes de Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cu^{2+} y Mn^{2+}, detergentes (Tween 20 y Tween 80) y soluciones amortiguadoras con rango de pH entre 1 y 11. Los compuestos bioactivos de *B. velezensis* SL-6 fueron producidos sólo en el CSM con títulos de actividad antimicrobiana de 1600, 400 y 800 UA/ml para *C. albicans, S. aureus y Y. enterocolitica*, respectivamente. La actividad antimicrobiana contra *C. albicans* y *S. aureus* se mantuvo estable luego de cada tratamiento mostrando valores de AAR entre 76 y 100%. En cambio, la actividad contra *Y. enterocolitica* fue totalmente inhibida por ambos detergentes, se redujo un 32% al ser tratada con Ca^{2+} y fue afectada por los pH extremos, manteniéndose estable a valores de pH entre 5,0 y 8,0. La caracterización de la actividad antagónica de *B. velezensis* SL-6 sugiere que la secreción de los metabolitos antimicrobianos contra bacterias y levaduras fue muy dependiente de los medios de cultivos utilizados y su estabilidad se modificó diferencialmente frente a los agentes químicos ensayados, siendo muy sensibles aquellos biocompuestos implicados en la actividad anti-*Yersinia*.

MI23- CEPAS DE Actinomycetes ANTAGONISTAS DE HONGOS PATÓGENOS DE LEGUMBRES

Acciarri G, Fulgueira CL
CEREMIC, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas UNR. Suipacha 531. S2005LRK. Rosario. Argentina.
cfulgueira@fbioyf.unr.edu

Las legumbres son la principal fuente de proteínas y energía de origen vegetal de los países en vías de desarrollo. Su cultivo en la zona central de Argentina es una excelente alternativa al trigo en rotación con soja. Actualmente nuestro país es el segundo exportador de porotos del mundo, y está entre los diez primeros de arvejas y garbanzos. La productividad del cultivo de la arveja puede ser afectada por varios problemas fitosanitarios, destacándose la pudrición radical causada por *Fusarium solani* f. sp. *pisi*. Entre los factores bióticos que limitan la producción de garbanzo, se encuentran las enfermedades producidas por patógenos del suelo, siendo la fusariosis una de las más relevantes. El control actual de estas enfermedades con fungicidas curasemillas genera riesgos sanitarios y ambientales. Dentro de un manejo integrado de pestes se ha aumentado significativamente el empleo de productos biológicos incorporando microorganismos "benéficos" a las semillas o a la rizosfera. En este trabajo se evaluó el potencial antagonista de cepas de Actinomycetes provenientes de suelo sobre hongos patógenos de arveja y garbanzo. Las cepas de Actinomycetes fueron aisladas empleando diluciones sucesivas y membranas de filtración (0.45 μm) sobre medios glicerol-asparagina-sales (Panthier y col. 1979) y almidón-caseína-agar (Njenga y col. 2017) a partir de muestras de suelo de jardín y cultivos de soja, maíz y zapallito. Se obtuvieron 62 cepas de Actinomycetes (17 de jardín, 13 de soja, 15 de maíz y 17 de zapallito) que fueron caracterizados cultural y micromorfológicamente y mantenidos a -80°C. Su actividad antagonista fue probada sobre el desarrollo de *Fusarium solani* f. sp. *pisi* CCC 206-06 y *Fusarium graminearum* CCC 102-12 (aislados de arveja y garbanzo, respectivamente, y conservados en la Colección de Cultivos del CEREMIC) en cultivos duales en placas de Agar Papa Dextrosa sembrando por estrías los Actinomycetes y 48 hs después los fitopatógenos en discos de 6 mm, efectuando los correspondientes controles. Después de 10 días de incubación a 28°C o cuando el patógeno ocupó toda la placa, las interacciones entre microorganismos fueron clasificadas calculando el índice antipatogénico (IA) de acuerdo al rango establecido por Morón-Ríos y col. (2017) entre 4 y -2 (4: sin desarrollo del patógeno, -2: crecimiento del patógeno sobre el Actinomycete). El efecto antagonista promedio fue mayor sobre *F. graminearum* CCC 102-12 (IA promedio: 1.21) que sobre *F. solani* f. sp. *pisi* CCC 206-06 (IA promedio: 0.37) destacándose la actividad de las cepas 23, 24, 26 y 42 (IA: 4 frente a *F. graminearum* y 3 frente a *F. solani* f. sp. *pisi* y alta producción de microconidios) que fueron seleccionadas para posteriores ensayos en invernáculo.

MI24- *Nesterenkonia* sp. Act20 UV-RESISTOMA: GENÓMICA Y ULTRAESTRUCTURA

Galván FS[1,2], Alonso-Reyes D[1,2], Farías ME[2], Albarracín VH[1,2]
[1]Centro Integral de Microscopia Electrónica (CIME), CCT-CONICET, UNT, Tucumán, Argentina.
[2]Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas (LIMLA), PROIMI, CCT-CONICET, Tucumán, Argentina.
E-mail: silvgalvan18@gmail.com

Nesterenkonia sp. Act20 es una actinobacteria aislada a partir de suelo árido que rodea la Laguna Socompa, localizada a 3750 msnm, en la provincia de Salta, Argentina. Se caracteriza por su resistencia múltiple a condiciones extremas, destacándose su capacidad para sobrevivir niveles elevados de irradiación UV gracias a mecanismos eficientes de reparación del ADN y a la producción de productos metabólicos primarios y secundarios. Como objetivos, analizamos el comportamiento de Act20 después de la exposición a la radiación UV-B artificial a diferentes tiempos. La cepa se cultivó tanto en medio líquido como en medio sólido (agar), y se visualizó utilizando el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) Zeiss SUPRA 55VP (Carl Zeiss NTS GmbH, Alemania) perteneciente al Centro Integral de Microscopia Electrónica (CIME). Los datos de bioimagen también se correlacionaron con la genómica de la cepa. El estudio genómico indicó la presencia de genes codificadores para la biogénesis del flagelo: proteínas de biosíntesis flagelar, proteínas del motor flagelar y el gancho flagelar, entre otros, cuya estructura se evidenció al observar colonias en placa mediante el MEB. Asimismo, se observaron cambios morfológicos y ultraestructurales por detenimiento del ciclo de división celular causado por las diferentes dosis de exposición a UV-B, en ambas condiciones de cultivo. A pesar de ello, hubo un bajo número de muerte celular, lo que pone en evidencia la resistencia de la cepa a este factor de estrés. Este trabajo adiciona evidencia hacia la definición del UV-resistoma de las cepas extremófilas de las Lagunas Andinas.

MI25- MICROENCAPSULACIÓN DE LACTOBACILOS PROBIÓTICOS EN UNA MATRIZ DE PROTEÍNAS LÁCTEAS: AUMENTO EN LA VIABILIDAD DURANTE DIFERENTES TRATAMIENTOS TÉRMICOS

García MJ[1,2,3], Ruíz F[1,2], Asurmendi P[1,2,3], Pascual L1,2, Barberis L[1,2]
[1]Dpto. Microbiología e Inmunología. [2]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud. [3]CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. E-mail: mjgarcia@exa.unrc.edu.ar

La microencapsulación de microorganismos probióticos es una estrategia para aumentar la viabilidad bacteriana frente a diferentes condiciones tecnológicas y fisiológicas. En estudios previos se observó que la microencapsulación de Lactobacillus fermentum L23 y L. rhamnosus L60 permitía protegerlos durante largos periodos de almacenamiento y en condiciones gastrointestinales simuladas. Una de las condiciones tecnológicas más importantes que disminuyen la viabilidad de bacterias benéficas durante el procesamiento de determinados alimentos es la exposición a elevadas temperaturas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia a diferentes tratamientos térmicos de L. fermentum L23 y L. rhamnosus L60 microencapsulados en una matriz de proteínas lácteas. Cada una de las cepas probióticas fue microencapsulada mediante un proceso de emulsificación y gelificación catalizada por rennet utilizando leche descremada como material encapsulante. Las microcápsulas conteniendo las cepas L23 y L60 fueron adicionadas en caldo MRS y luego, estas suspensiones fueron expuestas a 55°C y 65°C durante 30 min. Se determinó el recuento de los lactobacilos recuperados de las microcápsulas al tiempo 0 y luego de cada tratamiento térmico. El mismo procedimiento fue realizado con los lactobacilos libres (controles). Los resultados de este trabajo mostraron que ambas cepas de lactobacilos libres presentaron una disminución significativa en los recuentos bacterianos cuando fueron sometidos a las temperaturas evaluadas. Los recuentos de L23 libre disminuyeron de un valor inicial de 8,62 log UFC mL^{-1} a 7,74 y 3,87 log UFC mL^{-1}, luego de 30 min de incubación a 50°C y 65°C, respectivamente. Con la cepa L60, los recuentos disminuyeron de una población inicial de 8,29 a 6,43 y 3,96 log UFC mL^{-1} luego de los tratamientos a 50°C y 65°C, respectivamente. Cuando las cepas de lactobacilos fueron microencapsuladas presentaron mayor resistencia a elevadas temperaturas. La microencapsulación de L23 permitió mantener recuentos bacterianos de 8,56 y 6,26 log UFC mL^{-1} luego de su exposición a 50°C y 65°C, respectivamente. Mientras que la cepa L60 microencapsulada obtuvo valores de 7,87 y 6,17 log UFC mL^{-1} a 50°C y 65°C, respectivamente. Ambos lactobacilos microencapsulados mostraron una tasa de supervivencia de 95-99,3% a 50°C, y 72,5-74,4% a 65°C. En conclusión, el proceso de microencapsulación empleado permitió proteger a las cepas benéficas frente a los diferentes tratamientos térmicos probados. Estos hallazgos permitieron demostrar que la microencapsulación de estos lactobacilos en una matriz de proteínas lácteas presenta potencial biotecnológico para ser aplicado en el desarrollo de nuevos alimentos funcionales.

MI26- CARACTERIZACIÓN ECOFISIOLÓGICA DE CEPAS FÚNGICAS CON CAPACIDAD NEMATÓFAGA SOBRE *Nacobbus aberrans*

Girardi NS[1], Sosa, AL[1], Etcheverry MG[1], Passone MA[1]
[1]Laboratorio. de Ecología Microbiana, Dpto. Microbiología e Inmunología, Universidad Nacional de Río Cuarto.
E-mail: ngirardi@exa.unrc.edu.ar

Nacobbus aberrans es un fitoparásito recurrente en los cultivos del cinturón hortícola de Río Cuarto. El uso de agentes de biocontrol es una práctica de bajo impacto ambiental utilizada para el manejo de nematodos. Los objetivos de este estudio fueron: a) evaluar el efecto de distintos factores ambientales sobre el crecimiento de 5 cepas fúngicas con capacidad nematófaga sobre *N. aberrans;* b) evaluar la capacidad de las mismas para producir enzimas extracelulares. Se determinó el efecto de la temperatura (t) (20, 25 y 30 °C), actividad de agua (a_W) (0,99, 0,98, 0,95 y 0,93) y potencial mátrico (Ψm) (-0.7, -3, -7 y -10 MPa) sobre la velocidad de crecimiento (VC) de *Purpureocillium lilacinum* SR7, SR14, SR38, *Metarhizium robertsii* SR51 y *Plectosphaerella plurivora* SRA14. Se evaluó, además, la capacidad de las 5 cepas fúngicas para producir enzimas extracelulares (proteasas, quitinasas, amilasas y lipasas) mediante el método de ensayo en placa, y finalmente se cuantificó la actividad quitinolítica. La VC de las 5 cepas fúngicas fue similar (0,36 - 0,60 cm/día) cuando se incubaron a 25°C, mientras que a 30°C la VC de *P. lilacinum* SR14 y *M.*

robertsii SR51 aumentó significativamente (12%) (p<0,05). La a_W óptima para el desarrollo de las 5 cepas fúngicas fue 0,99, mientras que la VC se redujo a medida que disminuyó la a_W (0,95: 71%; 0,93: 96%). El Ψm óptimo para el desarrollo fúngico fue -0,7 MPa (0,38 - 0,60 cm/ día), mientras que la VC se redujo a valores mayores (-3 MPa: 047; -7,0 MPa: 82; -10 MPa: 100%) (p< 0,05). Mediante los estudios enzimáticos se evidenció la producción de quitinasas por parte de los 5 hongos nematófagos. El ensayo cuantitativo mostró que *P. lilacinum* SR7 fue la cepa que presentó mayor actividad enzimática (p<0,05) (0,18 U/h ml), mientras que *P. lilacinum* SR14 y SR38 y *M. robertsii* SR51 produjeron niveles de quitinasas del orden de 0,9 - 0,14 U/h. Este estudio reveló que modificaciones en la disponibilidad acuosa pueden afectar significativamente la VC de estos hongos. No obstante, las 5 cepas fúngicas fueron capaces de desarrollarse bajo los rangos de condiciones ambientales evaluados, lo que representa una ventaja en la competencia con otros organismos del suelo. Además, las cepas *P. lilacinum* SR7, SR14 y SR38 y *M. robertsii* SR51 fueron capaces de producir quitinasas, enzimas involucradas en el proceso de infección de nematodos fitoparásitos como *N. aberrans*.

MI27- EVALUACIÓN *IN VITRO* DE LA ACTIVIDAD NEMATICIDA DE EXTRACTOS DE BRACICÁCEAS SOBRE *Nacobbus aberrans* Y SU COMPATIBILIDAD CON HONGOS NEMATÓFAGOS

Sosa, AL[1] Girardi NS[1], Etcheverry MG[1], Passone MA[1]
[1]Lab. Ecología Microbiana, Dpto. Microbiología e Inmunología, Universidad Nacional de Río Cuarto.
Email ngirardi@exa.unrc.edu.ar

Nacobbus aberrans es una de las adversidades bióticas recurrente en los cultivos bajo cubierta en el cinturón hortícola de Río Cuarto. Su manejo mediante la aplicación de bromuro de metilo se prohíbe en Argentina desde 2006. En consecuencia, adversidades bióticas que se encontraban "silenciadas" tomaron relevancia. La utilización combinada de extractos botánicos y hongos nematófagos podría ser una alternativa prometedora para el control *N. aberrans*. Los objetivos de este trabajo fueron a) evaluar la actividad nematicida de los extractos acuosos (EAs) de brócoli (*Brassica. oleoracea* var. *italica*) y repollo (*Brassica. oleoracea* var. *capitata*) sobre el estadio infectivo J2 de *N. aberrans* y b) determinar la compatibilidad *in vitro* de los EAs con 5 cepas fúngicas con capacidad nematófaga (*Purpureocillium lilacinum* SR7, SR14, SR38, *Metarhizium robertsii* SR51 y *Plectosphaerella plurivora* SRA14). Se evaluó la actividad nematicida de 7 concentraciones (100; 50; 25; 20; 17,5; 12,5 y 6,25%) de EAs de brócoli y repollo sobre las larvas. Para ello, se colocaron 980 µl de la solución de EAs en viales que contenían 20 J2s y se incubaron a temperatura ambiente. El cálculo de los J2s inmóviles se realizó después de 2, 4, y 24 h de incubación. Se realizaron 8 réplicas y el ensayo se repitió en el tiempo. Para determinar la compatibilidad se sembró una alícuota (0,1 ml) de una suspensión de esporas (10^1 y 10^2 esporas/ml) de las 5 cepas fúngicas en Agar Extracto de Suelo suplementado con las dosis correspondientes de cada EA (90; 50; 25; 20; 17,5; 12; 6 y 3% para brócoli y 90; 50; 25; 12; 6 y 3% para repollo). Se determinó el efecto de los EAs sobre la viabilidad de los propágulos fúngicos mediante la comparación de los recuentos (UFC/ml) con el control respectivo. Ambos EAs mostraron una alta actividad nematicida con DL_{50} de 12,7% para brócoli y 10,96 % para repollo, a las 24 h de exposición. La acción nematicida se incrementó con el tiempo de exposición. El EA de brócoli demostró ser compatible con las cepas fúngicas de *P. lilacinum* SR14 y SR7 a las menores dosis ensayadas (3, 6 y 12,5%), mientras que inhibió por completo el desarrollo fúngico a concentraciones >25%. Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran la posibilidad de utilizar de manera combinada el EA de brócoli a la concentración nematicida de 12,5% y las cepas de *P. lilacinum* (SR14 y SR7) para el control del nematodo fitoparásito *N. aberrans*.

MI28- INFLUENCIA DE LOS ESTADIOS INMADUROS EN EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO DEL DIAGNÓSTICO DE DEMODICIDOSIS

Gómez VI[1], Ponce SE[2], Silva PG[1]
[1]Universidad Nacional de San Luis, [2]Universidad Católica de Cuyo - verogferra@protonmail.com

Demodex spp es un ácaro residente habitual de la piel humana, sin embargo, tiene una función como agente etiológico o coadyuvante en determinadas enfermedades dermatológicas. Su diagnóstico consiste en hallar el parásito en las lesiones superficiales de la piel mediante observación microscópica de muestras de biopsia superficial u obtenidas con cinta adhesiva. En el presente trabajo se estudia la influencia de los estadios infectantes del ácaro en el valor predictivo positivo (VPP) del diagnóstico de demodicidosis cuando se utiliza cinta adhesiva como método de muestreo. Se analizaron 366 muestras positivas de pacientes con y sin clínica compatible, incluyendo voluntarios sanos. Las mismas se separaron en subgrupos según la presencia/ausencia de los distintos estadíos y sus combinaciones, y se calculó el VPP e intervalo de confianza (IC95%) para el total y cada subgrupo de datos, tomando como valor de referencia las características clínicas dermatológicas. El VPP global fue de 0.88 (IC95% 0.85-0.92) (n=366) y los recuentos de los distintos estadios de este parásito dieron VPP diferentes según las morfologías encontradas. Cuando se hallaron únicamente adultos en las muestras, el VPP fue de un 0.81 (IC95% 0.75-0.88) (n=129), mientras que, valores de 0.87 (IC95% 0.73-1.01) (n=23) se alcanzaron al considerar únicamente estadios larvarios y de un 0.85 (IC95% 0.73-0.96) (n=39) con solo huevos. Cuando fueron considerados combinaciones de los estadios infectantes: 1.00 (IC95% NA) para huevos y estadios larvarios (n=12), 0.94 (IC95% 0.87-1.01) para huevos y adultos (n= 48) y 0.9 (IC95% 0.82-0.98) para estadios larvarios y adultos (n=50). La combinación de las tres morfologías simultánea dio un 0.97 (IC95% 0.93-1.01) de VPP (n=65), en tanto que el conjunto de todas las muestras en las que se hallaron formas inmaduras acompañadas o no de adultos arrojó un VPP de 0.92 (IC95% 0.89-0.95) (n = 237). De lo expuesto se deduce que la presencia de adultos fue la morfología más frecuentemente hallada. Por otra parte, si bien varios de los intervalos de confianza obtenidos se solapan entre sí, la combinación simultánea de las tres morfologías mejoró significativamente el VPP respecto del parámetro global, mientras que las muestras que evidenciaron presencia de huevos y/o estadios larvarios (con o sin la presencia de adultos), tuvieron un VPP significativamente mayor que aquellas en las que solo se encontraron formas adultas.

MI29- MICROBIOMA RUMINAL: FUENTE DE BACTERIAS NUEVAS E INTERACCIONES MICROBIANAS NO EXPLORADAS

Grilli D[1], Arenas GN[1], Paez Lama S[1,2], Fliegerová K[3], Kopecný J[3], Mrázek J[3]
[1]Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.[2]Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), Mendoza, Argentina. [3]Institute of Animal Physiology and Genetics, Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic. diegogrilli@yahoo.com.ar

La dieta de los animales es el principal determinante de la composición microbiana del rumen y este depende en gran medida de la ubicación geográfica y del tipo de sistema de producción. Las cabras Criollas en Mendoza, Argentina; se mantienen principalmente por el pastoreo continuo en el campo natural, con poca o ninguna suplementación de alimentos. Sin embargo, los aspectos económicos de la producción de carne y leche caprina requieren sistemas de alimentación alternativos. Una estrategia común en estos sistemas es agregar porciones de granos a las dietas para satisfacer las demandas nutricionales de los animales. Las dietas con elevado contenido de granos (HG) y de fibra (HF) se usan ampliamente en la alimentación de rumiantes para cubrir los requerimientos energéticos y proteicos para el mantenimiento y crecimiento de los animales. Este patrón de alimentación induce cambios en la población bacteriana ruminal y a menudo causa trastornos metabólicos. Unos pocos estudios limitados han descrito el impacto de las dietas en la comunidad bacteriana ruminal de las cabras y la influencia en las poblaciones bacterianas del rumen caprino es prácticamente desconocida. En este trabajo investigamos los cambios del microbioma ruminal de las cabras que pasaron de una dieta HF a una dieta HG. Ocho cabras hembras fueron alimentadas con heno de alfalfa (dieta HF: 0% de grano; n = 4) durante 20 días y luego se cambiaron abruptamente a una dieta HG (40% de grano de maíz, 60% de heno de alfalfa; n = 4) y fueron alimentadas por otros 10 días. Las muestras de contenido ruminal fueron tomadas de los animales fistulados al final de cada período de alimentación (días 20 y 30). Se eligió un enfoque de secuenciación de alto rendimiento e independiente del cultivo bacteriano, para analizar las bacterias y las arqueas (gen ARNr 16S) del fluido ruminal de las cabras Criollas durante la alimentación con la dieta HF y con la dieta HG. El pH ruminal fue significativamente menor en las cabras alimentadas con la dieta HG, pero esta no indujo acidosis ruminal subaguda. La dieta HG alteró las comunidades procariotas, con un aumento significativo de los Bacteroidetes y una disminución de los Firmicutes. A nivel de género, *Prevotella* spp., bacterias intestinales de la familia Rikenellaceae RC9 y de la familia Ruminococcaceae NK4A2141 aumentaron significativamente. *Methanobrevibacter* y *Methanosphaera* fueron las arqueas más abundantes independientemente del tipo de alimentación recibida y la dieta HG indujo un aumento significativo de bacterias del orden Thermoplasmatales no clasificadas. Estos resultados preliminares indican que el ecosistema ruminal todavía actúa como una fuente de microorganismos nuevos e interacciones microbianas inexploradas y que la microbiota ruminal inicial del animal huésped influye considerablemente en el patrón de reacción al cambiar la dieta.

MI30- EFECTO ANTIMICROBIANO EN CREMA BASE DE SOBRENADANTES LIBRES DE CÉLULAS DE *Lactobacillus paracasei ssp paracasei 1. sl57*. SAN LUIS ARGENTINA

Guaycochea SD, Coria M J, Mitjans NM, Stagnitta PV
FQBYF, UNSL, E-mail: *pvstag@unsl.edu.ar*

Los enterococos son parte de la flora intestinal normal. Taxonómicamente se clasificaban como estreptococos del grupo D, constituyendo en la actualidad, un nuevo género. En humanos causan comúnmente infecciones del tracto urinario, bacteriemia y endocarditis; además de intraabdominales y pélvicas, infecciones de la piel, tejidos blandos y heridas. Cerca del 90% de las infecciones por enterococos en humanos son causadas por *E. faecalis*. Las cepas resistentes a los antibióticos disponibles actualmente presentan dificultades terapéuticas reales. Los probióticos se presentan aquí, como una alternativa para el tratamiento de las infecciones cutáneas por enterococos. El papel protector de las bacterias ácido lácticas (BAL) radica en su capacidad para disminuir el pH y sintetizar sustancias bacteriostáticas y bactericidas. Estas sustancias incluyen peróxido de hidrógeno, ácido láctico, dióxido de carbono y bacteriocinas, que son péptidos producidos por bacterias que inhiben otros microorganismos relacionados y no relacionados. Existen pocos estudios sobre el uso de bacterias lácticas en cremas. La cepa seleccionada para este estudio fue aislada y nombrada como *sl57*, a partir de muestras de leche de cabra recolectadas de un tambo regional. La cepa BAL se tipificó bioquímicamente como *Lactobacillus paracasei ssp paracasei 1*. Los propósitos de este estudio fueron evaluar el espectro de actividad antimicrobiana de una cepa BAL y estudiar su efecto antimicrobiano sobre una crema base. La actividad antimicrobiana del sobrenadante libre de células (SLC) y el sobrenadante libre de células neutralizadas (SLCN) de un cultivo de la cepa en estudio se evaluó contra *E. faecalis* (cepa indicadora) por el método de medio líquido. El porcentaje de inhibición (% I) se calculó de acuerdo con la fórmula I = 1-As / Ac, considerando As y Ac como absorbancia de muestra y absorbancia de control respectivamente. En el ensayo de control, el SLC fue reemplazado por caldo MRS. Alícuotas de 8 ml de una dilución de la crema base se trataron con 1 ml de SLC o 1 ml de caldo MRS (controles) y 1 ml de la suspensión indicadora (10^8 UFC.ml $^{-1}$). Se incubaron a 35°C durante 12 h, se vertió 1 ml de diluciones seriadas de cada tratamiento en placas de Petri usando medio Tripticase Soy Agar. Las placas se incubaron a 37°C durante 24 h. Los recuentos de *E. faecalis* se determinaron de acuerdo con los Métodos estándar nacionales para microbiología de alimentos. Los SLC y SLCN de *L. paracasei spp paracasei I sl57* mostraron actividad inhibitoria del 74,5% y 67% respectivamente contra *E. faecalis*. Por otro lado, se observaron diferencias significativas en los recuentos en placa, por lo tanto, el SLC inhibe el crecimiento del indicador en la crema base tratada (valores de recuento expresados como UFC.ml^{-1}), en comparación con el crecimiento de las cepas indicadoras en los controles (alícuotas de muestras tratadas con caldo MRS). Estos resultados dan evidencia de la posibilidad del uso de probióticos para el tratamiento tópico de infecciones, esto es importante debido a la escasez de estudios al respecto y la alta resistencia a los antibióticos presentada por este género bacteriano.

MI31- COMPARACIÓN DE DOS MEDIOS DE CULTIVOS SELECTIVOS-DIFERENCIALES PARA EL AISLAMIENTO DE *Salmonella* spp. DE CAMA DE GALPONES AVÍCOLAS

Hoffmann TM[1], *Soria MA*[2], *Bueno DJ*[2]

[1]*CONICET-INTA EEA Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. E-mail: hoffmann.teresa@inta.gob.ar,* [2]*INTA EEA Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Basavilbaso, UADER. Basavilbaso, Entre Ríos, Argentina*

Una de las causas más frecuentes de intoxicación por alimentos se atribuye a algunos serovares de *Salmonella*, estas bacterias causan gran impacto en la salud pública y grandes pérdidas económicas en el sector productivo alimentario. Numerosos países establecieron normas para control de salmonellas en el sector avícola, lo cual requiere su detección mediante diversos métodos de cultivo. Existen numerosos medios de cultivo selectivos-diferenciales que se utilizan para lograr el aislamiento de *Salmonella* spp. Sin embargo, pueden encontrarse otras bacterias que aparecen como presuntas colonias de *Salmonella* sp., complicando su aislamiento. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el desempeño de agar xilosa lisina desoxicolato (XLD) y agar Salmonella Shigella (SS) como medios de cultivo selectivos- diferenciales para aislar *Salmonella* spp. en muestras de hisopado de cama de galpón de aves. Se procesaron 580 muestras que fueron tomadas desde junio 2019 a julio 2020. El aislamiento se realizó siguiendo la marcha bacteriológica propuesta por SENASA (resol. N° 86/2016), usando sólo el medio semisólido como medio de enriquecimiento selectivo, y los ágares XLD y SS como medios de cultivo agarizados selectivos-diferenciales. De cada placa de estos medios se tomaron 2 colonias presuntivas de *Salmonella* spp. y se realizaron pruebas bioquímicas confirmatorias y serología para su tipificación. Se calculó la prevalencia aparente, exactitud (EXA_r), sensibilidad (SE_r), especificidad (Esp_r), valores predictivos positivos (VPP_r) y negativos (VPN_r), e índice de Youden (Y_r) relativos del XLD y SS y la concordancia entre ambos (índice kappa y test de Mc Nemar). Se consideraron los resultados de aislamientos y del color de la colonia bacteriana en las muestras y se construyeron tablas de contingencia. En base al color de la colonia, se consideraron positivas para el XLD y SS a las colonias transparentes con centro negro. La prevalencia aparente para ambos medios fue de 12%. Se tipificaron 177 cepas aisladas de *Salmonella* sp. Sin considerar el color de la colonia, no hubo diferencias entre XLD y SS en ninguno de los parámetros evaluados, y la concordancia entre los medios fue excelente, sin diferencia estadística. En cuanto a la presunción de positivos observando el color de colonias típicas, se observó que agar XLD tuvo un desempeño estadísticamente mejor en cuanto a Y_r, EXA_r, Esp_r y VPP_r que el agar SS. Diversos trabajos muestran resultados variables dependiendo de la matriz analizada. Aunque el desempeño del agar XLD y el agar SS es igual en cuanto al aislamiento de *Salmonella* spp. en muestras de hisopados de cama, los valores de los parámetros obtenidos en base a la propiedad diferencial de los medios (color de colonia bacteriana) le otorgan una ventaja al agar XLD para el aislamiento de esta bacteria en las muestras evaluadas.

MI32- EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DIAGNÓSTICO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGM E IGG ANTI-SARS-CoV-2 EN COMPARACIÓN CON DIAGNOSTICO MOLECULAR

Jofre F, Perez Diaz J, Perez Diaz M, Lacaze A, Rosales E, Buratti C, Cabral F, Distel M, Peñalva J, Guevara A, Bohn J, Talia J.
Laboratorio de Salud Pública de la Provincia de San Luis, Programa Epidemiología Ministerio de Salud, San Luis, Argentina.
E-mail: lab_sal_pub_sl@yahoo.com.ar

Al 7 de abril de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en las Américas un total de 417 416 casos confirmados de infección por el virus SARS-nCoV-2 (COVID-19) y 12 597 fallecidos. De estos, 1715 infectados y 60 fallecidos correspondían a Argentina, mientras que para nuestra provincia de San Luis eran 11 infectados, sin fallecidos. El diagnóstico de infección por el virus SARS-nCoV-2 se realiza mediante Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR), la cual detecta la presencia del ARN viral. Esta prueba molecular es útil en las tres primeras semanas de infección y es actualmente el método *gold standard* recomendado por la OMS para el diagnóstico de esta enfermedad. Las pruebas inmunoserológicas pueden ser una ayuda diagnóstica complementaria y un apoyo importante en la vigilancia epidemiológica. Estas pruebas se basan en la detección de las inmunoglobulinas IgM e IgG contra SARS-nCoV-2, las cuales aparecen a partir de la segunda semana de infección. En San Luis, hasta fines de junio del 2020, el diagnóstico de COVID-19 solo se realizaba a través de las pruebas moleculares. En un escenario de incremento del número de casos, se podría generar un subregistro, por lo que en dicho contexto, desde el Ministerio de Salud se decidió realizar pruebas serológicas rápidas. Sin embargo, antes de su aplicación a gran escala era necesario evaluar su utilidad y desempeño, comparándolas con la RT-PCR. El objetivo del estudio fue evaluar las características funcionales y operacionales, así como determinar el rendimiento diagnóstico de dos sistemas comerciales de pruebas serológicas rápidas para detección de anticuerpos IgM e IgG, a través del cálculo de su rendimiento diagnóstico adicional en comparación al RT-PCR para la detección de infección por SARS-CoV-2. Se realizó un estudio transversal, a través de un universo constituido por 340 muestras de sangre entera de personas que decidieron voluntariamente someterse al testeo, mediante el consentimiento informado correspondiente, pertenecientes a la localidades de Quines, Candelaria, Lujan, Los Cajones y Lafinur del departamento Ayacucho de la Provincia de San Luis. Todos estos pacientes eran asintomáticos, sin nexo epidemiológico en la zona de nuestra provincia, pero con contactos de la vecina localidad de Villa Dolores la cual atravesaba un brote de más de 130 casos en dos semanas. Las muestras fueron procesadas por el sistema SD Biosensor Standard Q COVID-19 IgM/IgG Duo. A su vez, las muestras positivas a las pruebas serológicas, se testearon mediante hisopado nasofaríngeo/orofaríngeo por diagnóstico molecular (RT-PCR) y, a los 14 días de esta primera muestra, se volvieron a re-testear para verificar su estatus serológico mediantes las mismas técnicas. Se evaluó el rendimiento diagnóstico adicional de las pruebas serológicas rápidas en relación al ensayo molecular. Así mismo, se realizó la estimación de sensibilidad y especificidad de dichas pruebas. La prueba serológica rápida obtuvo 28 muestras positivas (27 IgM positivas y 1 IgG positiva), un 8,2% de resultados positivos en comparación con un 0 % en la prueba molecular. La prueba serológica rápida identificó 312 casos negativos, coincidiendo con el resultado negativo por RT-PCR. El rendimiento diagnóstico adicional fue de 91,7 % en comparación al RT-PCR. El re-testeo a los 14 días de este primer resultado arrojó de estas 28 muestras positivas un valor de 9 muestras positivas (7 positivas para IgM y 2 positivas para IgG). Se calculó el valor de especificidad y valor predictivo negativo (VPN) para IgG (99,7% y 100% respectivamente) e IgM (92% y 100% respectivamente). No se puedo calcular

la sensibilidad y el valor predictivo positivo debido a que la totalidad de las muestras resultaron negativas mediante la técnica *gold standard* (RT-PCR). Se encontró discordancia entre los valores hallados y los expresados por el kit comercial en su inserto. En conclusión, las pruebas serológicas rápidas son un método simple, rápido y fácil de ejecutar, sin requerimientos de equipamientos adicionales, brindan un rendimiento diagnóstico complementario a las pruebas moleculares para la patología de COVID-19, pero tienen gran cantidad de interferencias, así también como un elevado número de falsos positivos.

MI33- VARIACIÓN ANUAL DE BIOPARTÍCULAS ATMOSFÉRICAS EN GENERAL ALVEAR, MENDOZA

Torres AF, Daguerre A, Moglia MM.
Radiación Solar y Medio Ambiente (FCFMyN - UNSL). San Luis (5700), Argentina. E-mail: andres.f.torres@gmail.com.

Entre las líneas de aplicación de la Aerobiología son muy importantes las relacionadas con la agricultura, a través de estudios sobre fenología de polinación, para el control de malezas y el pronóstico de cosechas. Además, numerosos trabajos relacionan las concentraciones de esporas en la atmósfera con enfermedades en las plantas provocadas por hongos. Por otra parte, la Aerobiología, tiene también gran relevancia en el área de la Medicina, en temáticas relacionadas principalmente con alergias al polen. El objetivo del trabajo fue evaluar el espectro aerobiológico de los tipos polínicos y fúngicos presentes en la atmósfera de General Alvear (Mendoza, Argentina) y confeccionar un calendario polínico y esporal anual, a partir de los registros diarios. Este trabajo incluyó el registro de un periodo de anual completo (julio 2019- junio 2020). Las partículas biológicas en suspensión se muestrearon con un captador volumétrico de tipo Hirst, marca Lanzoni. Para el análisis y recuento de partículas de las muestras, se identificó y contó el número de cada uno de los tipos de aeropartículas en 4 franjas horizontales prefijadas, distribuidas homogéneamente en la superficie del portaobjetos. Los análisis se realizaron utilizando un microscopio óptico binocular Celestron, a 40 x 10 aumentos. Durante el periodo estudiado se detectó una concentración media de 274,54 biopartículas /m^3 de aire, con una concentración máxima en febrero (461,66 biopartículas /m^3 de aire) y mínima en junio (136,4 biopartículas /m^3 de aire). El espectro polínico mostró un promedio anual de 36,9 granos /m^3 de aire, expresando la mayor concentración en septiembre (158,55 granos /m^3 de aire) y la menor en abril y mayo (0,54 granos /m^3 de aire). Las esporas fúngicas mostraron un promedio anual de 237,65 esporas /m^3 de aire, con un máximo en febrero (449,1 esporas /m^3 de aire) y un mínimo en agosto (119,07 esporas /m^3 de aire). Se identificaron 17 tipos polínicos principales, siendo los más representativos Cupressaceae, Oleaceae, Ulmaceae, Moraceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae y Poaceae. Asimismo, se identificaron 30 tipos esporales, entre los cuales los más representativos fueron *Alternaria*., *Aspergillus-Penicillium*, *Leptosphaeria*, *Cladosporium*, *Torula*, *Didymosphaeria*, y *Drechslera*. Los aportes de este trabajo podrían ayudar a mejorar sustancialmente la producción de frutales y hortalizas además de realizar previsiones sobre la incidencia de polinosis en la región.

MI34- DETERMINACIÓN DEL FENOTIPO ERITROCITARIO EXTENDIDO EN DONANTES VOLUNTARIOS REPETIDOS

Luján Brajovich M, Fornes C, Trucco Boggione C, Stettler S*, Mufarrege N, Nicolorich V*, Mattaloni SM, Forconi M*, Principi C, Redondo P*, Biondi C, Acosta A*, Di Tullio L*, Bonetti S*, Soboleosky M*, Cotorruelo C.*
Centro Regional de Hemoterapia de Santa Fe. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. IDICER-CONICET UNR. mlujan@fbioy.unr.edu.ar.*

La aloinmunización hacia antígenos eritrocitarios puede ocurrir luego de transfusiones o embarazos. La presencia de aloanticuerpos dirigidos contra antígenos de alta incidencia o la coexistencia de múltiples aloanticuerpos contra antígenos más comunes dificulta la obtención de unidades hemocompatibles y la terapia transfusional. En algunas situaciones se debe recurrir a transfusiones de unidades incompatibles resultando en un limitado beneficio para el paciente. El objetivo del presente trabajo fue analizar la frecuencia de antígenos eritrocitarios de donantes voluntarios repetidos provenientes del Centro Regional de Hemoterapia de la ciudad de Rosario. Se estudiaron 89 muestras de individuos que donaron sangre dos o más veces, de grupo sanguíneo O y con serología no reactiva para enfermedades infecciosas transmisibles por transfusión. Se investigó la expresión de antígenos correspondientes a los sistemas de grupo sanguíneo Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS y Lewis mediante técnicas de hemaglutinación, utilizando anticuerpos monoclonales específicos. Se estudió el sistema Diego por PCR SSP. El análisis del fenotipo Rh permitió identificar 15 (16,85%) muestras DCCee, 4 (4,49%) con los fenotipos DccEE y Dccee, 35 (39,33%) DCcee, 9 (10,11%) DccEe y 22 (24,72%) DCcEe. Se tipificaron 82 (92,13%) muestras K-k+ y 7 (7,87%) K+k+. Se hallaron 26 (29,21%) muestras con fenotipo Fy(a+b-), 24 (26,97%) Fy(a-b+) y 39 (43,82%) Fy(a+b+). Se identificaron 23 (25,84%) muestras Jk(a+b-), 19 (21,35%) Jk(a-b+) y 47 (52,81%) Jk(a+b+) del estudio del sistema Kidd. El análisis del sistema MNS determinó 6 (6,74%) muestras M+N-S+s- y M-N+S-s+, 16 (17,98%) M+N-S+s+ y M+N-S-s+, 1 (1,12%) M+N+S+s-, 20 (22,47%) M+N+S+s+, 21 (23,59%) M+N+S-s+ y 3 (3,37%) M-N+S+s+. Se identificaron 12 (13,48%) muestras Le(a+b-), 57 (64,04%) Le(a-b+), 9 (10,11%) Le(a+b+) y 11 (12,36%) Le(a-b-). Finalmente, el estudio del sistema Diego permitió hallar 1 (1,12%) muestra Di(a+b-), 84 (94, 38%) Di(a-b+) y 4 (4,49%) Di(a+b+). La identificación de individuos portadores del antígeno K manifiesta la importancia de su investigación en unidades destinadas a Hospitales de niños y Maternidades. Hemos tipificado muestras que expresan el antígeno Di^a, demostrando el aporte indígena latinoamericano a nuestro acervo genético. El estudio del fenotipo eritrocitario extendido en donantes voluntarios repetidos permitirá disponer de unidades con fenotipo compatible, evitar problemas derivados de la presencia de aloanticuerpos y desarrollar reactivos globulares propios que resultarán útiles para la detección e identificación de aloanticuerpos.

MI35- INFLUENCIA DE HERBICIDAS EN BASE *DE GLIFOSATO SOBRE LA ULTRAESTRUCTURA DE Aspergillus* flavus PATÓGENO DE MAÍZ

Benito N[1], Magnoli K[1], Aluffi ME[1], Carranza CS[1], Magnoli CE[1], Barberis CL[1]
[1]IMICO, CONICET. Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. nbenito@exa.unrc.edu.ar

El maíz es uno de los principales cultivos extensivos sembrados en Argentina, es susceptible a sufrir infección por una gran variedad de microorganismos, que pueden causar enfermedades, deterioro o efectos tóxicos, dentro de ellos, la especie fúngica *A. flavus* es una de las más relevantes por su toxicidad. El uso de prácticas de labranza cero ha aumentado la aplicación de herbicidas en base de glifosato (HBG) que podrían influir en la contaminación de las mazorcas de maíz por *Aspergillus*. Si bien se conoce su distribución en la microbiota del suelo, no existe información sobre la influencia de HBG en la ultraestructura del micelio de este hongo toxicogénico. El objetivo de este trabajo fue evaluar *in vitro* las alteraciones morfológicas del micelio de *A. flavus* AFM16 (aislada previamente de maíz) expuesta a diferentes dosis de HBG, mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). Se inoculó la cepa en caldo extracto-harina de maíz adicionado con una solución de HBG a diferentes concentraciones (30, 300, 600 mM) de un herbicida comercial (Roundup, ControlMax®). También se inoculó el mismo medio adicionado con 30 mM de glifosato de grado analítico (pureza 99%). Todos los tratamientos fueron incubados durante 7 días a 25°C. El micelio obtenido a partir de cada tratamiento se centrifugó y el pellet se fijó por inmersión en glutaraldehído (5%), y se deshidrató a través de una serie de diluciones acuosas de etanol. Las muestras se secaron en un secador de punto crítico y se procesaron por SEM. Las imágenes se evaluaron con el software AxioVision 4.6.3. Los resultados mostraron que las estructuras en el tratamiento control fueron de menor tamaño a las observadas en los tratamientos con ambos herbicidas. Con 30 mM de GP analítico la cepa mostró un abundante desarrollo de micelio vegetativo, con hifas más robustas, rectas y tubulares que las observadas en el control. También se observó un mayor desarrollo de conidióforos. A medida que se incrementó la concentración de HBG de 30 a 600 mM la cepa desarrolló una estructura hifal de mayor rigidez. Tanto el área como el perímetro de las vesículas fueron superiores cuando la cepa se desarrolló con glifosato analítico, resultando el área de las vesículas 10 veces mayor al observado en el control ($p < 0.05$). Con respecto al diámetro de las hifas, la cepa mostró su máximo valor, cuando desarrolló en la concentración de HBG recomendada a utilizar a campo (30 mM). Estos resultados muestran que tanto el glifosato analítico como el HBG estimulan el crecimiento de *A. flavus* cuando se desarrolla en un medio en base a maíz, lo cual podría también tener efecto en el desarrollo de la enfermedad y la producción de micotoxinas.

MI36- TOLERANCIA A 2,4D DE LA MICOBIOTA AISLADA DE SUELOS EXPUESTOS A DERRAMES ACCIDENTALES DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS

Magnoli K[1], Benito N[1], Aluffi ME[1], Carranza CS[1], Magnoli CE[1], Barberis CL[1]
[1]IMICO, CONICET. Departamento de Microbiología e Inmunología Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nacional 36 Km 601, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. kmagnoli@exa.unrc.edu.ar.

La producción agropecuaria representa el principal sustento económico del país. Esto trae aparejado la aplicación de grandes cantidades de herbicidas, siendo el ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), uno de los herbicidas organoclorados más utilizados en Argentina para el control de malezas resistentes a glifosato. Los hongos filamentosos se consideran importantes herramientas biotecnológicas para biorremediar sitios contaminados con plaguicidas debido a su capacidad de utilizarlos como nutrientes. Los objetivos del trabajo fueron aislar la micobiota nativa de suelos contaminados por derrame accidental con plaguicidas y evaluar la tolerancia frente a 2,4-D de las cepas aisladas. Se tomaron muestras de suelo en sitios con exposición prolongada a plaguicidas y se realizó el aislamiento de la micobiota en el medio diclorán rosa de bengala cloranfenicol (DRBC) suplementado con un herbicida comercial en base a 2,4 D. Luego se realizaron subcultivos de las cepas asiladas y se identificaron por caracteres morfológicos. Los ensayos de tolerancia se realizaron inoculando, suspensiones de conidios de cada cepa, por punción central en el medio Czapek Dox (CZD), donde se reemplazó la fuente carbonada por diferentes concentraciones de 2,4-D de formulación comercial (15, 20, 25 y 30 mM). Se incubó a 28°C durante 15 días y al final del período de incubación se registró el desarrollo de las cepas. El desarrollo de colonias típicas se consideró “tolerante” y sin desarrollo se consideró “no tolerante”. Se aislaron en total 179 cepas, de las cuales el 51% pertenecen al género Fusarium, el 7% a Aspergillus spp, el 5% a Penicillium spp y Cladosporium spp., mientras que el 4 y 2% de los aislados se identificaron como Trichoderma spp. y Mucor spp., respectivamente. Respecto a la tolerancia se observó que el 26% de las cepas de Fusarium spp., el 77% de Aspergillus spp., el 67% de Penicillium spp y el 50% de Mucor spp. fueron capaces de desarrollar y tolerar hasta 25 mM de 2,4-D. A 30 mM no se evidenció desarrollo en ninguna cepa, y las cepas identificadas en los géneros Trichoderma y Cladosporium no se desarrollaron en presencia de ninguna concentración del herbicida. Estos resultados muestran que en suelo con extenso historial de contaminación con plaguicidas se aíslan diversas especies fúngicas capaces de tolerar hasta 25 mM de 2,4D; concentraciones mayores a las utilizadas a campo pero presentes en sitios de derrames o efluentes industriales. La tolerancia observada sugiere que estas cepas podrían ser potenciales degradadoras del herbicida, al desarrollar en medios con 2,4 D como fuente de carbono y energía; pudiendo ser evaluadas a futuro en estrategias de bioaugmentación en sitios contaminados con plaguicidas.

MI37- ACTIVIDAD ANTIVIRAL DEL ÁCIDO NORDIHIDROGUAYARÉTICO SOBRE AISLAMIENTOS LOCALES DE FORT SHERMAN VIRUS (ORTHOBUNYAVIRUS)

Martinez F[1,2], Aguilar J[1], Contigiani M[1], Nuñez Montoya S[3,4], Konigheim, B[1,2]
[1] Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella"- FCM, UNC. [2] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina .[3] Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) CONICET .[4] Farmacognosia, Dpto. Cs. Farmacéuticas- FCQ, UNC, Argentina. Email: florencia.89.martinez@gmail.com

El género Orthobunyavirus (arbovirus) es un grupo de virus, que pueden producir infección en humanos y se caracteriza por su falta de tratamiento terapéutico o vacuna preventiva. Nos propusimos estudiar la actividad antiviral *in vitro* del ácido nordihidroguayarético (ANDG), compuesto activo más importante de *Larrea divaricata* Cav. (*Zygophyllaceae*), contra dos aislamientos locales del virus Fort Sherman (FSV) como modelo del género Orthobunyavirus y evaluar el efecto de ANDG como agente lipolítico en el ciclo celular de esos aislamientos virales. El método de reducción de unidades formadoras de placa en células LLC-MK2 se usó para evaluar la acción de ANDG sobre los aislamientos CbaAr426 y SFCrEq231 de FSV en diferentes condiciones. Además, se cuantificó por HPLC la capacidad del ANDG para incorporarse a estas células. El ANDG mostró actividad antiviral con una inhibición dosis dependiente similar en ambos aislamientos (>90 I%). El índice de selectividad del ANDG fue de 4,8 y 4,6 para CbaAr426 y SFCrEq231 respectivamente. Se estableció que el ANDG tiene una mejor inhibición (>90 I%) una hora post-infección (p.i.), mostrando un comportamiento diferente sobre cada aislamiento viral. El efecto de ANDG fue igualmente importante a las 8 h p.i. sobre el aislamiento CbaAr426. Sin embargo, sobre SFCrEq231, fue activo durante las primeras 2 h p.i. El efecto antiviral de ANDG se ha relacionado previamente con su capacidad para alterar el metabolismo de los lípidos, al interferir con la vía de las proteínas de unión al elemento regulador de esteroles (SREBP) y de la 5-lipoxigenasa (5-LOX). Utilizando ácido cafeico, inhibidor de 5-LOX, determinamos que la inhibición de esta enzima afectó negativamente a la replicación en ambos aislamientos; y mediante el uso de resveratrol, inhibidor de SREBP1, se demostró que la regulación negativa de esta vía solo tuvo acción sobre la reducción de SFCrEq231. Estimamos que el ANDG actúa intracelularmente, ya que mostró la capacidad de incorporarse a las células LLC-MK2 (ingresa 15% entre 0-15 min). La información provista en este trabajo convierte al ANDG en un potencial candidato antiviral para las infecciones por Orthobunyavirus, especialmente sobre aislamientos de FSV que circulan en Argentina. Por otro lado, los resultados obtenidos realizan nuevos aportes al estudio bioquímico del FSV, una infección poco estudiada y potencialmente peligrosa.

MI38- DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LA ENTEROTOXINA YSTB DE *Yersinia enterocolitica* BIOTIPO 1A EN RATONES LACTANTES

Mastrodonato AC, Favier GI, Escudero ME. Área Microbiología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis. E-mail: annachiaramastrodonato@gmail.com

Los estudios actuales informan que cepas de *Yersinia enterocolitica* (*Ye*) pertenecientes al biotipo (B)1A, consideradas anteriormente como no patógenas, son portadoras del gen que codifica la variante YstB de la enterotoxina termoestable. Sin embargo, para sugerir que YstB es un determinante de virulencia en dichas cepas es fundamental evaluar su producción midiendo la actividad biológica en condiciones que simulen las presentes en el íleon. El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad biológica de YstB en 24 cepas regionales de *Ye* B1A de diferentes orígenes en ratones lactantes. Para la obtención de la enterotoxina, cada una de las cepas fue incubada en dos condiciones: a) en caldo tripteína soja (TSC) suplementado con extracto de levadura 0,6% (p/v) a 28°C y, b) en caldo infusión cerebro corazón (BHI) suplementado con 5 mM $CaCl_2$, 0,1 M de MOPS y 0,1 M NaCl a 37° para simular las condiciones del íleon (pH 7,5). Posteriormente, se centrifugó cada cultivo a 18.000 rpm por 15 min a 4°C y el sobrenadante se esterilizó por filtración. El filtrado se llevó a 100°C durante 10 min, y las alícuotas fueron almacenadas a -20°C. Para el ensayo de la actividad de YstB se utilizaron ratones lactantes BALB/c de 2 - 4 días de edad, los cuales fueron inoculados por vía intragástrica con 100 µl del filtrado y azul de Evans al 0,01 % como marcador de tránsito intestinal. Después de 3 h, los ratones fueron sacrificados por dislocación cervical, se extrajo el intestino y se determinó el cociente: peso intestino (mg)/peso del cuerpo (mg). Un cociente mayor a 0,09 se consideró indicativo de la producción de YstB. Se usaron como control positivo: la cepa de referencia *Ye* 8081 B1B *yst*$^+$ y como control negativo la cepa *Escherichia coli* ATCC 25922 *yst* $^-$. De las 24 cepas ensayadas, 18 (75%) demostraron actividad de enterotoxina YstB. Al comparar con estudios previos de *yst*-PCR, de las seis cepas negativas para la producción de YstB, cuatro presentaron el amplicón correspondiente al gen *ystB* y dos fueron negativas, lo que sugeriría que dicho gen no se expresa en estas últimas cepas de *Ye*. En cuanto a la relación entre la actividad de YstB y los serotipos de *Ye*, se demostró el siguiente porcentaje de expresión: 100% en cepas pertenecientes a los serotipos (O): O:41,42-41,43, O:NA, O:5-4,32-4,33, O:12,25-12,26 y O:5; 67% en cepas O:7,8-8-8,19 y 50% en cepas O:4,32-4,33 y O:6,30-6,31. En relación con el origen de las cepas, todas aquellas pertenecientes a muestras humanas (O:5, dos aislamientos, y O:7,8-8-8,19, un aislamiento) mostraron actividad de YstB. Nuestros resultados, demuestran que la mayoría de las cepas tuvo actividad biológica de la enterotoxina YstB en ratones, tanto a 37°C como a 28°C, sin determinarse una correlación entre la temperatura y su actividad toxigénica. Estos hallazgos, sugieren la importancia de este factor de virulencia en la patogenia de las cepas de *Ye* B1A y su actividad biológica en condiciones que simulan el ambiente del íleon de seres humanos.

MI39- ESTUDIO DEL POLIMORFISMO PLAQUETARIO HPA EN UNA COHORTE DE EMBARAZADAS

Mattaloni S , Ensink A, Lujan Brajovich M, Trucco Boggione C, Mufarrege N, Principi C, Biondi C, Cotorruelo C
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, smattaloni@fbioyf.unr.edu.ar

Los antígenos plaquetarios humanos (HPA) son estructuras polimórficas ubicadas en complejos de glicoproteícos en la superficie de la membrana plasmática plaquetaria y son capaces de generar una respuesta inmune, al ser expuestos durante embarazos, transfusiones sanguíneas o trasplantes. El interés de su estudio radica en su importancia diagnóstica, pronóstico y terapéutica en los cuadros clínicos asociados a la aloinmunización. Se ha descripto que el Sistema HPA-1 es el de mayor relevancia clínica en la Trombocitopenia Fetoneonatal Aloinmune (TFNA) y en la Púrpura Postransfusional (PPT) en la población caucásica. El objetivo de este trabajo fue investigar el genotipo y las frecuencias alélicas de los sistemas HPA-1, HPA-2, HPA-3, HPA-5 y HPA-15 en una cohorte de mujeres embarazadas con descendencia amerindia (Grupo 1 [G1]) y se compararon con las frecuencias encontradas en una cohorte de donantes de sangre con antecedentes genéticos principalmente caucásicos (Grupo 2 [G2]). La primera cohorte [G1] incluyó 60 muestras de sangre de mujeres embarazadas y la segunda cohorte [G2] incluyó 258 muestras de sangre de donantes voluntarios. La tipificación de HPA se realizó mediante estrategias moleculares basadas en PCR-SSP y PCR-RFLP. Las frecuencias genotípicas para HPA-1 para G1 fueron: 1a / 1a = 0.683, 1a / 1b = 0.300, 1b / 1b = 0.017 mientras que para G2 fueron 1a / 1a = 0.721, 1a / 1b = 0.264, 1b / 1b = 0.016. Las frecuencias alélicas encontradas para G1 fueron: HPA-1a = 0.833, HPA-1b = 0.167 mientras que para G2 fueron HPA-1a = 0.853, HPA-1b = 0.147. Las frecuencias genotípicas para HPA-2 para G1 fueron: 2a / 2a = 0.667, 2a / 2b = 0.250, 2b / 2b = 0,083 mientras que para G2 fueron: 2a / 2a = 0.829, 2a / 2b = 0.155, 2a / 2b = 0.016. Las frecuencias alélicas encontradas para G1 fueron: HPA-2a = 0.792, HPA-2b = 0.208 mientras que para G2 fueron HPA-2a = 0.907, HPA-2b = 0.093. Las frecuencias genotípicas para HPA-3 para G1 fueron: 3a / 3a = 0.550, 3a / 3b = 0.250, 3b / 3b = 0.200 mientras que para G2 fueron: 3a / 3a = 0.411, 3a / 3b = 0.550, 3b / 3b = 0.039. Las frecuencias alélicas encontradas para G1 fueron: HPA-3a = 0.675, HPA-3b = 0.325 mientras que para G2 fue HPA-3a = 0.686, HPA-3b = 0.314. Las frecuencias genotípicas para HPA-5 para G1 fueron: 5a / 5a = 0.767, 5a / 5b = 0.217, 5b / 5b = 0.017 mientras que para G2 fueron 5a / 5a = 0.527, 5a / 5b = 0.457, 5b / 5b = 0.016. Las frecuencias alélicas encontradas para G1 fueron: HPA-5a = 0.875, HPA-5b = 0.125 mientras que para G2 fueron HPA-5a = 0.756, HPA-5b = 0.244. Las frecuencias genotípicas para HPA-15 para G1 fueron: 15a / 15a = 0.533, 15a / 15b = 0.233, 15b / 15b = 0.233 mientras que para G2 fueron 15a / 15a = 0.264, 15a / 15b = 0.225, 15b / 15b = 0.512. Las frecuencias alélicas encontradas para G1 fueron: HPA-15a = 0.650, HPA-15b = 0.350 mientras que para G2 fueron HPA-15a = 0.376, HPA-15b = 0.624. Según el test de chi cuadrado, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para HPA-2 ($p < 0.011647$), HPA-3 ($p < 0.00001$), HPA-5 ($p = 0.002483$) y HPA-15 ($p = 0.000077$) en las frecuencias genotípicas y para HPA-2 ($p = 0.017485$), HPA-5 ($p = 0.0272$) y HPA-15 ($p = 0.000133$) en las frecuencias alélicas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el sistema HPA-1 en las frecuencias genotípicas ($p = 0.818731$) y alélicas ($p = 0.699676$) y ni para la frecuencia alélica HPA-3 ($p = 0.87901$). El conocimiento de la distribución de frecuencias genotípicas y alélicas de los Sistemas HPA a través de un registro de donantes contribuirá a establecer un perfil de los polimorfismos HPA entre diferentes poblaciones, estimar la probabilidad de riesgos de incompatibilidad durante las transfusiones sanguíneas y prevenir potenciales implicancias clínicas

MI40- PARÁMETROS QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS EN LA EVALUACIÓN DEL PROCESO TECNOLOGICO DE PRODUCCIÓN DE PIMENTÓN

Melo González MG[1], Romero SM[2], Murúa CG[1], Vaamonde G[2], Arjona M[3]
[1]Facultad de Cs. de la Salud, UNCA. [2]PROPLAME PRHIDEB CONICET- FCEyN, UBA. Ciudad Universitaria (1428), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [3]Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UNCA, Av. Belgrano 300 (4700). Catamarca.
E-mail: milarj2002@yahoo.com.ar

La determinación del color, compuestos orgánicos volátiles (COVs) y aspectos microbiológicos son parámetros relacionados no sólo a la calidad del producto, sino también permiten evaluar de manera integral el proceso tecnológico de manufacturación del pimentón que proviene del fruto de *Capsicum annuum L*. El presente trabajo tiene como objetivo determinar color ASTA, perfil de compuestos volátiles mayoritarios y aspecto microbiológico que caracterizan los pimentones procedentes de 3 sistemas de secado, cultivados en departamento de Santa María, Catamarca. Las muestras fueron tomadas en la Cooperativa Diaguita y otros establecimientos productores. Se estudiaron alrededor de 15 muestras de 2 variedades: *Trompa de elefante y Negral* con diferentes procesos de secado, secado en micro túnel, con paneles solares y secado tradicional. Los COVs fueron analizados por cromatografía gaseosa (HS-CG y CG-MS). Los análisis microbiológicos se realizaron según los métodos de American Public Health Association (APHA). En la determinación del color ASTA o contenido total de carotenoides, se aplicó el método ASTA 20.1 (American Spice Trade Association). Se identificaron los siguientes COVs; ácido mirístico, ácido palmítico, ácido linoléico y α-Tocoferol en el 100% de las muestras, ácido, metil éster en el 95%, ácido palmítico metil éster en el 70%, ácido etílico etil éster en75%. En el color se obtuvieron valores entre 60 y 240 grados ASTA. Los análisis microbiológicos comprendieron coliformes totales, *E. coli*, *Salmonella spp*., *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, mohos y levaduras y cumplieron con la normativa de SENASA en un 90%. En relación a los resultados obtenidos se concluye que el color y la presencia de algunos COVs están visiblemente relacionados con el sistema de secado y variedad. El perfil de COVs obtenido revela que las condiciones de temperaturas y tiempo de secado son las adecuadas en los secaderos no tradicionales evitando la pérdida de volátiles. El aspecto microbiológico en los proceso es aceptable lo que implica que la actividad acuosa del producto es bajo favoreciendo un estado apropiado. Se recomienda extremar cuidados en la etapa pos-cosecha con referencia a las condiciones de almacenamiento, para evitar deterioros, aplicando buenas prácticas de manufactura (BPM) en todas las fases.

MI41- ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE ANÁLOGOS DE NORBELADINA FRENTE A *Staphylococcus aureus* RESISTENTE A METICILINA

Echenique DR[1], Mattana CM[1], Mohamed AM[1], Carmona Viglianco F[2], Orden AA[2], Satorres SE[1].
[1]Área Microbiología e Inmunología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. Argentina. [2]Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI), Universidad Nacional de San Luis, CONICET, San Luis, 5700, Argentina. E-mail: danirechenique@gmail.com

Staphylococcus aureus es un microorganismo patógeno y colonizador frecuente de la mucosa y piel humana. Los portadores nasales son importantes reservorios con riesgo de transmitir o diseminar esta bacteria a personas susceptibles o desarrollar infecciones endógenas. Los ratones constituyen un buen modelo para el estudio de factores bacterianos y del hospedador que influyen en la colonización nasal por *S. aureus.* Las plantas medicinales que presentan metabolitos activos con actividad antiestafilocócica ofrecen una alternativa importante para el tratamiento de infecciones producidas por *S. aureus* resistente a meticilina (SARM). La 4'-O-metilnorbelladina es un protoalcaloide que puede experimentar tres tipos de reacciones de acoplamiento oxidativo de fenol para dar alcaloides de *Amaryllidaceae* como hemantamina, licorina y galantamina. Este último se aísla principalmente del narciso (*Narcissus* spp.), de la campanilla de invierno (*Galanthus* spp.) y del copo de nieve de verano (*Leucojum aestivum*) y actualmente se usa en el tratamiento paliativo de la enfermedad de Alzheimer en la etapa inicial. En este estudio se evaluó la actividad *in vitro* e *in vivo* de dos análogos halogenados de 4'-O-metilnorbelladina: 2'-cloro-MN **(1)** y 2'-bromo-MN **(2)** frente a *S. aureus* ATCC 43300, cepa resistente a meticilina. Los compuestos **1** y **2** como hidrocloruros, se sintetizaron por condensación de los correspondientes aldehídos aromáticos sustituidos y tiramina y reducción adicional con borohidruro de sodio. Se determinó para ambos compuestos, la concentración inhibitoria mínima (CIM) por el método de microdilución en caldo y la concentración bactericida mínima (CBM) mediante subcultivos en agar tripticasa soja frente a SARM. El estudio *in vivo* se implementó en 3 días consecutivos. El primer día, ocho ratones BALB/c fueron infectados instilando 10 µl de una suspensión bacteriana de $1x10^8$ UFC/ml en cada fosa nasal, al segundo día se administró intranasalmente la suspensión del compuesto **1** en concentración de 250 µg/ml a la mitad estos ratones, usando como control (sin compuestos) la otra mitad de los mismos. Al tercer día los ratones fueron sacrificados. Las narinas y órganos internos (bazo y pulmón) se extrajeron y homogeneizaron para la cuantificación bacteriana. La misma experiencia se realizó con el compuesto **2**. Los valores de CIM y CBM frente a SARM para ambos compuestos fueron de 250 µg/ml. Los compuestos **1** y **2** mostraron una importante actividad antiestafilocócica *in vivo* reflejada por una disminución significativa en el recuento bacteriano de SARM en los homogenatos nasales con respecto al grupo de control (p=0,0001, p=0,0017, respectivamente). No se aislaron bacterias a partir de los homogenatos de órganos internos. Existe un número limitado de estudios sobre las bioactividades de precursores o análogos de los alcaloides de *Amaryllidaceae*. Este estudio contribuye al descubrimiento de nuevos compuestos con propiedades antibacterianas, demostrando un efecto antiestafilocócico en un modelo *in vivo* en ratón.

MI42- EFECTO DE EXTRACTO DE RAÍZ DE *Zinnia peruviana* SOBRE LA PRODUCCIÓN DE BIOPELÍCULAS MICROBIANAS

Mohamed AM[*1], Cifuente DA[2], Satorres SE[1], Mattana CM[1].*
*[1]Área Microbiología e Inmunología. [2]Área Química Orgánica. Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI). Universidad Nacional de San Luis. CONICET. San Luis, Argentina. *E-mail: marielmohamed@gmail.com*

La aceleración del aumento y diseminación de la resistencia a los antimicrobianos constituye una creciente preocupación de la salud pública mundial ya que afecta el manejo y control de las infecciones clínicas. Un mecanismo por el cual las bacterias adquieren resistencia a los antibióticos y evaden el sistema inmune es la formación de biopelículas o "biofilm". Aproximadamente el 80% de las infecciones microbianas crónicas y recurrentes se deben a esta estrategia de resistencia producida por un grupo diverso de organismos que incluyen bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, como así también especies de hongos. Este contexto emergente ha motivado la búsqueda de nuevas sustancias antimicrobianas que inhiban o impidan el crecimiento microbiano o interfieran en la producción o erradicación de biopelículas. La extensa y variada flora de la Región Centro-Oeste de Argentina ofrece un importante recurso para el estudio de productos naturales en la búsqueda de antimicrobianos con potencial uso terapéutico en infecciones clínicas. Dentro de estas especies, *Zinnia peruviana* (L.), es una hierba con propiedades antimaláricas y antimicrobianas. En su caracterización fitoquímica presenta lactonas sesquiterpénicas con actividad antifúngica, de tipo elemanólidos con agrupaciones γ-lactona-α,β-insaturadas y grupos formilo-α,β-insaturados. Trabajos previos de nuestro grupo de investigación motivan el avance y profundización del estudio de esta especie vegetal como potencial fuente de nuevos agentes antimicrobianos naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la adición de extracto acetónico de raíces de *Z. peruviana* sobre la producción de biofilm de *L. monocytogenes, E. coli* y *C. albicans.* La producción de biofilm se evaluó por determinación de la adherencia a microplacas de 96 pocillos fondo en U. En cada pocillo se agregó: 50 µl de medio de cultivo (suplementado con 1% de glucosa), 50 µl de inóculo bacteriano (10^8 UFC/ml) y 100 µl de extracto a diferentes concentraciones. En paralelo se utilizaron pocillos con medio e inóculos sin el agregado de extracto para su análisis comparativo. Se incubó a 37°C durante 48 h. Se descartó el cultivo y el contenido adherido (células sésiles) se lavó con solución fisiológica estéril, se fijó con metanol y se tiñó con cristal violeta. La lectura de densidad óptica se realizó a 550 nn en lector de ELISA. La experiencia se realizó por cuadruplicado y se repitió 2 veces. El extracto ensayado inhibió el 29% y 50% de la producción del biofilm de *L. monocytogenes* con 0,625mg/ml y 5 mg/ml respectivamente. Para *E. coli* la reducción fue de 33 % (0,625 mg/ml) y 51% (0,078 mg/ml) mientras que para *C. albicans* se observó una significativa reducción en la formación de biofilm con 3 concentraciones de extracto: 59 % (5 mg/ml), 42 % (0,625 mg/ml) y 44 % (0,078 mg/ml). Todos los valores de reducción de la producción del biofilm presentaron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05). La elevada actividad biológica de las raíces de *Z. peruviana* representa un potencial alternativo y alentador para el tratamiento y control de infecciones microbianas.

MI43- ELABORACIÓN DE UN ALIMENTO FUNCIONAL CON EL AGREGADO DE COCO RALLADO

Montalván MB, Jure CA, Orphèe CHN, Cruz RM
Cátedra de Salud Pública – Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina. E-mail:ceciliaorphee@gmail.com

Introducción: se entiende por Yogur según el Código Alimentario Argentino (CAA), el producto cuya fermentación se realiza con cultivos protosimbióticos de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* a los que en forma complementaria pueden acompañar otras bacterias acidolácticas. Los Alimentos Funcionales tienen la característica de actuar sobre el organismo promoviendo un efecto fisiológico positivo, más allá de su valor nutritivo tradicional. El objetivo del trabajo fue elaborar yogures con el agregado de coco rallado como ingrediente opcional no lácteo (Capítulo VIII, Art. 576 3b del CAA). Materiales y métodos: se realizaron por quintuplicado dos tipos diferentes de yogures. La fórmula usada para elaborarlos fue: 1L de leche líquida parcialmente descremada, 190 g de yogur firme, 20 g leche en polvo parcialmente descremada, 15 g de azúcar común (formula F1 yogurt control) y con el agregado de 25 g de coco rallado (formula F2); se realizaron a los 21 días de elaborados análisis bacteriológicos Coliformes totales a 30°C y 45°C (Método de Wilson), *Escherichia coli* (Petri film E. coli), Mohos y Levaduras (agar papa glucosado) y determinación de lípidos totales (por Hidrólisis alcalina, AOAC-1995- método 905.02) y fibras (AOAC-1995- método 985.29). Resultados: en las determinaciones bacteriológicas el recuento de Coliformes totales a 30°C y 45°C, *Escherichia coli*, Mohos y Levaduras fue <10 UFC/ g en ambas fórmulas. El yogur control (F1) aporta 1,71(g%) de lípidos totales, mientras que el yogur con coco rallado (F2) 2,91(g%); el valor de fibra en la formula F2 fue de 0,395 (g%) mientras que la formula F1 carece de la misma. Todas las formulaciones de yogures presentaron un estado de conservación bueno y sus caracteres organolépticos fueron satisfactorios hasta el final del estudio. Conclusiones: de acuerdo a los resultados obtenidos, la formula F2, aporta 1,20 g% más de lípidos totales que F1 y además 0,395 g% de fibra, lo cual significa una mejora del valor nutritivo del yogur F2 por el aporte de coco rallado. Este alimento funcional beneficiaria a la salud de cualquier tipo de consumidor.

MI44- ESTUDIO FITOQUÍMICO Y POTENCIALES PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS DEL SUBEXTRACTO DICLOROMETANO DE *Flourensia blakeana* SOBRE MICROORGANISMOS PATÓGENOS

Murúa CG[2], Melo González MG[2], Heredia A[1], Delgado O[1], Pacciaroni A[3], Arjona M[1]
[1]Facultad Cs. Exactas y Naturales [2]Facultad Cs. de la Salud - UNCA, Av. Belgrano 300-Catamarca. [3]Facultad de Cs Químicas.- IMBIV-CONICET-UNC - Córdoba. E-mail:milarj2002@yahoo.com.ar

La actividad antimicrobiana de los extractos de plantas está en correlación con los diversos metabolitos presentes. Estos extractos con moléculas activas son promisorios en la búsqueda de antimicrobianos. El presente trabajo aborda el estudio de posibles propiedades antibacterianas del subextracto diclorometano (DMC) de *F. blakeana* contra bacterias patógenas que causan diarrea aguda, intoxicación alimentaria y otras enfermedades conjuntamente con la identificación de algunos compuestos presentes en el subextracto. El ensayo se llevó a cabo con 5 cepas bacterianas: *E. coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Bacillus subtillis BSGC* 168 y *Salmonella entérica ser.* Enteritidis *ACC PA03.* La actividad, se determinó por el método de difusión en placa. El material vegetal se recogió en el departamento Tafí del Valle, Tucumán. El subextracto de DCM se obtuvo por partición del extracto etanólico de hojas y flores. En el estudio fitoquímico se utilizó una combinación de técnicas cromatográficas TLC, CC, CCV y se purificaron flavonoides, derivados del ácido cóstico, monoterpenos y sesquiterpenos. La dilucidación estructural de los compuestos se determinaron por espectroscopia RMN en una y dos dimensiones (^{1}H, ^{13}C, HSQC, HMBC). El subextracto DMC mostró actividad antimicrobiana frente a *B. subtillis* 168 y *S. entérica* ser. Enteritidis AC PA03. La concentración inhibitoria fue 250 µg/mL frente a *B. subtilis* y 100 µg/mL, frente a *S. entérica*. Estos resultados indican que el subextracto DMC de *F. blakeana* tiene propiedades antibacteriano selectivas frente a algunas de las bacterias estudiadas, posiblemente relacionada a los metabolitos identificados, por lo que resulta interés en la búsqueda de moléculas activas y se continua trabajando para aislar los compuestos activos.

MI45- TOXICIDAD Y EFECTIVIDAD ANTIMICROBIANA *in vitro* del EXTRACTO HEXÁNICO DE *Achyrocline satureioides* SOBRE LARVAS DE *Apis mellifera* INFECTADAS CON *Paenibacillus larvae*

Pimentel Betancurt DC[1,2], Moline M de la P[3], Domínguez E[3], Fernández N[3], Paletti Rovey MF[1], Beoletto VG[1], Huallpa C[1], Marioli JM[2], Oliva M de las M[1]
[1]Dpto. de Microbiología e Inmunología. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. [2]Dpto. de Química. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS). Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. E-mail: dpimentelb@exa.unrc.edu.ar

Paenibacillus larvae es un bacilo Gram positivo formador de esporas que afecta el estadio larval de las abejas melíferas, enfermedad de declaración obligatoria que se conoce como Loque americana (LA). Para el control de la misma se utilizan antibióticos que poseen varias desventajas como ser efectivos sobre la forma vegetativa, generan resistencia bacteriana y dejan residuos químicos en los productos de la colmena. Otra medida utilizada, como la quema de las colmenas afectadas conduce a considerables pérdidas económicas. Actualmente no existe un tratamiento que no sea perjudicial con el medio ambiente y sea eficaz contra las esporas. Los extractos vegetales resultan ser una alternativa prometedora llegando a ser más viables y eficaces en el control de patógenos. Se ha encontrado que el extracto hexánico (EH) de *Achyrocline satureioides* presenta una relevante actividad antibacteriana frente a *P. larvae*. Sin embargo, la confirmación *in vitro* de su toxicidad o efectos secundarios sobre la salud de las larvas es un requisito previo para considerar la utilidad práctica de estos compuestos, así mismo es necesario evaluar la efectividad del mismo sobre larvas infectadas con esporas del microorganismo. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la toxicidad oral del EH de *A. satureioides* sobre larvas de *Apis mellifera* y la efectividad antimicrobiana sobre las mismas. Para ello, se determinó primero la CIM del extracto contra *P. larvae* por el método de microdilución en caldo; esta concentración se adicionó a la dieta larval para realizar los ensayos de toxicidad y efectividad antimicrobiana. La mortalidad de larvas se evaluó diariamente hasta las 72 h. Para

los ensayos de efectividad inhibitoria del EH, se realizó la infección de las larvas adicionando el primer día la dosis letal 50 (DL50) de esporas a la dieta larval de los diferentes tratamientos. Los siguientes días la dieta larval contenía EH en dos concentraciones, evaluando la mortalidad cada día hasta las 120 h. Las larvas mostraron una supervivencia mayor al 92% en presencia del EH a las concentraciones probadas; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al control. Los ensayos de efectividad del EH sobre larvas infectadas, demostraron buen efecto antimicrobiano y mejoras en la supervivencia de larvas infectadas de manera semejante al control negativo (libres de esporas) observando diferencias estadísticamente significativas de las larvas infectadas tratadas comparado con el control de infección. Los resultados mostraron que el EH de *A. satureioides* no resultó tóxico sobre las larvas; además, estaría actuando de manera positiva sobre larvas infectadas con el microorganismo, mejorando la supervivencia de éstas. Por lo tanto, este extracto representa una alternativa natural inocua para las abejas y larvas y prometedora para el tratamiento o prevención de la LA en las colmenas.

MI46- INFLUENCIA DE LA ÉPOCA DE COSECHA SOBRE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA SOBRE *Paenibacillus larvae* DE EXTRACTOS HEXÁNICOS DE *Achyrocline satureioides*

Huallpa CL[1], Beoletto VG[1], Paletti Rovey, MF[1], Pimentel Betancurt DC[1], Marioli JM[2] , Oliva MM[1]
[1]Laboratorio 11 de Microbiología Gral., Dpto. de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Química y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nac. 36 Km 601, 5800, Argentina. chuallpa@exa.unrc.edu.ar
[2] Laboratorio de Química, Dpto. de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Química y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nac. 36 Km 601, 5800, Argentina.

Achyrocline satureoides (Marcela) es una planta medicinal nativa de Argentina cuyo extracto hexánico (EH) ha demostrado capacidad de inhibir a *Paenibacillus larvae*, agente causal de la Loque Americana, una grave patología de declaración obligatoria que afecta abejas melíferas. Las propiedades de estas plantas medicinales son atribuidas a biomoléculas, en su mayoría producto del metabolismo secundario, existiendo posibles variaciones en esta composición dadas por las condiciones ambientales. La química de productos naturales apunta a la purificación y estudio de compuestos individuales, por lo que variaciones en la composición podrían indicar diferencias en la actividad biológica. El objetivo de este trabajo fue obtener EH de *A. satureioides* cosechado en diferentes años y evaluar la composición química y actividad antimicrobiana sobre *P. larvae*. El material vegetal fue recolectado de la localidad de Santa Mónica, Córdoba, durante el verano de 2016 (D), 2017 (F) y 2018 (C2). Se realizó una extracción líquido-líquido con hexano a partir de un macerado hidroalcohólico de *A satureoides* (EH) y luego una cromatografía en capa delgada de los EH. La actividad antimicrobiana fue evaluada por microtécnica determinando la CIM y la CBM. Los extractos D, F y C2 demostraron rendimientos de 0,5 %, 1,35% y 0,94% respectivamente, reconociendo entre 7 y 8 bandas en las cromatografías, con 4 bandas coincidentes en todos los EH. Las CIM determinadas fueron de 0,39 µg/ml (D); 0,30 µg/ml (F) y 0,48µg/ml (C2); las CBM fueron de 1,17 µg/ml para F y 0,48 µg/ml para C2. Estos resultados indicarían que la composición química del EH y la actividad inhibitoria permanecieron estables independientemente de las condiciones ambientales de cada año de cosecha, lo que permitiría utilizar a este vegetal para la elaboración de un biocompuesto para el control de Loque.

MI47- PERFILES METABÓLICOS DE AISLAMIENTOS PATOGÉNICOS DE LA MALEZA *Conyza* SPP.

Bonacci M [1], Morales C [2], Orlando J [2], Sartori M [1], Barra P [1], Etcheverry M [1], Nesci A [1], Barros G [1].
[1]Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad Nacional de Río Cuarto. [2]Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad de Chile. E-mail:gbarros@exa.unrc.edu.ar

El control biológico de malezas (CBM) implica el uso de organismos vivos que puedan controlar y reducir el impacto de una maleza. En el marco del CBM se pueden usar patógenos fúngicos que se aplican a través de una estrategia inundativa para lograr el control. En estudios previos realizamos monitoreos de enfermedades en la maleza *Conyza* spp., aislamientos e identificación de agentes fúngicos y posteriores pruebas de especificidad, que nos permitieron seleccionar potenciales agentes de biocontrol. Estos poseen distintos estilos de vida de acuerdo a su estrategia de supervivencia y el uso de recursos. El presente trabajo se planteó como objetivo evaluar la versatilidad catabólica de agentes fúngicos a través del uso de distintas fuentes de carbono y obtención de un patrón característico llamado huella metabólica. El estudio se llevó a cabo a partir de 6 aislamientos fúngicos, tres pertenecientes al género de *Colletotrichum* (ER10, RC17, RC55), dos al género de *Alternaria* (RC51, RC52) y uno del género de *Septoria* (RC78). El catabolismo de distintas fuentes de carbono se llevó a cabo utilizando el sistema Biolog FF Micro Plate™. El mismo consta de 95 pocillos conteniendo una única fuente de carbono y el colorante redox de p-yodonitrotetrazolio y el pocillo control que contiene solo el colorante. El principio del ensayo se basa en la reducción de la sal de tetrazolio por la enzima succinato deshidrogenasa cuando hay metabolización de la única fuente de carbono en el pocillo. Los pocillos de las placas FF se inocularon con una alícuota de 0,1 mL de inóculo (absorbancia de 0,2 a 590 nm) y se incubaron a 25°C durante 10 días. Se realizaron lecturas de absorbancia a distintas horas a 490nm y 750nm y con el software OriginPro8 se obtuvieron parámetros cinéticos utilizando la ecuación de Gompertz. Finalmente, con los valores obtenidos se construyó un "heatmap" con dendrograma basado en la distancia Euclideana utilizando el software RStudio. El análisis fenotípico mostró que fue posible separar a los aislamientos por género de acuerdo al perfil de utilización de fuentes carbonadas, coincidiendo con la identificación morfológica y molecular. Los tres aislamientos de *Colletotrichum* se agruparon en el clado A, mientras que en el clado B el aislamiento de *Septoria* (subclado B1) y los dos aislamientos de *Alternaria* (subclado B2). Estos últimos, mostraron una mayor tasa de metabolización de los sustratos (principalmente monosacáridos), utilizando 93 de las 95 fuentes carbonadas. En el caso de *Septoria* y *Colletotrichum*, utilizaron 91 de 95 fuentes carbonadas, pero a menor velocidad, excepto en algunos polisacáridos. Esta diferencia de comportamiento metabólico puede estar relacionada a que estos dos últimos géneros presentan estilo de vida hemibiotrofos y en su comportamiento necrotrófico necesitan metabolizar fuentes de carbono complejas del huésped que le permitan infectar el tejido vegetal.

MI48- BIOPELÍCULAS DE *Salmonella*: PARTICIPACIÓN DEL SISTEMA REGULATORIO RcsCDB

Páez Paz IM, Leccese Terraf MC, Pescaretti MM, Delgado MA
INSIBIO (CONICET-UNT) e Instituto de Química Biológica "Dr. Bernabé Bloj" (UNT). Tucumán, Argentina.
E-mail: indiana.m.p.p@gmail.com

Las biopelículas bacterianas son comunidades microbianas complejas rodeadas de una matriz extracelular producida por dicha comunidad. *Salmonella* es capaz de formar biopelículas en la superficie de cálculos biliares, produciendo la persistencia de la infección en los pacientes afectados. El sistema regulatorio RcsCDB tiene un papel importante en la fisiología bacteriana, principalmente en la respuesta al estrés extracitoplasmático. Los factores que afectan la envoltura celular conducen a la activación del sistema y, en consecuencia, a la modulación de la síntesis de la cápsula, motilidad y la formación de biopelículas. En trabajos previos demostramos que la mutante *rcsC11,* en la que se produce la activación constitutiva del sistema RcsCDB, es una cepa atenuada y podría ser utilizada para el desarrollo de vacunas. En este estudio investigamos si las condiciones de activación del sistema RcsCDB tienen la capacidad de afectar el fenotipo RDAR (rojo, seco y rugoso) y la formación de biopelículas en placas de poliestireno, característicos de *Salmonella*. Para ello, utilizamos la cepa salvaje 14028s de *S. typhimurium*, portando el plásmido p*rcsB*, y las mutantes *tolB* y *rcsC11* como condiciones de activación del sistema RcsCDB. Además, comparamos la capacidad de formación de biopelículas de la mutante atenuada respecto a la cepa salvaje sobre cálculos biliares de tamaño uniformes, compuestos principalmente de colesterol y extraídos de un único paciente litiásico. Para ello, incubamos los cálculos biliares en medio de cultivo LB sin sal, suplementado o no con sales biliares, inoculados con la cepa salvaje y la mutante *rcsC11* de *S. typhimurium*. Luego de 7 días, evaluamos la biopelícula formada mediante microscopía electrónica de barrido. Nuestros resultados demostraron que la activación del sistema RcsCDB afecta negativamente el desarrollo de la biopelícula de *Salmonella*. Concluimos que la incapacidad de la mutante *rcsC11* para formar biopelículas representa una característica más que sustenta el uso de la misma para el desarrollo de vacunas atenuadas.

MI49- AISLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y CONTROL BIOLÓGICO DE ESPECIES DE *Alternaria* AISLADAS DE TRIGO

Contreras J, Oddino C, Palazzini JM.
Instituto de Micología y Micotoxicología (IMICO-CONICET), Universidad Nacional de Río Cuarto. jpalazzini@exa.unrc.edu.ar

El trigo (*Triticum aestivum*) es afectado por enfermedades ocasionadas por hongos, virus y/o procariotas, algunos de los cuales están ampliamente difundidos limitando los rendimientos y la calidad de los mismos. Entre las enfermedades fúngicas que afectan al cultivo, se destaca la roya (*Puccinia* spp), mancha amarilla (*Dreschlera tritici-repentis*) y golpe blanco (*Fusarium graminearum*); y otras emergentes, como las producidas por especies del género *Alternaria*; siendo las más prevalentes *A. alternata, A. tenuissima, A. infectoria* y *A. arborescens* en Argentina. Pueden causar lesiones en hoja del tipo "tizón" causando mermas en el rendimiento y en el grano, como el punto o escudete negro. El manejo de enfermedades foliares se realiza históricamente a través de la resistencia genética y el control químico; sin embargo, es importante contar con herramientas alternativas, siendo el control biológico una opción complementaria de manejo integrado. Los objetivos del trabajo fueron: 1- aislar especies de *Alternaria* a partir de muestras de hoja con síntomas de tizón; 2- evaluar el efecto de un biocontrolador sobre las especies de *Alternaria* identificadas a nivel de laboratorio y en invernadero. El aislamiento de las especies de *Alternaria* se realizó en medio selectivo pentacloronitrobenceno a partir de hojas con síntomas de tizón provenientes de Marcos Juárez, Córdoba. A partir de los aislamientos se realizaron cultivos monospóricos y se sembraron en los medios Agar V8 y Agar papa-zanahoria para su identificación por metodología clásica. Se aislaron e identificaron un total de 11 cepas de *Alternaria*, siendo las especies encontradas *A. alternata* y *A. infectoria.* Se evaluó la interacción *in vitro* con la cepa biocontroladora, *Bacillus velezensis* RC218 (Bv218). La capacidad antagonista de Bv218 se comprobó en cultivos duales en placa conteniendo Agar papa glucosado utilizando la técnica de Índice de Dominancia. La interacción en laboratorio entre las especies de *Alternaria* y Bv218 se evaluó inoculando el hongo en la zona central de la placa y estrías de la bacteria a 3 cm de distancia, se incubó por 5 días a 25 ºC en oscuridad, observándose una dominancia a distancia por parte de la cepa biocontroladora. A nivel de espiga de trigo, se estudió bajo invernadero la capacidad colonizadora de las especies de *Alternaria*; y, de manera conjunta, se comparó el efecto con la aplicación preventiva de Bv218 sobre las especies de *Alternaria*. Los microorganismos se aplicaron en el período de antesis mediante aspersión y se cubrieron con una bolsa de nylon por 3 días; luego se retiraron las bolsas y se evaluó la capacidad colonizadora a los 12 días. Las especies evaluadas de *Alternaria* colonizaron las espigas de trigo bajo las condiciones ensayadas, observándose un micelio blanco-grisáceo, de mayor densidad y abundancia en las cepas de *A. alternata* en comparación con *A. infectoria*. En los tratamientos con Bv218 se observó menor colonización de las espigas por las especies de *Alternaria*. Las espigas evaluadas en los diferentes tratamientos sólo se clasificaron de manera cualitativa dado que no se evidenció daño de tipo necrótico en las mismas. Todos los grupos de especies de *Alternaria* estudiados contienen representantes patógenos que producen diversas alteraciones tanto en semilla como en hoja de las plantas de trigo. La utilización de estrategias de control con agentes de bajo impacto ambiental, como bacterias biocontroladoras, presentó resultados prometedores para su aplicación. El efecto antagonista de *B. velezensis* RC218 fue demostrado bajo condiciones de laboratorio.

MI50- AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE *Fusarium* EN EL CINTURÓN HORTÍCOLA DE RÍO CUARTO: ESTRATEGIAS DE BIOCONTROL EN EL CULTIVO DE TOMATE

Palazzini JM, Chiotta ML, Alaniz-Zanon MS, Chulze SN.
Instituto de Micología y Micotoxicología (IMICO-CONICET), Universidad Nacional de Río Cuarto, jpalazzini@exa.unrc.edu.ar

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es una de las hortalizas más consumidas a nivel mundial, de gran valor económico y considerada de relevancia en muchos países del mundo, por el gran número de productos que se obtienen a partir de la materia prima. En la provincia de Córdoba existen tres grandes cinturones productores hortícolas: la zona de Córdoba capital, Río Cuarto y Villa María. Estos cinturones proveen de hortalizas frescas de estación a las poblaciones de las distintas zonas. El cultivo de tomate es afectado por diversos factores que afectan la producción y el rendimiento, entre éstos, son relevantes los patógenos fúngicos. La marchitez vascular es causada principalmente por *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* (Fol), que causa pérdidas económicas por mermas en el rendimiento. Existen también otras especies de *Fusarium* patógenas asociadas al cultivo de hortalizas, por eso es importante identificar las mismas en los cinturones hortícolas. El control de patógenos fúngicos se realiza mediante el uso de variedades resistentes y el control químico, pero su efectividad a veces no es óptima; sumado a la necesidad de implementar prácticas más amigables con el medio ambiente, el control biológico se propone como estrategia alternativa para el control de la enfermedad. En estudios previos se han aislado y caracterizado a nivel genético a *Bacillus velezensis* RC218 y *Streptomyces albidoflavus* RC87B, las cuales son biocontroladores de *Fusarium graminearum*, importante patógeno de trigo y cebada. Los objetivos del presente estudio son: - aislar e identificar especies de *Fusarium* del cinturón verde hortícola de Río Cuarto; -evaluar la capacidad patogénica de 2 cepas de Fol en tomate redondo y; -evaluar la capacidad antagónica de bacterias biocontroladoras seleccionadas sobre Fol. Se muestrearon 3 zonas de cultivo de tomate del cinturón hortícola de Río Cuarto, se aislaron en medio selectivo e identificaron diferentes especies de *Fusarium*. Utilizando la técnica del Índice de Dominancia (ID) en placa de Petri, se evaluó la capacidad antagónica de dos cepas biocontroladoras, *Bacillus velezensis* RC218 y *Streptomyces albidoflavus* RC87B, sobre dos cepas de Fol Raza 1 y 2. En plántulas de tomate redondo variedad UCO 19 y Caroca (INTA La Consulta) de 4 semanas de edad se inocularon discos de agar conteniendo Fol2 sobre la corona de la planta, se cubrieron con bolsas de polietileno durante 10 días para mantener la humedad ambiente y se observaron los síntomas de marchitamiento a los 24 días. Los niveles de *Fusarium* observados fueron entre $1{,}2 \times 10^4$ y $2{,}6 \times 10^5$ ufc/g tierra; las interacciones de ID mostraron una inhibición de ambos patógenos a la distancia por parte de las cepas biocontroladoras. La cepa Fol2 mostró un 80% de severidad sobre tomate var. Caroca y 50% sobre UCO 19. Los resultados obtenidos brindarían una opción para el control de *Fusarium oxysporum* en tomate en base a una estrategia más amigable con el medio ambiente mediante el uso de bacterias biocontroladoras, consideradas como GRAS (*Generally Recognized as Safe*). El impacto en los productores sería beneficioso desde el punto de vista de la disminución del uso de químicos para el control de enfermedades.

MI51- EMPLEO DE SIDERÓFOROS BACTERIANOS COMBINADOS CON BACTERIAS BENÉFICAS PARA MEJORAR EL CRECIMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays L.*)

Peralta DR[1], Gazolla Volpiano C[2], Scherer AJ[2], Passaglia LM[2], Vincent PA[3], Nazareno MA[1]
[1]*Laboratorio de Antioxidantes y Procesos Oxidativo (LAPOx), ICQ-FAyA-UNSE. Santiago del Estero, Argentina.*
[2]*Departamento de Genética, Instituto de Biociências - UFRGS. Porto Alegre, Brasil.* [3]*INSIBIO, CONICET-UNT. S.M. de Tucumán, Argentina.*
E-mail: daianaperalta24@gmail.com

Los sideróforos son compuestos de bajo peso molecular, secretados por los microorganismos en situaciones de escasez de hierro para secuestrar este metal de su entorno. Numerosas bacterias son capaces de internalizar hierro mediante el uso de sideróforos propios y heterólogos, producidos por otras bacterias, lo que les confiere una ventaja adaptativa frente a otros microorganismos cuando compiten por este micronutriente en distintos ambientes, por ejemplo, en la rizósfera. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del sideróforo enteroquelina, producido por *Escherichia coli*, sobre el crecimiento, la formación de biopelículas y la acción estimulante del crecimiento vegetal de la bacteria benéfica *Bacillus velezensis* FZB42. Para los estudios, se utilizó un extracto enriquecido en enteroquelina obtenido a partir del sobrenadante de la cepa *E. coli* BW25113. El efecto en el crecimiento y la capacidad de formación de biopelículas de la cepa bacteriana se evaluó *in vitro* mediante curvas de crecimiento y cuantificando la habilidad de las células de adherirse a las paredes de placas multipocillo, respectivamente, en presencia y ausencia del sideróforo. Para estudiar el efecto sobre la acción bioestimulante, se llevaron a cabo ensayos de crecimiento vegetal en condiciones controladas por 30 días, inoculando semillas de maíz con extracto enriquecido en enteroquelina, con una suspensión de esporas de *B. velezensis* FZB42, con una combinación de ambos y con agua destilada (control). Se observó que la adición al medio de cultivo del extracto enriquecido en enteroquelina produjo una aceleración en el crecimiento inicial de esporas de *B. velezensis*. No se observaron diferencias en la formación de biopelículas en presencia de bajas concentraciones del sideróforo con respecto al control, mientras que la adición de altas concentraciones causó una inhibición en la formación de biopelículas de la cepa bacteriana. Se determinó que la inoculación de *B. velezensis* combinado con el extracto enriquecido en enteroquelina produjo una mejora, respecto al control y los tratamientos individuales, en el crecimiento aéreo de las plantas de maíz. Por otro lado, todos los tratamientos aplicados provocaron mejores resultados en el largo y peso de raíz respecto al control, pero no se diferenciaron significativamente entre sí. Los resultados obtenidos muestran que el sideróforo enteroquelina puede potenciar el crecimiento *in vitro* de esporas y el efecto benéfico de la bacteria *B. velezensis* FZB42 sobre las plantas de maíz. Esto se debería a la capacidad de la bacteria para utilizar el sideróforo, que permitiría una mejor colonización de esta PGPR en las raíces de las plantas. Adicionalmente, la aplicación del sideróforo en las semillas de maíz por sí solo posee un efecto estimulante en el crecimiento vegetal, indicando que este metabolito bacteriano puede emplearse como bioestimulante para mejorar el crecimiento de este cultivo

MI52- ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE ACEITES ESENCIALES DE *Cuminum cyminum* L. DE CATAMARCA, ARGENTINA, FRENTE A *Fusarium verticillioides*.

Quiroga V (1), Agüero A (1), Pizzolitto R (2), Zygadlo J (3)
(1) Dpto. Química, FACEN-UNCA, Catamarca, Argentina. (2) IMBIV-CONICET-FCEFyN-UNC, Córdoba, Argentina.
(3) Cátedra Química orgánica, FCEFyN-UNC, Córdoba, Argentina. vquirogadb@gmail.com.

El comino, (*C. cyminum*), hierba aromática *Apiaceae* originaria de la cuenca del Mediterráneo, se cultiva en el norte argentino, particularmente en Catamarca. Sus frutos-semillas presentan un fuerte olor debido a compuestos volátiles que constituyen su aceite esencial (AE) y que tienen actividad antimicrobiana demostrada. *Fusarium verticillioides* es el principal hongo fitopatógeno que infecta la planta de maíz, produce toxinas, principalmente fumonisina B1 (FB1), que afectan la productividad de la planta y la calidad del grano. El objetivo del trabajo fue evaluar la actividad antifúngica contra *F. verticillioides* y antimicotoxicogénica frente a FB1, de AEs extraídos de semillas de comino de distintos departamentos productores de Catamarca, y del cuminaldehído, uno de los principales componentes del AE. Se ensayó con cuminaldehído estándar y con veintitrés muestras de AEs puros obtenidos por hidrodestilación de frutos secos y maduros de comino procedentes de los departamentos Belén, Capayán, Pomán, Santa María y Tinogasta. La actividad antifúngica se evaluó *in vitro* por el método de dilución en agar Czapek-dox. Se determinaron los siguientes parámetros: porcentaje de inhibición del crecimiento, tasa de crecimiento y fase lag del hongo. Para estudiar el efecto frente a la producción de FB1 se trabajó con AEs a 500 ppm y la toxina se determinó por fluorescencia/HPLC en fase reversa. Los bioensayos fueron realizados por cuadruplicado y los resultados se consideraron significativos a $p < 0,05$. En todos los casos, el cuminaldehído puro presentó mayor actividad antifúngica frente a *F. verticillioides* que los AEs. A la máxima concentración ensayada (1000 ppm) de AE, la inhibición media del crecimiento fúngico fue del 79,99 ± 12,16 %; la tasa de crecimiento disminuyó un 25 % y la fase lag se prolongó de 57,41 ± 16,11 h (control) a 117,38 ± 25,29 h (tratamiento). El AE de comino de Capayán fue el más activo frente a *F. verticillioides*. La actividad media de 1000 ppm de AE fue equivalente a la observada por 500 ppm de cuminaldehído puro, por lo que se atribuye principalmente a este compuesto la actividad observada. A 500 ppm de AE no se observó inhibición en la producción de FB1, más bien una leve estimulación. Los AEs de comino de Catamarca y el cuminaldehído puro, podrían ser una alternativa para el control de esta plaga del maíz.

MI53- IDENTIFICACIÓN DE COLICINAS PRODUCIDAS POR AISLADOS CLÍNICOS DE PACIENTES CON INFECCIONES GASTROINTESTINALES

Renteria J, Delgado MA, Pescaretti MM
INSIBIO (CONICET-UNT) e Instituto de Química Biológica "Dr. Bernabé Bloj" (UNT). Tucumán, Argentina.
E-mail: justi.renteria@gmail.com

Las bacteriocinas son pequeñas moléculas secretadas por enterobacterias y utilizadas para competir contra la microbiota por el nicho ecológico o su supervivencia. En este trabajo se identificaron y analizaron diferentes compuestos antimicrobianos producidos por aislados clínicos (AC) del género *Shigella* obtenidos de pacientes con infecciones gastrointestinales aislados en el período de verano 2013-2018 en la región del Noroeste de Argentina (Catamarca, Santiago del Estero y Tucumán). En estudios previos se identificaron 54 AC capaces de producir agentes antimicrobianos que inhiben el crecimiento de la cepa indicadora *E. coli* AB1133. En base al análisis anterior, se seleccionaron y analizaron 11 AC que produjeron y secretaron al sobrenadante compuestos con una mayor actividad antimicrobiana. La clasificación serológica de dichos AC fue confirmada mediante PCR múltiple con cebadores específicos. La actividad antimicrobiana de los sobrenadantes de cultivos libres de célula fue determinada frente a la cepa patógena *E. coli* O157:H7 y a otros AC del género *Salmonella* obtenidos en el laboratorio. Además, se estudió el patrón de resistencia de los 11 aislados productores frente a diferentes antibióticos y el contenido plasmídico de cada uno de ellos, con el fin de determinar una relación entre ambos patrones. De los 11 AC analizados, se seleccionaron 3 compuestos antimicrobianos que presentaron mayor actividad y espectro de acción. Luego, se realizó una purificación parcial de los compuestos seleccionados mediante precipitación con sulfato de amonio y se determinó su actividad antimicrobiana. Finalmente, se estudió el rango de peso molecular de los compuestos mediante electroforesis en geles de poliacrilamida. Nuestros resultados demuestran que los 3 compuestos fueron diferentes pero presentaron características semejantes a las colicinas, principalmente por su elevado peso molecular, sugiriendo que podrían ser utilizados para el desarrollo de nuevos antibióticos o de conservantes de alimentos.

MI54- ESTUDIO DE LA SUSCEPTIBILIDAD A TRICOSTATINA A EN AISLAMIENTOS DE *Tritrichomonas foetus*

Rivero MB[1,2], Luque ME[1,2,3], Abdala ME[1,2,3], Di Lullo D[1], Luna BE[1], Volta BJ[2,3], Scrimini S[1,2], Assis MA[1,2], López L[3], Rivero FD[1,2,3], Carranza PG[1,2,3]
[1]Laboratorio de Biología Molecular, Inmunología y Microbiología (LABIM) IMSATED- UNSE. [2]FCM – UNSE. [3]FAyA – UNSE
E-mail: pgcarranza@gmail.com

Tritrichomonas foetus (*T. foetus*) es un protozoario flagelado parásito causante de la enfermedad de transmisión sexual Tricomonosis Bovina (TB). En países como Argentina donde se usa el servicio natural como método reproductivo principal, la patología es endémica y ocasiona grandes pérdidas económicas. Todo esto en gran medida es debido a la disminución de la tasa de preñez en los rodeos como consecuencia de la infertilidad y frecuentes abortos causados por el parásito. No existe aún una terapia con fármacos efectiva para solucionar este problema sanitario, que en general se resuelve enviando a faena a los animales infectados. La droga más utilizada para el tratamiento de esta infección, es el Metronidazol (Mz) y sus derivados, con un IC_{50} (mitad -50%- de la concentración inhibidora mínima) variable en el rango de los μM. Actualmente se han reportado cepas resistentes a este fármaco lo que ha generado la disminución de su uso. Por estas razones la búsqueda de nuevos fármacos que resulten efectivos a bajas concentraciones, con mínimos efectos adversos, es de gran relevancia y una necesidad actual. Recientemente, se han descripto un gran número de drogas con efectos sobre mecanismos epigenéticos que regulan importantes procesos de adaptación celular de microorganismos. La Tricostatina A (TSA) es un inhibidor de las enzimas histonas deacetilasas con efecto sobre la regulación de la expresión de genes, y especialmente sobre el crecimiento de protozoarios relacionados. En este sentido el objetivo de este trabajo consistió en evaluar la susceptibilidad a TSA en diferentes aislamientos de *T. foetus* provenientes

de distintas regiones del país, a través del cálculo de IC_{50} y CLM (concentración letal mínima). Para ello, 6 aislamientos de *T. foetus* fueron incubados con diferentes concentraciones de TSA bajo condiciones anaeróbicas por 24 y 48 hs. Los parásitos vivos se marcaron con FDA (di acetato de fluoresceína), luego se contabilizaron por citometría de flujo y los resultados analizados mediante software especifico para la estimación de $IC_{50.}$ Mediante la recuperación de los parásitos vivos en un medio libre de drogas se determinó la CLM. Los valores de IC_{50} obtenidos estuvieron en el rango nM (de 2,2 a 13,2 nM a las 24 hs y de 2,6 a 7,1 nM a las 48 hs) y las CLM fueron superiores a los 50 nM y 100 nM. Los parásitos exhibieron una variabilidad biológica en la respuesta entre aislamientos y una gran susceptibilidad a bajas concentraciones de TSA. En base a estos resultados, muy bajas concentraciones de TSA o derivados de la misma, podrían ser utilizados como nuevas estrategias de tratamiento para esta infección, que genera importantes pérdidas económicas en nuestro país.

MI55- DETECCIÓN Y TIPIFICACIÓN DE CASOS AUTÓCTONOS DE INFECCIÓN POR VIRUS DENGUE (DENV 1-4) EN LA CIUDAD DE SAN LUIS

Rosales E, Perez Diaz J, Perez Diaz M, Lacaze M, Bhon J, Olivera M, Rivero G, Talia J.
Laboratorio de Salud Pública de la Provincia de San Luis, Programa Epidemiología Ministerio de Salud, San Luis, Argentina.
E-mail: lab_sal_pub_sl@yahoo.com.ar

El dengue es una infección causada por un virus ARN de la familia *Flaviviridae*. Existen cuatro serotipos entre los cuales no hay inmunidad cruzada pero sí inmunidad homotípica de por vida. Afecta extensas áreas en el mundo incluyendo Centro y Sudamérica, dentro de los cuales Argentina es uno de los países con miles de casos al año. Como consecuencia de la epidemia de dengue que afectó y afecta varias provincias del norte Argentino, sobre todo nuestra vecina Provincia de La Rioja que superó los 5000 casos confirmados; se registraron los primeros casos locales en la Ciudad de San Luis, no existiendo antecedentes de casos autóctonos. El objetivo del presente trabajo es comunicar los casos de dengue diagnosticados por el Laboratorio de Salud Pública de la Provincia, la zona geográfica de residencia, la relación temporal y espacial y, las condiciones locales de transmisión de esta enfermedad en la ciudad de San Luis en el período de enero a mayo del 2020. Los casos de dengue fueron definidos en: a) caso sospechoso: paciente con fiebre de inicio agudo sin foco en aparente; b) caso confirmado: paciente con síndrome febril agudo y detección en suero de IgM para virus dengue por enzimoinmunoensayo (ELISA) y/o, detección en la misma muestra de Antígeno viral NS1 también por la misma técnica, tipificado por biología molecular dentro de los cinco primeros días de evolución por una reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (qPCR o RT-PCR) positiva; c) caso autóctono (transmisión local del virus): enfermos que habían permanecido en el área en estudio en los diez días previos al comienzo de los síntomas. Se analizan datos clínicos y bioquímicos. Para el análisis de la distribución geográfica y la relación temporal y espacial de la ocurrencia de casos, se georeferenciaron de acuerdo a su domicilio. En los casos importados se analizó la procedencia, fecha de comienzo de los síntomas y días de viremia al ingreso a la región. En los casos autóctonos, procedencia y fecha de comienzo de síntomas. Durante enero y mayo del 2020 se recibieron 115 casos de síndrome febril agudo sospechosos de dengue, cumpliendo la definición de caso confirmado 28 enfermos (24,3%). De acuerdo al lugar de transmisión 16 fueron importados (57,1%) y 12 autóctonos (42,8%). El total de casos confirmados, importados y autóctonos, correspondieron al virus de Dengue Tipo 1 (DENV-1). La posibilidad de introducción del dengue como enfermedad de transmisión local está relacionada con la situación epidemiológica de la frontera con Provincias donde ya han tenido casos autóctonos como lo son Córdoba y La Rioja. En las primeras semanas epidemiológicas existieron casos importados de ambas provincias que fueron detectados rápidamente por el sistema de salud. En la transmisión local es preciso considerar el tiempo necesario para que se cumpla el período de incubación extrínseco en el vector más el de incubación de la enfermedad, entre ambos alrededor de 15 días, lo cual explica la aparición de los primeros casos autóctonos a principios de abril. Otro hecho llamativo, ha sido el mantenimiento de la transmisión local hasta mediados de mayo. La persistencia de temperaturas elevadas en otoño posibilitó la transmisión local en estas fechas consideradas. La presencia del vector y del virus son condiciones necesarias para la transmisión viral local, pero un sistema sensibilizado en la búsqueda y una actuación rápida en el bloqueo y otras estrategias son esenciales para truncar cualquier posibilidad de brote en algún área nueva.

MI56- INFECCION DEL VIRUS ZIKA EN EL EPITELIO PIGMENTARIO DE LA RETINA. IMPLICANCIAS DE LA DINAMICA MITOCONDRIAL. RESVERATROL COMO ANTIVIRAL

Russo CA, Torti MF, Sepúlveda CS, García CC, Alaimo A
Departamento de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. E-mail: russoconi.7@gmail.com

El virus del Zika (ZIKV) es un arbovirus perteneciente a la familia *Flaviviridae*. Es transmitido a humanos principalmente por mosquitos del género *Aedes*. Además de provocar infección sistémica, causa múltiples complicaciones oculares y neurológicas, lo que lo convierte en una gran preocupación de salud pública. Uno de los blancos primarios del ZIKV son las células del epitelio pigmentario de la retina (EPR). Esta monocapa celular es imprescindible ya que constituye la barrera hemato-retiniana externa. Actualmente no existen terapias antivirales ni vacuna para ZIKV. El Resveratrol (RES) es un polifenol natural de diversas plantas con múltiples propiedades beneficiosas para el organismo, entre ellas antivirales. Las mitocondrias son organelas dinámicas que puede cambiar su morfología y función en respuesta a diferentes estímulos fisiológicos. La dinámica mitocondrial (DM) emergió como un blanco de estudio atractivo por ser uno de los principales reguladores de la supervivencia celular. Los objetivos de este trabajo fueron analizar los efectos de la infección de ZIKV sobre células del EPR haciendo énfasis en la DM, y analizando el potencial efecto antiviral que ejerce el RES. Para ello se emplearon las técnicas: tinción mitocondrial con Mitotracker Red CMXRos, inmunofluorescencia, ensayo de viabilidad celular por MTT, y cuantificación viral por titulación por UFP. Los resultados indicaron que la infección por ZIKV causa un desequilibrio en la DM favoreciendo el proceso de fisión mitocondrial y muerte celular. El RES demostró una reversión de dichas alteraciones, junto con una significativa disminución de producción viral en células del EPR infectadas y tratadas con este bioactivo.

MI57- BÚSQUEDA EN EXTRACTOS DE *Prosopis nigra* DE AGENTES ANTIFÚNGICOS ÚTILES EN EL CONTROL DE *Cercospora kikuchii* Y *Septoria glycines*

Sequín CJ[1], Sampietro DA[2], Sgariglia MA[2], Soberón JR[2], Catalán CAN[2], Aceñolaza PG[1]
[1]Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Entre Ríos, Ruta 11 Km10.5, Entre Ríos. [2]LABIFITO, Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471 (4000). San Miguel de Tucumán.
E-mail: dasampietro@hotmail.com

La soja al final de su ciclo sufre ataque de *Cercospora kikuchii* y *Septoria glycines* que provocan defoliación con pérdidas en el rendimiento de semillas. Estos hongos se controlan con aplicaciones de fungicidas azoles solos o en mezclas con estrobilurinas. La aparición de resistencia fúngica obligó a incrementar dosis y número de aplicaciones de fungicidas. Es necesario incorporar nuevos fungicidas. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Evaluar actividad antifúngica de extractos del algarrobo negro (*Prosopis nigra*) contra *C. kikuchii* y *S. glycines*. 2) Aislar e identificar el principal metabolito antifúngico del extracto más bioactivo. Hojas, corteza y duramen de *P. nigra* procedentes de Paraná (Entre Ríos) se separaron en porciones las cuales se extrajeron con metanol, acetato de etilo o diclorometano. Los extractos se evaporaron a sequedad. Sus residuos se ensayaron sobre *C. kikuchii* y *S. glycines* por difusión de disco, determinándose la mínima dosis inhibitoria de crecimiento fúngico (MID) y diámetro de inhibición (DI) en la MID. El extracto más bioactivo se sometió a aislamiento bioguiado que involucró bioautografía de cromatograma en capa fina de silica gel (CCF), cromatografías de columna (silica gel y sephadex LH20) y cromatografía preparativa de CCF. La identidad del metabolito se estableció mediante RMN. Se evaluó actividad anticercosporina del metabolito identificado. Difenoconazol se utilizó como control positivo. El extracto foliar metanólico presentó MID = 0,2 mg/disc sobre ambos hongos (DI = 18,5 mm, *C. kikuchii*; 20,5 mm, *S. glycines*). Restantes extractos no fueron activos o presentaron valores de MID más elevados. Se identificó el alcaloide triptamina como principal responsable de la actividad antifúngica, el cual además presentó actividad anticercosporina. El mismo es un promisorio agente de control de *C. kikuchii* y *S. glycines*.

MI58- ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE ESPECIES DE *Euphorbia* NATIVAS DE LA PAMPA

Jimenez CM[1], Alvarez HB[2], Ballari MS[3], Labadié GR[3], Catalán CAN[1], Toso RE[2], Sampietro DA[1]
[1]LABIFITO, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471 (4000). San Miguel de Tucumán. [2]Centro de Investigación y Desarrollo de Fármacos (CIDEF), Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam. Calle 116 y 5. General Pico, La Pampa (6360).[3]Instituto de Química de Rosario, UNR, CONICET, Suipacha 531, S2002LRK, Rosario. E-mail: dasampietro@hotmail.com

Fusarium verticillioides y *F. graminearum* generan podredumbres de espiga en cereales, reduciendo el rendimiento en granos y contaminandolos con micotoxinas dañinas para humanos y animales. Se necesitan nuevos antifúngicos capaces de controlar estos hongos. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Evaluar actividad antifúngica de extractos de especies de *Euphorbia* nativas de La Pampa contra *F. verticillioides* (NRRL 25457 y LABI7) y *F. graminearum* (NRRL 28063 y LABI11). 2) Aislar, identificar y caracterizar la actividad antifúngica del principal metabolito antifúngico del extracto más bioactivo. Partes aéreas de *Euphorbia collina*, *E. serpens* y *E. schickendantzii* de La Pampa se extrajeron secuencialmente con hexano, acetato de etilo y metanol. Los extractos se evaporaron a sequedad y sus residuos se ensayaron sobre cepas de *Fusarium* por microdilución calculándose concentración inhibitoria de 50% (CI_{50}). El extracto más bioactivo se sometió a aislamiento bioguiado que involucró cromatografía en gradiente con columna de silica gel. La identidad de los metabolitos involucrados se estableció mediante GC-MS. El extracto foliar hexánico de *E. collina* presentó los valores más bajos de CI_{50} (814-824 µg/ml, *F. verticillioides*; 360-392 µg/ml, *F. graminearum*). La actividad antifúngica estuvo asociada a una mezcla de los triterpenos pentacíclicos cicloartenol y 24-metilen cicloartanol. Se continuará investigando el efecto de estas sustancias como potenciales aditivos de fungicidas.

MI59- CEPAS DE *Lactobacillus plantarum* CON ACTIVIDADES HIDROLASAS CAPACES DE METABOLIZAR RUTINA

Velasco Manini MA, Sandez Penidez SH, Gerez CL, Rollán GC
Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA) CONICET. Tucumán Argentina
E-mail: mvelasco@cerela.org.ar

Los seudocereales (amaranto y quinoa) son importantes fuentes de flavonoides, compuestos polifenólicos con gran potencial bioactivo de mucho interés debido a sus efectos antiinflamatorios, antioxidantes y antimutagénicos, entre otros. Los efectos benéficos de estos compuestos sobre la salud dependen de su bioaccesibilidad y biodisponibilidad. Los compuestos fenólicos (CF) naturales suelen presentarse como glucósidos o polímeros que no poseen actividad biológica. Su biodisponibilidad es especialmente baja cuando se encuentran como ramnoglucósidos, tal es el caso de la rutina, debido a la falta de ramnosidasa intestinal en humanos. Los bioprocesos alimentarios, como la fermentación o la hidrólisis enzimática de las fuentes vegetales y sus productos, parecen ser un medio atractivo para aumentar la actividad funcional de tales CF. Las bacterias lácticas (BL) son un grupo de microorganismos GRAM (+) capaces de fermentar matrices vegetales diversas. La actividad de hidrolasas específicas de BL, como ramnosidasa y glucosidasa, podrían transformar la rutina en quercetina, compuesto biológicamente más activo durante la fermentación láctica, incrementando así la funcionalidad del producto final. El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad de cepas *Lactobacillus* (*L.*) *plantarum* aisladas de amaranto y quinoa de metabolizar rutina a quercetina y determinar sus actividades ramnosidasa y glucosidasa. Cinco cepas de *L. plantarum* fueron cultivadas durante 72 h en medio MRS reducido en carbohidratos y suplementado con rutina (MRSm). Las concentraciones de quercetina fueron determinadas por cromatografia HPLC-UV. Las actividades glucosidasa y ramnosidasa se determinaron en extractos libres de células usando como sustratos *p*-nitrofenil- glucopiranósido y *p*-nitrofenil- ramnopiranósido, respectivamente. Los resultados demostraron que las cepas de BL evaluadas fueron capaces de crecer y acidificar el medio MRSm produciendo un descenso de pH de 1,3 unidades. El metabolismo de rutina se evidenció en los cromatogramas de HPLC observándose la aparición de un pico correspondiente al tiempo de retención de quercetina. En los

sobrenadantes de cultivo se detectaron concentraciones de quercetina entre 0,015-0,186 ng/ml. *L. plantarum* CRL 2080 y CRL 2079 mostraron las mayores actividades ramnosidasa (≥ 10.0 nmol/min.mg proteína) y glucosidasa (≥ 1,0 nmol/min.mg proteína) entre las cepas evaluadas. Este estudio pone en evidencia la capacidad de BL aisladas de seudocereales de metabolizar el flavonoide rutina a quercetina, un flavonol con numerosos efectos benéficos sobre la salud y su potencial empleo como cultivos iniciadores en el diseño de alimentos derivados de granos andinos con mayor valor funcional.

MI60- ESTRÉS OXIDATIVO COMO MECANISMO DE ACCIÓN DE NANOPARTICULAS DE PLATA FITOZINTETIZADAS CON EXTRACTO ACUOSO DE *Bothriochloa laguroides*

Toranzo A[1], Escudero ME[2], Lucero Estrada C[1,2] , Páez PL[3]

1 Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas de San Luis-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IMIBIO-SL-CONICET). aracellytoranzo@gmail.com

2 Microbiología General, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.

3 Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba; Unidad de Tecnología Farmacéutica (UNITEFA-CONICET).

El gran incremento de cepas bacterianas resistentes a los antibióticos utilizados actualmente, enfatiza la necesidad de nuevos enfoques para el tratamiento de infecciones. Debido a que las nanopartículas de plata (NPsAg) han demostrado actividad antimicrobiana, el desarrollo de nuevas aplicaciones en este campo las convierte en una alternativa atractiva a los antimicrobianos. Las NPsAg podrían generar una condición de estrés oxidativo en las células bacterianas por un incremento de especies reactivas del oxígeno (ERO), estas especies son capaces de producir daños a nivel de las macromoléculas bacterianas lo cual produciría la muerte de las mismas. El objetivo de este trabajo fue determinar si NPsAg fitosintetizadas a partir del extracto acuoso de *Bothriochloa laguroides* producen estrés oxidativo con la consecuente oxidación de macromoléculas en dos cepas de *Yersinia enterocolitica*. Las ERO fueron determinadas mediante el empleo de la sonda 6-carboxi-2', 7'-diclorodihidrofluoresceina diacetato-diacetoximetilester (H_2-DCFDA), la oxidación de lípidos se determinó mediante una técnica colorimétrica que emplea ácido tiobarbitúrico el cuál reacciona con los aldehídos que se producen por la peroxidación lipídica, la oxidación de proteínas se cuantifico mediante una técnica colorimétrica que implica el uso de ioduro de potasio el cuál reacciona con proteínas oxidadas. Todas estas determinaciones se llevaron a cabo a diferentes tiempos (0 h, 1 h, 2 h y 3 h) tanto para las cepas sin tratar (control) como para las tratadas con diferentes concentraciones de NPsAg. El máximo incremento de ERO se dio a las 3 h en ambas cepas, en la cepa 8081 (bio/serotipoB1B/O: 8) este aumento se observó a concentraciones iguales a la CIM y no hubo diferencias con respecto a lo observado a concentraciones mayores que la CIM. En la cepa ME110 (B1A/O: 5) el aumento de ERO fue mayor a concentraciones por encima de la CIM. La mayor oxidación de proteínas también se dio a las 3 h en ambas cepas. En cuanto que la oxidación de lípidos en la cepa 8081 fue mayor a las 2 h tanto para concentraciones de CIM como supra-CIM, este incremento se mantuvo igual a las 3 h. Para la cepa ME110 a concentraciones iguales a la CIM se produjo un aumento en la oxidación de lípidos a la hora de cultivo y se mantuvo constante hasta las 3 h, mientras que a concentraciones supra-CIM el máximo estímulo se produjo a las 3 h. Se demostró que las NPsAg aumentaron las ERO, incrementando la oxidación de proteínas y lípidos lo cual conduciría a la muerte de *Y. enterocolitica*.

MI61- SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA EN SALMONELAS AISLADAS EN GRANJAS AVÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

López NR[1], Bueno DJ[2]

[1] Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Kirchner 1900. Tucumán, Argentina. División Zoonosis, Ministerio de Salud Pública, Gobierno de Tucumán. Av. Mate de Luna 1935. Tucumán, Argentina. E.mail:nestorlopez200800@gmail.com

[2] INTA EEA Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Basavilbaso, UADER. Basavilbaso, Entre Ríos, Argentina.

Las infecciones por bacterias del genero *Salmonella* tienen importancia en producción avícola porque producen importantes pérdidas económicas y significan un riesgo para la salud pública por la contaminación de los alimentos. La aplicación del antibiótico adecuado es relevante para frenar las pérdidas económicas de esta bacteria, entre ellos, debido a la mortandad de los animales. La actividad avícola de Tucumán posee un gran potencial de expansión, en su mayoría, con pequeños productores. Por ello, el objetivo del trabajo fue el estudio de sensibilidad a distintos antibióticos *in vitro* frente a cepas de salmonelas aisladas de granjas avícolas de Tucumán. Se estudiaron 71 cepas de salmonelas, que fueron aisladas entre agosto del 2013 y julio del 2017. Se utilizó el método de difusión de Kirby-Bauer, siguiendo las recomendaciones del Instituto de estandarización clínico y de laboratorio de Estados Unidos. El diámetro de inhibición del halo de crecimiento fue la variable determinada para considerar una cepa como sensible, intermedia o resistente a cada uno de los 30 antibióticos estudiados. Además se calculó el índice de resistencia múltiple a los antibióticos (IRMA). Este índice estuvo entre 0,03 y 0,63; hubo 7 cepas que tuvieron un IRMA mayor a 0,28, que es considerado un valor de alto riesgo. Todas las cepas fueron resistentes a la eritromicina, explicable porque las enterobacterias tienen resistencia natural a este antibiótico. Otros antibióticos que mostraron resistencia fueron el ácido nalidíxico, la ceftazidima, el florfenicol y la enrofloxacina. Una granja que mostró mayor IRMA tuvo antecedentes de *Salmonella* en sus instalaciones. En base a los resultados obtenidos consideramos que el problema de multiresistencia es muy bajo en las cepas de *Salmonella* aisladas en granjas avícolas de Tucumán.

MI62- ESTUDIO DE LA MICROBIOTA UROGENITAL DE CACHORRAS Y CERDAS PREÑADAS MEDIANTE PCR-DGGE

Torres Luque A[1,2], Martin AA[3], Pasteris SE[1,2], Otero MC[1,2]

1. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 491. T4000ILI. Tucumán, Argentina. 2. INSIBIO-UNT. Chacabuco 461, T4000ILI-Tucumán, Argentina. E-mail: oteromariaclaudia@gmail.com. 3.FAZ-UNT. Florentino Ameghino s/n, Barrio Mercantil, El Manantial, CP 4105, Tucumán, Argentina.

La salud del tracto urogenital (TUG) es requisito para la óptima performance de cerdas y sus camadas para garantizar la rentabilidad en producción porcina. La homeostasis del tracto está condicionada por su microbiota residente que, en su interacción con el hospedador, influye en la fertilidad de las hembras y en la colonización temprana de las mucosas del lechón recién nacido. Objetivo: evaluar la microbiota urogenital en: cachorras (CV) y cerdas preñadas por servicio natural (SN) e inseminación artificial (IA). Metodología: se tomaron muestras por raspado de las mucosas de uretra (**U**) y vagina (**V**); las que fueron recibidas en SF estéril y refrigeradas hasta su procesamiento (extracción del ADN total y amplificación de la región V3 del gen 16S ARNr). Los productos amplificados se resolvieron por DGGE (gel de poliacrilamida 8%; gradiente 35-60 de urea–formamida). Los perfiles de banda obtenidos se analizaron (software FINGERPRINTING II) y se generaron clústeres según % de similaridad. En **V**: la mayor similaridad se observó entre los perfiles de CV y SN (52 y 55%); clústeres con similaridad ≥35% se conformaron con muestras de SN & IA o exclusivamente muestras de CV. En **U**: 2 clústeres de similaridad >50% agruparon la mayoría de las muestras de SN (50-64%) y de IA (56-92%). Los perfiles de CV no se agruparon entre sí, sino que lo hicieron con muestras de cerdas preñadas por SN (similaridad ≥46%) y por IA (similaridad ≥36%). Bandas representativas se amplificaron, secuenciaron y compararon con 2 bases de datos (BLAST, RDP); en todos los casos fueron asignadas al *phylum* Firmicutes. Se identificaron en **V** de CV: *Lactobacillus graminis*, *Streptococcus suis*, *S. hyovaginali* y *Bacillus psychrosaccharolyticus.* En SN: éste último, además de *S. constellatus, L. fuchuensis* y *Staphylococcus capitis*; en IA: *Enterococcus durans/faecium*, *Anoxybacillus kestanbolensis*, *Staphylococcus epidermidis/caprae* y *S. equorum/haemolyticus.* En **U** de CV: *L. fuchuensis/sakei/curvatus, S. gallolyticus*, y Clostridiales no cultivables; en SN solo se identificó *L. fuchuensis;* así como *Clostridium beijerinckii* en el grupo de IA. Conclusión: la microbiota en U de CV y cerdas preñadas (SN e IA) parece ser menos variable que la de V en los mismos grupos de hembras. Diferencias en la estructura poblacional pueden adjudicarse a protocolos del manejo reproductivo, por ejemplo el tipo de servicio utilizado para conseguir la preñez de las cerdas.

Ecología, Etología y Biodiversidad (EB)

EB01- LA VEGETACIÓN DE BORDE DE CULTIVOS DE CRISANTEMOS COMO RESERVORIO DE ARTRÓPODOS ENTOMÓFAGOS EN LA ECORREGIÓN PREPUNA DE JUJUY, ARGENTINA

Alejo GB[1], Zamar MI[2]
[1]Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA). UNJu-CONICET. E-mail: gabhyalejo@gmail.com
[2]Instituto de Biología de la Altura (INBIAL) UNJu. E-mail: mizamar25@gmail.com

La vegetación espontánea y las cortinas de viento de los sistemas agrícolas mantienen una importante diversidad de insectos parasitoides y depredadores. Se da a conocer la composición de potenciales controladores biológicos de plagas presentes en la vegetación de borde del cultivo de crisantemo en la Prepuna jujeña. El estudio se realizó en tres fincas, entre octubre y diciembre/17 y febrero/18. Los artrópodos se recolectaron con trampas Moericke, cuatro en vegetación espontánea (VE) y cuatro en cortinas de viento (CV), activas durante cuatro días. Se recolectaron 1126 entomófagos en 40 familias, 472 en VE y 654 en CV. Se identificaron 897 parasitoides y 229 depredadores, siendo Hymenoptera el orden más abundante y rico (967/26) y Encyrtidae (28,6%) la familia más abundante. Estos resultados muestran la importancia de seleccionar especies vegetales de borde para el sostenimiento de la entomofauna benéfica que pueda actuar en la regulación de las poblaciones de insectos plaga del cultivo de crisantemo.

EB02- DIVERSIDAD DE PECES: PRIMER REGISTRO DEL GÉNERO *Jenynsia* (GÜNTHER, 1866) EN LA PUNA ALTOANDINA

Andreoli Bize J[1], Firpo Lacoste F[2]
[1]Centro Ictiológico Andino y Cátedra Diversidad Animal II, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina, julietaandreolibize@gmail.com; [2]Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible Nación y División Ictiología, Museo Argentino Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"; Ciudad Autónoma Buenos Aires, Argentina.

La Cordillera Altoandina se extiende a lo largo de 1800 km desde el sur del Altiplano peruano hasta el noroeste de la Puna Argentina. Solo cuatro géneros nativos fueron registrados arriba de los 3000 m de altura: *Astroblepus*, *Orestias*, *Pseudorestias* y *Trichomycterus*. El único Cyprinodontiformes encontrado en altura corresponde a *Orestias* pero hasta el momento no fue mencionado para la Argentina. El objetivo del presente trabajo es citar por primera vez al género *Jenynsia* en elevaciones superiores a los 3000 m sobre el nivel del mar. Muestreos que se vienen realizando en el Proyecto Puna de la FACEN-UNCA permitieron registrar 12 ejemplares identificados como *Jenynsia obscura*, tanto con videos subacuáticos como con redes de marco. Dichos ejemplares fueron depositados en la colección ictiológica de la FACEN (Facultad Ciencias Exactas Naturales, Universidad Nacional Catamarca) nº: 122, 123, 143, 158. Los resultados muestran que la especie se encuentra distribuida en tres surgentes altoandinos: Salar Antofalla 3950 m, El Peñón y Laguna Colorada 3400 m todos en el departamento Antofagasta de la Sierra en Catamarca. La especie fue descripta originalmente para Cruz del Eje en Córdoba y posteriormente mencionada para algunas localidades de La Rioja y Catamarca, pero nunca fue citada por arriba de los 3000 m de elevación. Esta distribución en ambientes extremos muestra la capacidad adaptativa del género. Hay registros de otras especies de *Jenynsia* en ambientes costeros, por lo que no podría extrañarse su presencia en surgentes de la Puna Austral rodeados de salares y volcanes. Por otra parte, la colectamos también por debajo de los 2300 m en arroyos del oeste de Catamarca y La Rioja, apoyando que no se trata de una distribución aislada y que pudiera resultar de una dispersión intencional causada por el hombre. Es conocida la distribución de *J. obscura* en arroyos al este de las Sierras Pampeanas (entre los 470 a 675 m altura) al sur de Salinas Grandes (180 m) y al oeste hasta los 2000 m altura. Pero nunca registrada a tan elevada altura por arriba de los 3000 m como los tres sitios de Antofagasta de la Sierra. De esta forma, se plantea la necesidad de continuar explorando los ambientes altoandinos para conocer la diversidad. También obliga a una revisión taxonómica para una diagnosis que permita clarificar la distribución geográfica de las especies del género *Jenynsia* y pone en debate los eventos geológicos o de dispersión que dejan a los Anablepidae en los actuales humedales de altura y role de la transición marina a aguas continental como ya propusieron muchos autores. Estos nuevos registros permiten sobretodo aportar datos para delimitar cuencas endorrecias y humedales que requieran especial atención para la conservación de la biodiversidad ante el avance de las exóticas invasoras.

EB03- POSICIÓN FILOGENÉTICA DE PECES ENDÉMICOS DE LA PUNA ALTOANDINA

Andreoli Bize J[1], Fernandez L[1,2]
[1]Centro Ictiológico Andino y Cátedra Diversidad Animal II, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina, julietaandreolibize@gmail.com; [2]CONICET-FML y FACEN-UNCA, lfernandez@exactas.unca.edu.ar

Trichomycterus es el género con mayor número de especies de la familia Trichomycteridae, conteniendo más de 200 especies. En el 2000 y 2002 fueron descriptas dos especies endémicas simpátricas (*T. catamarcensis* y *T. belensis* respectivamente) que habitan vegas y humedales de altura entre los 3200 a 3600 m. No existe al momento filogenias del género *Trichomycterus* que incluyan representantes de las cuencas endorreicas de la Puna Altoandina, a diferencia de lo que ocurre con especies de la Patagonia. El trabajo tiene por objetivo evaluar las relaciones de parentesco con otras especies de la subfamilia Trichomycterinae. Para el estudio se utilizaron dos genes: uno mitocondrial 12S y uno nuclear H3 (1199 pares bases) de muestras obtenidas durante Proyecto PIP y de la tesis doctoral del primer autor. Veintiuna especies de Trichomycteridae fueron incluidas en el análisis, consistiendo de 14 *Trichomycterus* de 18 localidades y tres especies tomadas del GenBank como grupo externo. Los ejemplares a los que se extrajeron tejidos están depositados en la colección ictiológica de la FACEN (Facultad Ciencias Exactas Naturales, Universidad Nacional Catamarca). La extracción, amplificación y secuenciación fue realizada en CERELA (Centro Referencia Lactobacilos, Tucumán). La edición y alineados se efectuó con Sequencher y Bioedit, mientras que los análisis filogenéticos se hicieron empleando el criterio

de parsimonia con el programa TNT. Los análisis fueron realizados con igual pesado y considerando a los gaps como informativos. Los análisis mostraron cinco hipótesis de relaciones de parentesco igualmente parsimoniosas, con una longitud de 332 pasos. Ambas especies (*T. belensis* y *T. catamarcensis*) resultaron incluidas dentro de un grupo monofilético con *T. alterus* pertenecientes a la Puna. También se obtuvieron dos clados monofiléticos bien apoyados. Uno correspondiente a los *Trichomycterus* del Altiplano y el restante formado por un grupo multigenérico de la Patagonia, incluyendo *T. areolatus, T. chiltoni, Bullockia* y *Hatcheria*. Estos resultados moleculares coinciden en gran parte con las hipótesis morfológicas planteadas previamente para el grupo. *Trichomycterus belensis* y *T. alterus* comparte varios caracteres osteológicos como por ejemplo forma premaxilar y relación con el maxilar, las hileras de dientes y otros relacionados a los canales y poros sensoriales de la cabeza. Mientras que *T. catamarcensis* presenta caracteres únicos no compartidos con las dos especies anteriores como la reducción del canal sensorial de la cabeza y el elevado número de costillas entre otros. La inclusión de un mayor número de especies y localidades de la Puna y el Altiplano podrán aportar información de las conexiones y reconexiones de las cuencas en el pasado con el levantamiento de la cordillera y las transgresiones marinas.

EB04- RELEVAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA CIRCUNDANTE DE UN APIARIO DE RÍO NÍO (BURRUYACÚ, TUCUMÁN)

Asesor PN[1], Buedo S[2], Reyes NJF[1], Aguilera MN[4], Espeche ML[1]

[1] Laboratorio de Taxonomía Fanerogámica y Palinología, Fund. M. Lillo, Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Argentina. pnasesor@lillo.org.ar, njreyes@lillo.org.ar, mlespeche@lillo.org.ar

[2] Instituto de Ecología, Fund. M. Lillo, Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Argentina. sebuedo@lillo.org.ar

[4] Cátedra de Granja., Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT, Finca El Manantial, F. Ameghino s/n. Bº Mercantil, (4105) El Manantial. Tucumán, Argentina. marcelaaguilera3983@gmail.com

El conocimiento de la disponibilidad de recursos alimenticios, el registro de sus variaciones y la determinación de las preferencias de *Apis melífera* de la flora próxima a un apiario es fundamental para planificar el aprovechamiento de los mismos. En el marco del proyecto para la elaboración de calendarios florales de interés apícola en las diferentes regiones fitogeográficas de la provincia de Tucumán, se estudió de manera preliminar, la flora circundante a un apiario ubicado en la localidad de Río Nío, departamento Burruyacú. El objetivo fue elaborar un inventario de la flora vascular, caracterizarla y determinar las especies de interés apícola. Se trazaron 17 lineantes de 50 m de longitud con puntos de muestreo cada 1 m dentro del área de incidencia de las colmenas. En cada punto de muestreo se registraron, fotografiaron y colectaron las especies vegetales, para su posterior estudio. Los datos fueron analizados mediante curvas de rarefacción para evaluar el esfuerzo de muestreo, además se determinaron las especies de interés apícola. Como resultado se obtuvieron 118 especies pertenecientes a 44 familias, las más frecuentes fueron *Cestrum lorentzianum, Allophylus edulis* y *Celtis iguanaea*. Las familias Asteraceae, Solanaceae y Verbenaceae concentraron el 44% del total de especies registradas. Se observó una predominancia de hierbas (52%) sobre arbustos (30%) y árboles (18%). Las especies nativas (81%) dominaron sobre las adventicias (19%). Según las curvas de rarefacción el esfuerzo de muestreo fue el adecuado. De las 118 especies registradas 36 son de interés apícola siendo *Allophylus edulis* y *Scutia buxifolia* las de mayor concentración. Los análisis realizados permitieron caracterizar el área de influencia del apiario como una zona de transición entre Yungas y Chaco seco.

EB05- MORFOLOGÍA DE LOS SUELOS DEL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS AFECTADOS POR CENIZA VOLCÁNICA

Barbosa OA[1], Peña Zubiate CA[2], Strasser EN.[3]

[1] Profesor Titular, Facultad de Ingeniería y Cs Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis. Avenida 25 de mayo 384. Villa Mercedes (San Luis). Argentina. [2] Ex - Investigador en suelos. EEA INTA San Luis. [3] Ex - Profesor de Edafología y Sedimentología, FCFMyN, UNSL. Mail baldibarbosa@yahoo.com.ar.

En este trabajo se estudia la morfología de los suelos afectados por la ceniza volcánica en suelos del sudoeste de la provincia de San Luis, proveniente de la erupción del Quizapú ocurrida en abril de 1932. Esta ceniza volcánica se encuentra en Entisoles y en la mayoría de los casos fue de poco espesor, por lo que afectó muy poco las actividades agronómicas que se desarrollaban en el sector, tales como el manejo y conservación de las tierras y los pastizales; aparentemente con poca influencia en la génesis de los suelos. En este sector, la provincia de San Luis posee un clima continental frío de característica seca a semiárida por el bajo índice de humedad y marcado déficit hídrico; el área de estudio se encuentra comprendida entre las isohietas de 450 mm en el este a 350 mm en el oeste. Se presenta la distribución de los suelos afectados en la provincia donde se encuentran actualmente acumulaciones continuas o discontinuas de ceniza volcánica mediante la observación directa. Estas situaciones acontecen cuando fue realizado el desmonte para cultivo, remoción por pisoteo del ganado, acción de la mesofauna y removilización eólica. La ceniza se encuentra en dos ambientes geomorfológicos: 1) la planicie medanosa con pastizales y, 2) la planicie loéssica con monte bajo y pajonales. Este sector comprende las series Batavia (Torripsament ústico), Nahuel Mapa (Torripsament típico), Río Salado (Torripsament típico) y Alto Negro (Torriortent típico). A casi 90 años de la caída de ceniza volcánica, por condiciones climáticas de aridez y semiaridez en la zona, en algunos sitios la tefra se mantiene casi intacta. Por tratarse de una ceniza que posee apatito (en pequeñas cantidades), en condiciones de humedad favorable pueden potenciar la fertilidad de estos suelos. A los efectos de la descripción, análisis, clasificación y cartografía de los perfiles de suelos con fines productivos, se proponen tres posibilidades: 1) cuando la ceniza volcánica posee espesor menor de 5 cm se incorporaría a la descripción morfológica del horizonte Ap se mencionaría y muestrearía como muestra compuesta. La secuencia de horizontes sería: Ap (que incluye la tefra), 2A, 2AC, 2C. 2) cuando el espesor de la tefra es mayor de 5 cm y guarda una cierta regularidad catenaria en el paisaje se describiría por separado como una capa de sedimento, colocando el numero arábigo 2 en la secuencia del perfil, pero indicando que es la misma serie de suelos que en el caso anterior; la secuencia de horizontes: Ap, 2C, 3A, 3AC y 3C. 3) cuando la capa de ceniza se encuentra mezclada con el sedimento superior, es conveniente identificar y mencionar su posición en la descripción morfológica; la secuencia de horizontes: Ap (con ceniza volcánica mezclada), A2, AC.

EB06- FORMULACIÓN, CON PRINCIPIO ACTIVO INSECTICIDA Y/O FUNGICIDA, PREVENTIVA DE LA CONTAMINACIÓN POSCOSECHA DEL MAÍZ

Barra P, Bonacci M, Etcheverry M, Barros G, Nesci A.
Laboratorio de Ecología Microbiana. Departamento de Microbiología e Inmunología, FCEFQyN. UNRC. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. pbarra@exa.unrc.edu.ar

Muchas especies de hongos, tales como *Aspergillus flavus*, potencialmente toxicogénicos, están ampliamente distribuidos en el agroecosistema de maíz. Además, los insectos están involucrados en la colonización fúngica de los granos. El desarrollo de resistencia a insecticidas químicos y las preocupaciones existentes sobre los efectos perjudiciales de los químicos, están tomando un fuerte impulso para el desarrollo de estrategias más inocuas y aplicables a un manejo integrado de plagas. En estudios previos se aislaron cepas de *Purpureocillium lilacinum* del agroecosistema de maíz, las cuales mostraron patogenicidad contra los insectos plagas más importantes del maíz almacenado. Por otro lado, hemos analizado el efecto insecticida y fungicida del antioxidante de grado alimentario butilhidroxitolueno (BHT) con la finalidad de implementar una estrategia combinada. El objetivo del presente trabajo consistió en: i) evaluar diferentes procesos de formulación del hongo entomopatógeno; ii) diseñar trampas de aplicación para el formulado y iii) evaluar el efecto del tratamiento combinado, químico y biológico en bioensayos. Determinamos la capacidad de los conidios de dos cepas de *P. lilacinum* para mantenerse estables en diferentes formulaciones: con soporte sólido, líquido y como principio activo. Determinamos porcentaje de pureza y germinación, viabilidad de los conidios y virulencia contra el insecto *Tribolium confusum*. Se diseñaron y/o acondicionaron trampas de aplicación. Para evaluar el efecto *in situ* se acondicionaron muestras de granos de maíz en condiciones óptimas de a_w y temperatura para su colonización fúngica. Los granos se trataron con 1,48 ppm de BHT (dosis subletal), se inocularon con suspensiones de *A. flavus* y/o con el insecto *T. confusum*, según los tratamientos. Se colocaron las trampas con el formulado entomopatogénico. Los resultados mostraron que el bioformulado, como principio activo sólido, fue capaz de mantener óptimas condiciones de estabilidad durante 60 días a temperatura y humedad relativa ambiente. En bioensayos, *P. lilacinum* fue capaz de mantenerse viable a los 90 días de incubación en su concentración inicial. Se pudo confirmar la capacidad entomopatógena y de distribución en el agroecosistema, a partir del aislamiento en todos los insectos capturados. *A. flavus* no fue capaz de desarrollar a partir de los insectos colonizados por *P. lilacinum*, a pesar de haber confirmado que *T. confusum* actúa como vector. Estos resultados muestran a la estrategia preventiva, prometedora para disminuir las pérdidas cuando las condiciones del sistema de acopio resultan permisivas para el deterioro del maíz almacenado.

EB07- EFECTOS DE DOSIS SUBLETALES DE BUTIL HIDROXITOLUENO (BHT) CONTRA *Tribolium confusum* (Jacquelin du Val), VECTOR DE *Aspergillus flavus* EN MAÍZ ALMACENADO

Barra, P, García D, Bonacci M, Etcheverry M, Barros G, Nesci A.
Laboratorio de Ecología Microbiana. Departamento de Microbiología e Inmunología, FCEFQyN. UNRC. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. pbarra@exa.unrc.edu.ar

Los antioxidantes y compuestos fenólicos sintéticos se han utilizado ampliamente para preservar y mantener la calidad, el valor nutritivo, el sabor y el color de los alimentos y productos para piensos. Entre los más utilizados se encuentran el butilhidroxianisol (BHA), el butilhidroxitolueno (BHT), el trihidroxibutirofenona (THB) y el propilparabeno (PP). En investigaciones previas, hemos demostrado la actividad insecticida de los antioxidantes BHA y BHT contra las principales plagas del maíz almacenado. El objetivo del presente trabajo fue obtener una aproximación sobre el efecto nocivo del BHT contra el insecto *T. confusum*, vector de *A. flavus* toxicogénico en maíz almacenado, evaluando: i) la actividad antialimentaria; ii) el efecto sobre el crecimiento del insecto y el consumo de alimento; iii) el potencial repelente y iv) el efecto sobre el contenido total de proteínas en el insecto. La evaluación de la actividad antifedante, el cálculo de los índices nutricionales del insecto y la evaluación de la repelencia se realizaron a través de ensayos de elección y no-elección; a partir de los cuales se determinó si los insectos consumían o no el alimento tratado. La pérdida de peso se calculó por las diferencias obtenidas a distintos tiempos. A través de la reacción de Biuret se detectaron y cuantificaron los niveles de proteínas. No se observaron fuertes efectos de disuasión del antioxidante evaluado. El índice de disuasión de alimentación fue del 41,6% con 1,48 ppm del antioxidante en el sustrato de maíz. Los experimentos mostraron que el insecto a menudo probó el alimento tratado, lo que sugiere que la reducción de la ingesta fue una consecuencia del rechazo después de cortos períodos de alimentación. Estos resultados son consistentes con los valores de repelencia obtenidos. La repelencia disminuye a medida que aumenta la concentración de BHT. A partir de una concentración de 6,36 ppm de BHT se redujo la masa corporal. La reducción registrada fue más de la mitad del peso inicial. Los insectos alimentados con una dieta que contenía BHT mostraron un índice ECI (Eficiencia de Conversión de alimentos Ingeridos) significativamente más bajo que los insectos de control, lo que indica que más alimento se metabolizó para obtener energía y menos se convirtió en masa corporal. El contenido de proteínas en presencia de dosis subletales de BHT no muestra diferencias estadísticamente significativas con respecto al control y los tiempos de exposición. BHT mostró efecto perjudicial contra adultos de *T. confusu*

EB08- RELEVAMIENTO DE ESCORPIONES, PSEUDOESCORPIONES, SOLÍFUGAS Y OPILIONES (ARTHROPODA: ARACHNIDA) EN EL DEPARTAMENTO AMBATO, CATAMARCA

Barrios Montivero AE, Morales FL, Salas LB
Centro de Biodiversidad. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCA. E-mail: alexisbarrios305@gmail.com

La clase Arachnida comprende artrópodos quelicerados. Incluye Scorpiones, Pseudoscopiones, Solifugae y Opiliones, entre otros órdenes. Para Catamarca, son escasos los trabajos referidos al estudio de estos animales, por lo que poco se conoce sobre su diversidad, abundancia y distribución. Los objetivos de esta investigación fueron relevar organismos de los órdenes: Scorpiones, Pseudoscorpiones, Solifugae y Opiliones, en cuatro localidades del departamento Ambato, provincia de Catamarca y determinar riqueza faunística (RF) y abundancia (A), como medidas de diversidad. El material biológico se recolectó en La Puerta, Las Juntas, Los Varela y El Rodeo, en el departamento Ambato. En cada localidad se seleccionó un ambiente correspondiente a la ecorregión de Chaco Serrano, en el cual se trazaron dos transectas, una con orientación norte-sur, y otra con orientación este-oeste, de 50 m de largo por 2 m de ancho, sobre las cuales, se colocaron 10 trampas de caída, con solución de etilenglicol (1:9). Las trampas permanecieron activas por 28 días, renovadas cada siete días. Los organismos recolectados se determinaron hasta el taxón más bajo posible de discernir. Se recolectaron 227 ejemplares de cuatro órdenes y 10 familias. Orden Scorpiones: Buthidae (A=1); Bothriuridae (A=97); Orden Pseudoscorpiones: Atemnidae (A=2); Cheliferidae (A=49); Chernetidae (A=15); Lechithiidae (A=8); Withidae (A=2); Orden Solifugae: Mummuciidae (A=9); Orden Opiliones: Cosmetidae (A=20); Gonyleptidae (A=24). La información generada contribuye al conocimiento de este importante grupo de artrópodos para la provincia de Catamarca.

EB09- PRIMEROS RESULTADOS SOBRE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ARAÑAS (ARTHROPODA: ARANEAE) EN EL DEPARTAMENTO AMBATO, CATAMARCA

Morales FL, Barrios Montivero AE, Salas LB
Centro de Biodiversidad. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCA. E-mail: frankomorales017@gmail.com

Las arañas son artrópodos quelicerados muy diversos y abundantes. Ocupan diferentes ecosistemas y cumplen un importante rol como controladores de poblaciones de insectos. Pocas especies en Argentina, pueden provocar accidentes al hombre. La aracnofauna de la provincia de Catamarca es aún poco conocida. Los objetivos de esta investigación fueron: conocer la diversidad y distribución de arañas en cuatro localidades del departamento Ambato, provincia de Catamarca y listar las especies de importancia sanitaria. El material biológico se recolectó en La Puerta, Las Juntas, Los Varela y El Rodeo, en el departamento Ambato. En cada localidad se seleccionó un ambiente correspondiente a la ecorregión de Chaco Serrano, en el cual se trazaron dos transectas con orientación norte-sur; este-oeste, de 50 m de largo por 2 m de ancho, sobre las cuales, se colocaron 10 trampas de caída, con solución de etilenglicol (1:9). Las trampas permanecieron activas por 28 días, renovadas cada siete días. Los organismos recolectados se determinaron hasta el taxón familia, y género para las arañas de importancia sanitaria. En cada familia se reconocieron morfotipos. Se recolectaron 630 individuos de 33 familias. Más abundante fueron: Lycosidae (16,03%), Salticidae (13,97%), Thomisidae (12,22 %), Araneidae (11,11 %) y Lyniphidae (6,83 %). Las familias más diversas fueron Salticidae (12 morfotipos), Araneidae (8 morfotipos), Theridiidae (5 morfotipos) y Lycosidae (5 morfotipos). Los géneros de importancia sanitaria fueron: *Latrodectus* sp.y *Loxosceles* sp. Los datos obtenidos son los primeros para el departamento Ambato, contribuyendo así al conocimiento de la rica fauna de arañas de Catamarca.

EB10- *Conyza* spp. COMO RESERVORIO DE ESPECIES DE *Colletotrichum* PATÓGENAS DE SOJA Y MAÍZ

Bonacci M, Sartori M, Barra P, Etcheverry M, Nesci A, Barros G.
Laboratorio de Ecología Microbiana. Departamento de Microbiología e Inmunología. Universidad Nacional de Río Cuarto. E-mail:gbarros@exa.unrc.edu.ar

Conyza spp. (rama negra) es una maleza de amplia distribución en Argentina y de difícil control por la aparición de resistencia a herbicidas químicos. Se caracteriza por ser una gran competidora debido a la alta producción y latencia de semillas y germinación discontinua. Esto le permite establecerse, captar recursos y ocupar espacio en el agroecosistema impactando en el rendimiento de cultivos como soja y maíz. Además, esta maleza es huésped alternativo de distintas plagas como: insectos, virus, nematodos y hongos. Entre los agentes fúngicos, el género *Colletotrichum* se destaca como uno de los fitopatógenos más relevantes. Debido a que es muy frecuente encontrar especies de *Conyza* asociada a cultivos, la maleza puede ser un reservorio y fuente de inóculo de hongos fitopatógenos produciendo infecciones cruzadas. El objetivo del presente estudio fue investigar la diversidad de especies de *Colletotrichum* presentes en *Conyza* spp., identificando potenciales patógenos de cultivos. Se analizaron 30 aislamientos de *Colletotrichum* recuperados de hojas de la maleza con síntomas de enfermedad. Teniendo en cuenta la complejidad taxonómica del género *Colletotrichum*, las cepas fueron identificadas de manera polifásica a través de análisis morfológicos, fisiológicos y secuenciación de los genes *ITS* y *GADPH* (gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa). En el análisis filogenético se utilizó el método de máxima verosimilitud, comparando las secuencias de los aislamientos con cepas representativas de diferentes complejos de especies de *Colletotrichum* obtenidos del GenBank. La combinación del análisis morfológico y filogenético mostró que los 30 aislamientos se distribuyeron en seis complejos de especies de *Colletotrichum*: *C. boninese*, *C. destructivum*, *C. gloeosporioides*, *C. truncatum*, *C. graminicola* y *C. orchidearum*, siendo estos tres últimos los más numerosos con 8, 5 y 5 representantes respectivamente. Además, se observó que 20 de los 30 aislamientos se encontraron dentro complejos de especies de *Colletotrichum* relacionados a patógenos de soja (*C. truncatum*, *C. orchidearum* y *C. gloeosporioides*) y de maíz (*C. graminicola*). Esto demuestra que la maleza, la cual tiene un ensamblaje evolutivo con los cultivos, puede ser un reservorio de especies patógenas de *Colletotrichum* en el agroecosistema en ausencia de cultivos y representar una fuente de inóculo del fitopatógeno para nuevas infecciones en soja y maíz.

EB11- ECOLOGÍA QUÍMICA: ¿DIFIERE EL CONTENIDO DE FLAVONOIDES EN RAÍCES AL COMPARAR ESPECIES LEÑOSAS EXÓTICAS INVASORAS CON NATIVAS NO INVASORAS?

Borda V[1], Bustos P[2], Burni M[1], Urcelay C[1,3], Ortega MG[1,2]

[1]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, (CONICET. UNC). [2]Facultad de Ciencias Químicas. [3]Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC). E mail: bordavalentina93@ gmail.com

Las plantas invasoras alteran los ecosistemas generando importantes pérdidas de biodiversidad. Las interacciones mutualistas con hongos de las raíces, conocidos como micorrícicos arbusculares (HMA), benefician a las plantas exóticas y facilitan el proceso de invasión. Esto es posible porque dichas plantas pueden establecer relaciones simbióticas con hongos con los que no están co-adaptadas. Sin embargo, el mecanismo por el cual ambos simbiontes se reconocen y establecen dichas relaciones es desconocido. Se ha observado que plantas nativas no invasoras no establecen la simbiosis con hongos diferentes a los de su rango de distribución actual. El mecanismo por el cual las leñosas exóticas invasoras establecen interacciones con HMA de diferente origen podría estar dado por el "diálogo molecular" entre simbiontes. Por ejemplo, los flavonoides participan en la señalización planta-HMA y promueven la colonización de las raíces por parte de los hongos. En este trabajo pusimos a prueba la hipótesis del contenido de flavonoides en raíces de plantas exóticas invasoras y nativas no invasoras. Nuestra predicción fue que, en las invasoras, el contenido en raíces es mayor. De ese modo, el objetivo fue evaluar la presencia cuali y cuantitativa de flavonoides en raíces de cada una de las especies seleccionadas. Para ello se obtuvieron extractos alcohólicos mediante el método de soxhlet y se procedió a detectar la presencia de flavonoides, mediante un tamizaje fitoquímico. Posteriormente determinamos espectrofotométricamente el contenido de flavonoides totales en raíces de 4 pares de especies arbóreas invasoras y no invasoras del centro de Argentina, filogenéticamente balanceadas. Se encontró que las 8 especies analizadas presentan flavonoides en raíz. Para 7 de éstas, la presencia de los flavonoides en raíces es informada por primera vez. Para dos pares filogenéticos de especies, la invasora presentó un mayor contenido de flavonoides que la no invasora, mientras que para los otros dos pares se observó un patrón inverso. Si bien los resultados obtenidos hasta el momento no permitirían corroborar la hipótesis planteada, se pretende incorporar un mayor número de pares filogenéticos de leñosas invasoras y no invasoras de modo de dar mayor rigor a dicha hipótesis.

EB12- COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DE *Allograpta exotica* (WIEDEMANN) (DIPTERA: SYRPHIDAE) ANTE TRIPS (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EN LABORATORIO

Bressán E, Maza N

Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Cátedra de Zoología Agrícola, Avenida Roca 1900, (4000), Tucumán, Argentina. E-mail: mazanoelia@gmail.com

Los trips (Thysanoptera: Thripidae) son importantes plagas en los cultivos fruti-hortícolas, producen daños directos al alimentarse y daños indirectos por la transmisión de virosis. Para su control se emplean agroquímicos que pueden ser ineficientes, causan impacto ambiental y son cuestionados por los consumidores, por esto es necesario recurrir a otras alternativas como el control biológico (CB), una herramienta enmarcada en el manejo integrado de plagas. Dentro de los organismos utilizados en CB se encuentran los sírfidos (Diptera: Syrphidae), que son principalmente depredadores de áfidos, aunque también son citados como depredadores de otros fitófagos plaga como los trips, no habiendo sido corroborada su capacidad depredadora. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento alimentario de *Allograpta exotica* (Wiedemann) como especie controladora de trips. Para ello, se utilizaron cohortes de larvas de primer (L1), segundo (L2) y tercer (L3) estadio de la especie *A. exótica* provenientes de huevos de hembras grávidas colectadas a campo en la localidad de Manantial, Lules, Tucumán, en noviembre de 2019. Las larvas de primer estadio no fueron alimentadas previo al ensayo, mientras que las larvas de segundo y tercer estadio, se alimentaron con el pulgón *Myzus persicae* (Sulzer) proveniente de la cría estable de la Cátedra de Zoología Agrícola, FAZ-UNT hasta el momento del ensayo. Las larvas fueron individualizadas en cámaras de ensayo junto a 10, 80, 80 adultos (respectivamente para L1/L2/L3) de *Frankliniella gemina* (Bagnall), obtenidos de vegetación espontánea. Luego de 24 horas de iniciado el ensayo se contabilizó la cantidad de trips depredados. Se observó que las larvas L1, L2 y L3 consumieron 1,12 ± 0,16, 65,47 ± 1,56 y 53,71 ± 1,66 individuos de *F. gemina* respectivamente, presentando diferencias significativas entre sí (p=<0,0001, H=75,60). La especie *A. exotica* se alimentó de trips en todos sus estadios larvales, presenta el mayor consumo de individuos en el segundo estadio larval demostrando así su capacidad de depredación. Esta especie puede ser considerada promisoria para su cría masiva y utilización en control biológico de trips.

EB13- SELECCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE CRIADEROS DE *Aedes aegypti*

Burroni N E[1], Maroli M[2,3], García-Fernández M S[2], Ibarra-Bouzada L[2,4], Guerenstein P G [2,5]
[1] DEGE-IEGEBA-UBA-CONICET, [2] Laboratorio de Estudio de la Biología de Insectos, CICYTTP- CONICET- Prov Entre Rios-UADER, [3] FCyT-UADER, [4] FBCB-UNL, [5] FI-UNER. nburroni@yahoo.com

El principal vector de dengue, Zika y chikungunya es *Aedes aegypti*, y estudiar sus criaderos es importante para su control. En Diamante (abril-2015) se estudiaron 100 viviendas al azar, censando los recipientes que pudieran contener agua y registrando presencia de larvas y pupas de *A. aegypti*. Se estimó su abundancia con los índices de: Criaderos (IC): prevalencia en recipientes; Viviendas (IV): prevalencia en viviendas; Breteau (IB): n° de criaderos/100 viviendas, y densidad de Pupas /ha. Se estudió la disponibilidad (DSC) y el uso (USC) del recurso sitio de cría. Estos recursos se categorizaron por su función: relacionados con actividad de Construcción (C), Doméstico (D), Jardinería (J), Inservibles (I), Mascota (M), Reserva de agua (RA), Retornable (RT) y Otros (O). Para cada una se calculó el IC, la productividad de adultos y el índice de electividad de Ivlev (IEV=0, nada de elección; IEV=1, máxima elección). Las categorías con mayor DSC fueron M y RA. Para la ciudad en conjunto se observó: IV=12, IC=6,06, IB=18, Pupas/ha=4,03. Se contabilizados 187 inmaduros siendo el USC más frecuente las categorías I y J, y en M nunca se hallaron inmaduros. El mayor valor del IC fue para C y luego I. La productividad de adultos mayor correspondió a I y J, siguiendo en importancia C. Se observó alta electividad en C, y mínima en I, gran evasión en M, y leve en D y RA. Que M, RA, D y J hayan aportado más a la DSC se relacionaría porque sus funciones es contener agua *per se*, al menos en algún momento. Los valores de los índices y la densidad de pupas/ha (y corresponde a 2 adultos hembra/ha) resultaron altos. La IEV de C e I y la evasión en M estarían influenciados por la intervención antrópica y no tanto un reflejo de elección. Sin embargo, I y J fueron los más productivos, y esto, sí podría ser una característica de un ambiente más favorables y consecuencia de una elección para el desarrollo del vector.

EB14- DINÁMICA DE EMERGENCIA DE MALEZAS EN CAÑA DE AZÚCAR

Cabrera DC, Gómez Fuentes FA, Varela AE, Armiñana A
F. de Agron. y Zoot., UNT, F. Ameghino S/N. E-mail: carinacabrera@outlook.com.ar

En Argentina, la producción de caña de azúcar se concentra en Tucumán en un 60-65%. En la actualidad, una de las debilidades más importante del sistema productivo y que influye directamente sobre los rindes obtenidos es la interferencia producida por las malezas. Por ello, el conocimiento de la biología de las mismas es clave para un manejo sustentable porque influye directamente en la toma de decisiones para su control. El objetivo de este trabajo fue registrar la dinámica de emergencia de malezas en el cultivo de caña de azúcar. En un lote recién implantado con el cultivo, se marcaron cuadrantes permanentes de 20 por 30 cm. Desde la implantación del cultivo en setiembre de 2018, cada 15 días, hasta marzo de 2019, por cuadrante, se realizaron monitoreos, identificando y cuantificando las malezas presentes. En cada monitoreo, se arrancaron todas las especies emergidas, para asegurar, en la próxima evaluación un nuevo flujo de emergencia. Con los datos obtenidos se calculó frecuencia de emergencia relativa, número de cohortes por especie y análisis de la relación entre precipitaciones, emergencias y ciclo del cultivo. Del análisis de las 7 especies más abundantes, las dicotiledóneas registraron una frecuencia del 90%, mientras que las monocotiledóneas del 10%. Las especies de mayor frecuencia de emergencia fueron cuatro de ciclo anual y tres de ciclo perenne. Dentro de las dicotiledóneas, las especies de mayor frecuencia, en orden de importancia, fueron *Brassica campestris* (81%), *Amaranthus palmeri* (10%) y *Oxalis corniculata* (6%), mientras que, de las monocotiledóneas las más importantes fueron *Sorghum halepense* (47%) y *Cyperus rotundus* (53%). Las especies con mayores números de cohortes fueron *O. corniculata* con nueve, seguida por *Bowlesia incana* y *Sicyos polyacanthus* con siete cohortes cada una, mientras que *C. rotundus* y *S. halepense* registraron seis cohortes cada una y *A. palmeri y B. campestris* cinco y tres cohortes, respectivamente. Con respecto al desarrollo del cultivo, previo a la brotación del mismo, en octubre, las primeras cohortes fueron de *C. rotundus, S. halepense, S. polyacanthus y B. campestris*. Durante brotación y macollaje, se produjeron emergencias de todas las especies. A medida que avanzó gran crecimiento, disminuyeron paulatinamente a excepción de *O. corniculata*. En Marzo, principios de otoño, con el cañaveral cerrado se registraron emergencias *S. polyacanthus, B. incana*, *O. corniculata* y *S. halepense.* De las especies registradas según bibliografía solo producen daño considerable al cultivo *S. halepense, C. rotundus, S. polyacanthus* y *A. palmeri.* Mientras que, no lo es así, para *B. campestris, B. incana* y *O. corniculata*. Teniendo en cuenta lo anterior y las emergencias se comprueba la necesidad del uso de herbicidas de control pre-emergente enfocándose en *C. rotundus, S. halepense y S. polyacanthus.* También se destacan las cohortes de *S. polyacanthus* registradas a principios de otoño, época donde el cañaveral se encuentra completamente cerrado y las opciones de manejo de esta especie son reducidas.

EB15- PATRÓN DE GERMINACIÓN DE *Tithonia tubiformis* ASOCIADO A CAMBIOS EN EL NIVEL DE DORMICIÓN

Cabrera DC, Parrellada M, Varela AE, Chaila S
F. de Agron. y Zoot., UNT, F. Ameghino S/N.
E-mail: carinacabrera@outlook.com.ar

Tithonia tubiformis es una maleza muy importante asociada al cultivo de caña de azúcar, especialmente en Salta y Jujuy. Comienza a vegetar a fines de primavera, florece y fructifica hasta fines de otoño y comienzos de invierno. Para entender y predecir su emergencia es necesario considerar que las semillas de especies cuya vía de reproducción es sexual, presentan dormición. El objetivo de este trabajo fue evaluar los factores que disminuyen el nivel de dormición de la maleza. Para ello, se cosecharon capítulos maduros, entre junio y septiembre de 2018. Posteriormente fueron posmaduradas durante dos y cuatro meses: a) en seco a 38ºC; b) en seco a 8ºC; c) en húmedo a 8ºC; d) a campo, enterradas a 0,5 cm de profundidad. En laboratorio, en un diseño en bloques completos al azar las semillas recién dispersadas, sin ningún tratamiento previo y luego de dos y cuatro meses de posmaduración, fueron sometidas a los siguientes test de germinación: a) régimen ascendente de temperaturas (RA) (5-40ºC); b) régimen descendente de temperaturas (RD) (40-5ºC). Se calculó el porcentaje acumulado de germinación. Al finalizar RA y/o RD, las semillas no germinadas fueron expuestas a temperatura alterna 30/20°C con 16 horas de luz/8 horas de oscuridad y se calculó

el porcentaje de germinación máxima. Las semillas recién cosechadas, sometidas a RA y RD germinaron en un 0 y 10,65%, respectivamente. Para semillas almacenadas 2 meses, en RA, las postmaduradas a campo y en RD, las postmaduradas a 8°C en seco resultaron en una germinación del 18 y 6%, respectivamente. A los 4 meses de almacenamiento, en RA, el tratamiento a campo alcanzó una germinación máxima del 56,5%. Con respecto a RD se observó el porcentaje de germinación más elevado a 40°C en seco (59%), le siguieron 8°C en seco (45,9%) y a campo (37,2%). En general, se registraron porcentajes de germinación más elevados en RD, entre los 25 y 40°C. En conclusión, semillas de *T. tubiformis* presentan dormición inicial superior al 90% luego de su dispersión desde la planta madre. A los 2 meses de postmaduración ninguna condición ambiental genera cambios significativos en la ruptura de la dormición. Mientras que, a los 4 meses, se observa una disminución significativa en la dormición de la población de semillas para las expuestas a bajas temperaturas en seco y posteriormente expuestas a RD. Estas condiciones ocurren naturalmente en Tucumán durante el invierno, permitiendo la germinación, en primavera. Otro caso son las expuestas a 4 meses de postmaduración en altas temperaturas, en seco, expuestas posteriormente a RD. En Tucumán estas condiciones no ocurren, ya que los veranos son siempre húmedos. Por último la posmaduración a bajas temperaturas en húmedo no disminuye el nivel de dormición de la población. La correlación de estos comportamientos con las condiciones de humedad y temperatura de Tucumán indican los momentos de mayor emergencia de individuos de esta especie y por lo tanto el momento oportuno para tomar medidas de control.

EB16- REACTIVIDAD CARDIOVASCULAR COMO INDICADOR DE APRENDIZAJE EN EL ANFIBIO *Rhinella arenarum*

Calleja NG[1,4], Cogo J[2], Daneri MF [3,4], Cervino C[2] & Muzio RN [1,4]
1-Lab. Biología del Comportamiento, IBYME-CONICET.2-Lab. Fisiología Animal. FCEQyN, UM.
3-INBIOSUR-CONICET. 4-Fac. Psicología, UBA nicoocalleja97@gmail.com

En los vertebrados la adaptación a nuevos entornos involucra ajustes cardiorespiratorios, en especial cuando se enfrentan a un medio aversivo. Con el fin de comprender los mecanismos que controlan estos fenómenos hemos desarrollado una serie de procedimientos de estimulación aversiva en el sapo *Rhinella arenarum* empleando soluciones salinas y registrando vía electrodos fijos las variables cardiovasculares. En el presente trabajo se logró registrar un condicionamiento cardiovascular y su posterior extinción. Los sujetos fueron expuestos a la presentación de una solución salina 300 mM NaCl (neutra), seguida de una solución 800 mM NaCl (aversiva), lo cual genera un gran aumento de la frecuencia cardíaca. Con la sucesión de ensayos este aumento se adelantó, registrándose ante la presentación de la solución neutra, mostrando una taquicardia anticipatoria al evento aversivo. Durante la extinción se reemplazó la solución aversiva por una neutra, lo que llevó a que desaparezca la respuesta anticipatoria. Estos resultados indicarían un ajuste fisiológico del sistema cardiovascular mediado por una respuesta aprendida, probablemente parte de un sistema adaptativo para afrontar situaciones amenazantes.

EB17- EFECTO DE LA EXPERIENCIA PREVIA SOBRE LA DINÁMICA DE ENCUENTROS AGRESIVOS EN MACHOS DE PEZ CEBRA

Cavallino L[1], Dramis A[2], Pedreira ME[3], Pandolfi M[1]
[1]Laboratorio de Neuroendocrinología y comportamiento, DBBE, IBBEA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina. [2]Laboratorio de bioestadística aplicada, EGE-IEGEBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina. [3]Laboratorio de Neurobiología de la Memoria, FBMC, IFIBYNE-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina. lcavallino@hotmail.com

Los comportamientos agresivos entre individuos pueden provocar lesiones en los oponentes, lo cual además de generar un gasto energético, pueden poner en riesgo su salud. Para evitar esto, si dos individuos se enfrentan, se recuerdan y recuerdan el resultado previo, podrían resolver un nuevo encuentro con menores niveles de agresividad. Para poner a prueba esta hipótesis se enfrentaron dos machos de pez cebra, *Danio rerio*, se observó y analizo este encuentro durante 30 minutos. Los mismos individuos se enfrentaron una segunda y tercera vez, con un intervalo de 24 horas entre encuentro. Mediante un análisis bayesiano se observó que la duración total de comportamientos agresivos en el día 2 disminuyó significativamente un 73 % con respecto al primer encuentro y la del día 3 un 95% respecto al primero. El número total de mordidas disminuyo un 85% entre el primer y segundo encuentro, y un 90% en el tercero. Sin embargo, cuando en el segundo encuentro los oponentes cambiaron (el ganador del primer encuentro se enfrentó a un perdedor diferente en el segundo día) no se observó una disminución en la agresividad, la cual si se observó en el tercer día, cuando se repitieron los oponentes. Cuando los machos de pez cebra tienen experiencia frente al mismo oponente resuelven el conflicto con menor agresividad. De esta manera estarían recordando a ese oponente en particular, el resultado de la pelea previa, y modificando su comportamiento en encuentros sucesivos.

EB18- EXPERIMENTOS DE PREDACIÓN SOBRE JUVENILES DE SAPO COMÚN REVELAN GRAN PLASTICIDAD Y TOLERANCIA A TOXINAS EN LA RANA INVASORA *Lhitobates catesbeianus*

Cóceres AR, Pozzi AG, Jungblut LD.

Laboratorio de Biología del Desarrollo, Dpto. de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UBA, Buenos Aires, Argentina. Email: araceli.coceres@hotmail.com

La rana toro americana, *Lithobates catesbeianus*, es una especie invasora que se ha expandido en muchos países del mundo incluyendo gran parte de Latinoamérica generando un impacto negativo sobre los ecosistemas nativos. Tanto en etapa juvenil como adulta, los individuos de *L. catesbeianus* tienen una gran voracidad lo cual genera una fuerte presión de competencia por los recursos con especies de anfibios nativas e incluso la predación directa sobre éstas. En este trabajo realizamos una serie de ensayos comportamentales en laboratorio, ofreciendo a juveniles "*naive*" de *L. catesbeianus* dos tipos de presas potenciales: juveniles del sapo común *Rhinella arenarum* o insectos adultos de la especie *Sherfordella tartara* (control). Los resultados mostraron que, en su primer encuentro, *L. catesbeianus* consumió los mismos niveles de biomasa relativa de juveniles de sapo que de insectos (0,04±0,01 y 0,041±0,008 g presas/g rana respectivamente), y estos niveles de consumo se mantuvieron en el 2do y 3er encuentro a los 7 y 14 días. En ningún caso hubo síntomas de intoxicación. Más aún, en un experimento de dieta restringida (sólo alimentados con *R. arenarum* o sólo con *S. tartara*) durante 7 días, los animales tuvieron la misma ganancia de peso en ambos grupos: 2,04 ± 0,24 y 1.91 ± 0,37g. respectivamente. Estos primeros estudios demuestran que los juveniles de la especie invasora *L. catesbeianus* presentan una gran resistencia y voracidad, pudiendo incluso incorporar en su dieta especies de anfibios con alta toxicidad, como los juveniles del sapo común *R. arenarum*, que suelen ser evitados por otros predadores.

EB19- ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA PUNA ARGENTINA: LA TRUCHA ARCO IRIS *Oncorhynchus mykiss* (WALBAUM 1792)

Contreras G[1], Andreoli Bize J[1,2]

[1]Centro Ictiológico Andino, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina. E-mail: guadytsx@gmail.com; [2]Cátedra Diversidad Animal II, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina. E-mail: julietaandreolibize@gmail.com

Al momento se llevan registradas tres especies exóticas invasoras (EEI) en la Puna Argentina. En 1904, los Salmonidae fueron introducidos en la Patagonia, mientras que en 1960 lo fueron en la Puna con especies como *Oncorhynchus mykiss* y *Salmo trutta*. Los Poeciilidae son mencionados para la Argentina en 1943, mientras que para la Puna no hay datos precisos de cuando fueron introducidos. Recientes publicaciones muestran que *Gambusia affinis* citada para varias localidades del Noroeste argentino correspondían a *G. holbrooki*. En 2019, uno de los autores la confirma por primera vez a *G. holbrooki* para la Puna Austral. Ambas especies fueron introducidas de Estados Unidos con diferentes propósitos y hoy se encuentran ampliamente distribuidas en la Puna. El trabajo releva las cuencas donde se encuentran poblaciones de EEI establecidas. Durante relevamientos que se vienen realizando desde el 2000 en arroyos de la Puna y recientemente por el Centro Ictiológico Andino se obtuvieron nuevos datos para cuencas endorreicas. Los ejemplares fueron registrados con videos subacuáticos y algunos ejemplares con redes de marco y arrastre. El material de referencia fue depositado en la colección ictiológica FACEN (Facultad Ciencias Exactas Naturales, UNCA). Los resultados muestran la amplia distribución geográfica de dos EEI como *O. mykiss* (trucha arco iris) y *G. holbrooki* (madrecita) en arroyos de la Puna. La Trucha Arco Iris está presente en catorce ríos por arriba de los 2000 m y Madrecitas en dos ríos por encima de los 1000 m. En seis arroyos fueron encontradas coexistiendo con cinco especies nativas de *Trichomycterus*, algunas de ellas endémicas. Estudios preliminares que se vienen realizando de alimentación muestran superposición en la dieta de las EEI como la trucha arco iris con las nativas. Y en el caso de los Salmoniformes, estos se encuentran ampliamente documentados para el NOA con el efecto que tienen sobre la fauna de macroinvertebrados bentónicos. Las especies de *Trichomycterus* se encuentran más amenazadas dado que tienen las mismas preferencias de hábitat que *O. mykiss*. Mientras que *Jenynsia* ocupa ambientes similares a los de *Gambusia*. Este relevamiento muestra la falta de conocimiento en cuanto a la distribución geográfica de las EEI como de las nativas y la necesidad de desarrollar políticas ambientales tendientes al monitoreo del estatus de esas poblaciones y si son resultados de siembras o resiembras por partes de particulares o bien la dispersión de cuencas vecinas. Para estudios futuros se plantea, además de recolectar tejidos de las nativas, realizarlo con las EEI para un mejor seguimiento del origen de las poblaciones y eventuales políticas destinadas al control y protección de la ictiofauna nativa de humedales de altura.

EB20- AMBIENTES EXTREMOS AMENAZADOS: RELEVAMIENTO DE PECES EN LA PUNA ALTOANDINA

Contreras G[1], Andreoli Bize J[1,2], Fernandez L[1,2,3]

[1]Centro Ictiológico Andino, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina, guadytsx@gmail.com; [2]Cátedra Diversidad Animal II, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina, julietaandreolibize@gmail.com; [3]CONICETFundacion Miguel Lillo IBN lfernandez@exactas.unca.edu.ar

El número estimado de peces andinos es de 379 especies, de los cuales aproximadamente 133 corresponde a endemismos de la Cordillera. En Argentina el número llega a 49 especies andinas por encima de los 1000 m, con la mayor riqueza en el orden Siluriformes y en particular la familia Trichomycteridae con tres géneros (*Hatcheria*, *Silvinichthys* y *Trichomycterus*). Poco son los trabajos publicados acerca de relevamientos de peces de altura, dado que se asume su baja diversidad y son así desestimados de los estudios de vertebrados sin tener en cuenta su elevado endemismo. El objetivo del trabajo es mostrar la diversidad de peces

nativos en ambientes extremos de la Puna Altoandina. Durante el Proyecto Puna de la FACEN-UNCA y CONICET se llevan muestreados en la Puna de altura alrededor de 170 sitios. En algunos casos con seguimientos estacionales. Los ejemplares fueron depositados en la colección Ictiológica FACEN (Facultad Ciencias Exactas Naturales, Universidad Nacional Catamarca) y muestras de tejidos tomados en todos los casos. Además, se realizaron filmaciones subacuáticas y se tomaron datos químicos de algunos surgentes donde habitan. Los resultados muestran 15 especies de 39 sitos, correspondientes a dos géneros nativos (Siluriformes: *Trichomycterus* y Cyprinodontiformes: *Jenynsia*). De estas, siete son endémicas y dos nuevas especies están siendo descriptas. También una especie presente en el Altiplano de Bolivia que se registra por primera vez para Argentina y otra que no había sido citada por arriba de los 3000 m es agregada. Estos resultados muestran la diversidad presente en ambientes extremos aislados que llevaron a la especiación. Algunas especies de los humedales de alturas tienen representantes en cuencas por debajo de los 2000 m de elevación. En algunos casos la evidencia geológica muestra antiguas conexiones de cuencas que podrían explicar las relaciones y en otros casos pueden plantearse hipótesis de dispersiones recientes, sean estas naturales o accidentales por el hombre. Varios factores pueden afectar está diversidad y endemicidad de los humedales de altura. Uno de ellos es el problema de la siembra y resiembra de ríos por parte de clubes de pesca y las políticas de algunos organismos gubernamentales destinadas a la protección de una especie exótica invasora como la Trucha Arco Iris (*Onchorhynchus mykiss*), que obligan a las nativas del género *Trichomycterus* a desplazarse a las nacientes donde las exóticas no pueden habitar. Sumada a otros factores antrópicos y el uso del agua de las nacientes y acuíferos que amenazan los humedales de altura. Futuros muestreos de estos humedales altoandino en peligro permitirán contribuir al conocimiento de la diversidad de peces nativos y desarrollar políticas ambientales destinadas a la protección de estos frágiles ecosistemas extremos.

EB21- CALENDARIO DE FLORACIÓN DE LA CIUDAD DE SAN LUIS (CAPITAL), ARGENTINA

Daguerre A, Moglia MM, Vazquez ML.
Proyecto Radiación Solar y Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales–UNSL.
E-mail: aldobqca@gmail.com

En las plantas, la floración es un proceso que se perpetúa en el tiempo con una regularidad casi constante. En espacios urbanos, conocer las plantas que florecen en diferentes épocas del año, permite llegar a diagnósticos de polinosis o alergia al polen. El objetivo de este trabajo es presentar un calendario de floración en la ciudad de San Luis, que indique a un posible usuario que sufre de polinosis o hipersensibilidad a las plantas o médico alergista local, para identificar los géneros de plantas que causan esta condición. Este calendario fue construido mediante un relevamiento de las plantas del centro de la ciudad de San Luis durante tres años consecutivos (2017-2019). El período del pico más alto de floración es antes y durante la primavera. Algunos de los géneros o especies que florecen en este período, en orden de aparición son: en agosto: *Cupressus* spp. *Morus* spp., *Ulmus* spp., *Schinus areira, Schinus molle, Acacia dealbata, Fraxinus exelsior, Fraxinus pensilvanica, Vachellia caven, Acer* spp. *Populus* spp.; en septiembre: *Melia acedarach, Handroanthus impetiginosus*, *Tecoma stans*, *Broussonetia* spp. *Callistemon* spp., *Geofroea decorticans*, *Prunus* spp. *Tamarix ramosissima*, *Robinia psudoacasia*, *Ricinus communis*, *Salix* spp., *Citrus* spp.; en octubre: *Jacaranda mimosifolia, Liquidambar* spp., *Eucalyptus* spp. *Erythrina crista-galli*, *Senegalia visco*, *Ligustrum* spp., *Olea Europaea*, *Catalpa bignonioides*, *Quercus* spp., *Eleagnus angustifolia*, *Lithraea molleoides*, *Brachychiton* spp. *Grevillea robusta*, *Nerium oleander*, *Gleditsia triacanthos*, *Cinnamomum glanduliferum, Dracaena* spp.; en noviembre: *Albizia julibrissin*, *Tipuana tipu*, *Lagerstroemia indica*, *Prosopis* spp., *Tilia* spp.; en diciembre: *Hibiscus* spp., *Bahuinia* spp., *Manihot grahamii*, *Styphnolobium japonicum*. Algunas plantas productoras de polinosis están en flor en los meses menos cercanos a la primavera, pertenecen a las familias Amarantaceae/Chenopodiaceae, que tienen un período de floración tardío en verano. Además, en el mes de mayo, florece *Parthenium hysterophorus*, una planta herbácea que produce síntomas alérgicos. Otro grupo de plantas que pertenecen al género *Parietaria* spp, florecen durante la primavera y el verano, producen alergias copiosas en personas hipersensibles. El uso de un calendario de floración, permite asignar el origen a los procesos alérgicos estacionales por alergistas locales y personas que habitan la ciudad de San Luis, para llegar al diagnóstico de polinosis con mayor especificidad. Otro aporte es que este calendario de floración de especies contribuye a nivel educativo, no solo para contribuir al conocimiento de las plantas en sí mismas, sino también para seleccionar como ornamentales en casas, edificios y espacios públicos.

EB22- EVOLUCIÓN PARALELA ENTRE ECOTIPOS DE LA LAPA ANTÁRTICA *Nacella concinna* A LO LARGO DE UN GRADIENTE LATITUDINAL

de Aranzamendi MC [1], Martínez JJ [2], Sahade R[1]
[1]Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA, CONICET-UNC). Av. Vélez Sarsfield 299, Córdoba.
[2] Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA). Laboratorio de Ecología Evolutiva y Biogeografía. CONICET y Universidad Nacional de Jujuy, C. Gorriti 237, San Salvador de Jujuy. E-mail: mcdearanzamendi@conicet.gov.ar

La evolución paralela es la ocurrencia de evolución repetida de fenotipos similares que habitan en ambientes ecológicamente semejantes en poblaciones de la misma especie. Además, se la considera una fuerte evidencia del rol de la selección natural en la evolución adaptativa. Algunos estudios destacan la importancia de cuantificar el paralelismo además de detectar su presencia ya que el bajo grado de paralelismo entre ecotipos permite investigar otros factores que influyen sobre la divergencia fenotípica. Nuestro objetivo fue poner a prueba en la lapa antártica *Nacella concinna,* si la evolución paralela es el fenómeno principal que explica las divergencias morfológicas repetidas en los ecotipos litoral y sublitoral en todo su rango de distribución. Esta lapa es un molusco dominante y clave en los ecosistemas costeros de la Península Antártica Occidental y sus ecotipos se desarrollan en condiciones ambientales muy diferentes (oleaje, exposición al aire, depredación, formación de hielo, epibiosis). Estudiamos las variaciones de forma de las valvas en vista lateral y dorsal, y la diversidad genética de un fragmento del gen mitocondrial Citocromo Oxidasa subunidad I de ambos ecotipos en 17 sitios de muestreo a lo largo de más de 2.000 km. Observamos que ambos ecotipos pertenecen a un único linaje evolutivo. Encontramos que la magnitud y la dirección del cambio fenotípico entre ecotipos fueron variables entre réplicas (localidades), con pares de ecotipos completamente paralelos (tanto en magnitud como en dirección) en el

18,18% de las comparaciones de vista lateral y 66,2% en la vista dorsal. Además, rasgos específicos (algunos componentes principales obtenidos en el análisis de contorno: PC 1 y PC 2 de vista lateral y PC 2 de vista dorsal) mostraron un alto paralelismo. Estos resultados sugieren que esta especie antártica muestra un fuerte patrón de divergencia morfológica paralela a lo largo de su distribución, aunque es probable que otras fuerzas evolutivas y condiciones ambientales locales también actúen sobre la forma de la valva mostrando desviaciones del paralelismo fenotípico en *N. concinna*.

EB23- CIANOBACTERIAS DE COSTRAS BIOLÓGICAS DE SUELOS (CBS) DE SIERRAS DE SAN LUIS Y CÓRDOBA AFECTADAS POR INCENDIOS

Denegri A[1], Fernandez Belmonte M C[2], Sueldo R[2], Ramos Irazola F[2], Chiófalo S[2], Rosa S[2], Manrique M[2], Zitnik D[2].
[1] Facultad de turismo y Urbanismo FTU-UNSL. [2] Facultad de Ciencias Agropecuarias FICA-UNSL.
andreadenegri221@gmail.com

Las CBS están presentes en la mayoría de los ecosistemas degradados, por ejemplo, por incendios forestales. Las cianobacterias son formadoras iniciales de las CBS. El objetivo de este trabajo fue determinar la relación entre fuego y las especies de cianobacterias presentes en CBS de tres sitios afectados por incendios de diferente magnitud (alta, media y baja) de sierras de San Luis y Córdoba. Las muestras se sembraron en medio específico de Watanabe y se cultivaron en cámara en condiciones controladas de 12 hs de luz y temperatura de 25 °C. Se observaron semanalmente durante 90 días consecutivos en microscopio óptico y se realizó la clasificación porcentual de especies no fijadoras (NF) y fijadoras (F) y éstas a su vez, en heterocistadas (FH) y no heterocistadas (FNH). La determinación taxonómica se realizó utilizando bibliografía específica. Se observó que, en los tres sitios analizados, los géneros *Nostoc, Nodularia, Scytonema y Cylindrospermum* representan a las F y *Phormidium y Oscillatoria* a las NF. Las especies fijadoras (FH y FNH) sufren mayor efecto de desaparición luego de la ocurrencia de incendios, *Cylindrospermum* es el más susceptible. *Scytonema y Nostoc* poseen mayor resistencia a altas intensidades de fuego y muestran buena capacidad de reaparición en el corto plazo post incendio y *Nodularia* presenta condiciones intermedias. Para las NF, *Phormidium* presentó escasa disminución mientras *Oscillatoria* decreció porcentualmente a intensidades de fuego intermedias y altas. Estos resultados preliminares permiten concluir que tanto *Sytonema* y *Nostoc* como especies F, y *Phormidium* como NF son las más resistentes a los incendios de alta intensidad.

EB24- LAS BANDADAS MIXTAS INVERNALES DE LA SELVA MONTANA DEL PARQUE SAN JAVIER, TUCUMAN, ARGENTINA

Fanjul ME[1,2], Echevarria AL[1], Martínez MV[1]
1. Instituto Vertebrados – Ornitología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. CP 4000. 2. Facultad de Ciencias Naturales e IML - UNT. E-mail: mefanjul@lillo.org.ar

Las bandadas mixtas (BM) son asociaciones de diferentes especies de aves que se forman como estrategia para aumentar la eficiencia de forrajeo y reducir el riesgo de predación. En la selva montana del área protegida, Parque San Javier (Tucumán, Argentina), las BM se forman principalmente durante la época otoño/invierno, cuando las condiciones climáticas son desfavorables y el recurso alimenticio es escaso. Evaluamos como varía la estructura y composición de las BM entre los años 2006 y 2016. Los muestreos se realizaron de mayo a setiembre (2006 y 2016), en 10 transectas de 300 m de largo, respetando el mismo diseño y esfuerzo de muestreo en ambos años. Se especificó riqueza y abundancia por BM, uso de estrato y sustrato de los individuos observados. El número de especies participantes fue similar en ambos años, 26 especies para el 2006 y 28 para el 2016. El promedio de especies por BM fue similar para ambos años, igualmente el promedio de individuos participantes por BM. El rango de especies participantes fue igual, de 2 a 13 especies/BM y el rango de individuos fue similar, de 3 a 21 individuos/BM. La frecuencia de ocurrencia de las especies varió entre los años, sin embargo, el uso de estrato y sustrato fue similar. Los resultados indicarían que participar dentro de una BM resultaría beneficiosa como estrategia por parte de la comunidad de aves del Parque San Javier durante la época no reproductiva (otoño-invierno). Si bien, en general, la estructura y composición no varió, la aparición de dos especies nuevas (*Chlorostilbon lucidus* y *Piranga flava*), entre los años evaluados, por un lado, reforzaría el rol que tiene el área protegida, como sitio en buen estado de conservación para las aves y, por otro lado, como una respuesta a la pérdida y/o modificación del ambiente alrededor del Parque. Las BM podrían ser consideradas bioindicadoras de las condiciones del ambiente en futuras investigaciones.

EB25- RELACIÓN ENTRE LA BROTACIÓN DEL LIMONERO *Citrus x limon* (L.) BURM., Y LA PRESENCIA DEL ÁCARO DE LA YEMA *Eriophyes sheldoni* E. EN UN CULTIVO DE LA ZONA PEDEMONTANA DE TUCUMÁN

Fernández Sily F, Macián AJ, Ghiggia LI, Fernández JA
Cát. Zoología Agrícola, FAZ-UNT. E-mail: facundofs24@gmail.com

El "ácaro de la yema" *Eriophyes sheldoni* E. es una plaga clave en el cultivo del limonero en la provincia de Tucumán. Su nicho ecológico es la yema, que resulta dañada como consecuencia de su alimentación debido a la inyección de toxinas que provocan en los tejidos síntomas típicos como necrosis, atrofias, abortos de flores y deformaciones características en hojas, flores y frutos provenientes de esas yemas. Estos daños se traducen con el tiempo en importantes pérdidas de rendimiento al obtener menor volumen de cosecha y sufrir el descarte de fruta deforme que carece de valor en los mercados. Por este motivo, es importante que el productor cuente con herramientas que le permitan reconocer el momento oportuno para realizar los monitoreos a fin de detectar la presencia del ácaro y evitar que sus poblaciones aumenten a niveles de daño económico. El objetivo del trabajo fue determinar

si existe una relación directa entre los principales flujos de brotación del limonero y las densidades poblacionales del ácaro de la yema. A partir del mes de agosto de 2019 hasta marzo de 2020, se realizaron monitoreos en una plantación de limoneros de 15ha, ubicada en la localidad de El Manantial (Tucumán), (26°51´0´´S y 65°16´59´´O), perteneciente a la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. La misma se encuentra implantada con la variedad Eureka sobre Cleopatra de 18 años de edad. Se seleccionaron 10 árboles al azar y se extrajeron quincenalmente muestras de ramas del año, de sección triangular a fin de detectar la presencia de los ácaros en las yemas y realizar su recuento para estimar la densidad poblacional. Las muestras fueron colocadas en bolsas plásticas transparentes debidamente identificadas con datos de la fecha de muestreo. El recuento se realizó sobre 10 ramitas (una de cada árbol), en las 5 primeras yemas de cada una, totalizando 750 yemas revisadas durante todo el periodo de muestreo. En los mismos árboles se seleccionó un sector distante a 1,50 m del suelo y mediante un aro de 56 cm de diámetro se realizó el recuento de brotes dentro del mismo. Con el análisis de los datos se pudo establecer que, si bien el ácaro estuvo presente en todos los monitoreos, hubo tres picos poblacionales de la plaga, uno en septiembre (densidad promedio 16,8 ácaro/yema), otro en octubre (densidad promedio 18,1 ácaro/yema) y el último en marzo (densidad promedio 13,6 ácaro/yema). En base a estos resultados, se concluye que existe relación entre la densidad poblacional de *E. sheldoni* y las brotaciones de primavera y otoño. Esta información resulta de gran utilidad para determinar el inicio de los monitoreos en los momentos de mayor desarrollo de la plaga e implementar medidas de control adecuadas.

EB26- EFECTO DE LA PRESENCIA DE TRICOMAS GLANDULARES EN ANTERAS DE GIRASOL CULTIVADO SOBRE LA FRECUENCIA Y RIQUEZA DE VISITANTES FLORALES

Foresi M[1], Nestares GM[2], Mazzei M[1], Ochogavía AC[2]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla (Santa Fe) Argentina. [2]Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario IICAR-CONICET-UNR, Zavalla (Santa Fe) Argentina. e-mail: anaochogavia@conicet.gov.ar

El girasol (*Helianthus annuus* L.) silvestre es una hierba anual auto-incompatible. El mejoramiento genético del cultivo ha permitido la creación de cultivares comerciales auto-compatibles, aunque sus niveles de auto-fertilidad pueden variar en función de la morfología floral y de factores ambientales. Se ha demostrado que la tasa de visita de abejas incide en la formación en semillas de estos cultivares. Nuestro grupo de trabajo estudia la biología y anatomía reproductiva del girasol cultivado y recientemente hemos identificado la presencia de tricomas glandulares en el extremo distal de las anteras de nueve genotipos de girasol. Estas estructuras comienzan a desarrollarse a partir de los 13 días desde la formación del botón floral y alcanzan su tamaño máximo durante la antesis. Hemos comprobado que el número de tricomas por antera no depende de factores ambientales, sino que es característico de cada genotipo. Si bien se ha descripto que los tricomas glandulares tienen una función protectora de los depredadores en tejido vegetativo, la función de estas estructuras en el tejido reproductivo no ha sido estudiada en girasol. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la presencia de tricomas glandulares en el extremo distal de las anteras de girasol sobre la frecuencia y riqueza de visitantes florales diurnos. Se evaluaron dos genotipos contrastantes dispuestos en parcelas contiguas: RHA274 (línea sin tricomas en anteras) y RF 97/05 (línea con 55 tricomas en promedio por antera). El diseño experimental fue completamente aleatorizado con 90 plantas en total. Una vez alcanzado el estadio R5, se realizaron censos estáticos de 10 min en tres estaciones por parcela, 5 capítulos seleccionados al azar, y en tres momentos del día: 9:00, 13:00 y 18:00hs, registrando el desarrollo reproductivo de las líneas. Para comparar el ensamble de visitantes florales entre genotipos se calculó el índice de similitud de Jaccard modificado. Posteriormente, se evaluó estadísticamente el efecto de los siguientes factores: genotipo, estadio floral y período de observación, sobre: a) el número de visitas por flor y, b) la riqueza por flor; por medio de Modelos Lineales Generalizados Mixtos. El ensamble de insectos fue muy similar entre genotipos, presentando un índice de Jaccard de 0,94. Sólo una especie de abejorro (*Bombus* sp) fue detectada exclusivamente en el genotipo RHA274. El número de visitas fue explicado por los tres factores estudiados ($p<0,001$). De este modo, el número de visitas por flor resultó significativamente superior en el genotipo RF 97/05 y durante la antesis avanzada del capítulo, especialmente en los censos vespertinos. Por el contrario, la riqueza fue explicada sólo por el estadio floral ($p<0,05$), siendo la antesis avanzada el estadio más representativo. Nuestro trabajo aporta evidencias sobre un posible efecto atractor de los tricomas glandulares de anteras de girasol cultivado sobre los visitantes florales diurnos, una temática de vacancia para el estudio integral del proceso reproductivo en la especie.

EB27- ALGUNOS MYXOMYCETES (AMEBOZOA-MYXOGASTREA) INTERESANTES DE CATAMARCA, ARGENTINA

Frias JE[1], López-Villalba Á[2], Dios MM[1]

1- Laboratorio de Diversidad Vegetal I. Departamento de Biología. FACEN. Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca. Argentina. E-mail: emanuelfrias1995@gmail.com 2- Dpto. Ciencias de la Vida (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá, 28805 Alcalá de Henares, Madrid, España.

Los Myxomycetes se caracterizan por presentar una fase del ciclo de vida amorfa, multinucleada y fagotrófica llamada plasmodio y por la presencia de esporóforos portadores de esporas, son cosmopolitas, sumamente diversos y en general poco conocidos y estudiados en la Argentina. De la provincia de Catamarca se conocen los aportes de Spegazzini, Lado *et al*., Moreno y Agüero *et al.* Por tradición se estudian con los organismos pertenecientes al reino Fungi. Dando continuidad a los estudios de la funga de la provincia de Catamarca, con el objetivo de registrar la diversidad presente, se realizaron muestreos estacionales en diferentes ecorregiones durante los últimos años. El área de estudio corresponde a selva de transición, selva montana, bosque montano de aliso del cerro, chaco serrano y árido. Las colectas se realizaron en diversos hábitats como troncos de árboles caídos, cortezas, hojas, mantillo, estiércol de herbívoros y plantas vivas. Se tomaron fotografías *in situ* y se describió el hábitat y la vegetación acompañante. Se realizaron estudios macro y microscópicos del material colectado, que se conserva en el Depto. de Biología de la FACEN, UNCa. Se registraron los siguientes taxones: *Arcyria* Hill ex F.H. Wigg.; *Physarum* Pers.; *Stemonitis* Gled.*; Hemitrichia* Rostaf.; *Metatrichia* Ing *;Lycogala epidendrum* (J.C. Buxb. ex L.) Fr.; *Diachea leucopoda* (Bull.) Rostaf.

EB28- RECUPERACIÓN POST-FUEGO DE PLANTAS LEÑOSAS NATIVAS EN LOMA BLANCA (SAN LUIS)

Gómez M, Furlan Z.
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. U.N.S.L. caldenia@gmail.com; zunifurlan@hotmail.com

La mayoría de las especies leñosas que crecen en la región del chaco serrano presentan estrategias de supervivencia, que les permiten persistir como adultos, rebrotando ante perturbaciones como la incidencia del fuego. La zona de estudio se ubica en Loma Blanca, localidad cercana a San José del Morro, provincia de San Luis, es una zona de pastizales y bosque serrano, con suelo pedregoso y precipitaciones que fluctúan entre los 500 y 600 mm anuales. En esta área se producen incendios recurrentes, generalmente de origen antrópico, uno de los cuales se produjo en agosto del 2019, quemando aproximadamente 1500 hectáreas de pastizales y bosque nativo. Fue un incendio intenso, de grandes dimensiones, propagándose rápidamente en la zona rural debido a las condiciones atmosféricas prevalecientes, fuertes vientos de dirección cambiante. Los meses siguientes al incendio se realizaron observaciones periódicas para determinar el comportamiento post fuego de las especies leñosas. Las especies que hasta el presente han rebrotado en la zona quemada pertenecen a las siguientes familias Anacardiaceae, Asteraceae, Cannabaceae, Cervantesiaceae, Fabaceae, Rhamnaceae y Solanaceae. Dentro de los que rebrotaron post fuego se encuentran árboles y arbustos. Se evidenciaron rebrotes basales en las siguientes especies de árboles: *Celtis tala; Geoffroea decorticans; Jodina rhombifolia; Prosopis caldenia; Prosopis torquata; Schinus fasciculatus; Vachellia caven* y en arbustos como *Baccharis aliena; Cestrum parqui; Colletia spinosissima; Condalia microphylla; Erythrostemon gilliesii; Prosopis campestris y Senna aphylla*. Dos meses después, y a pesar de haber rebrotado, fuertes vientos provocaron la caída de más del 20 % de los individuos de *Prosopis caldenia* y *Vachellia caven* más afectados por el fuego. Entre los que rebrotaron, a pesar de que algunos ejemplares no sobrevivieron después de un año de la ocurrencia del incendio, se encuentran *Baccharis aliena* (especialmente el 50 % de los individuos más grandes) *y Prosopis campestris*, en un 20 %, posiblemente por la posterior sequía que soportaron luego del incendio. Finalmente, dos géneros germinaron en las zonas más afectadas *Geoffroea* y *Vachellia*. Se concluye que las especies leñosas mencionadas tienen la capacidad de rebrotar post fuego, pero no todas sobreviven en un 100 %.

EB29- REGENERACIÓN POST FUEGO EN HERBÁCEAS NATIVAS DE SAN LUIS

Gómez M, Furlan Z, Verdes P.
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. U.N.S.L. caldenia@gmail.com, zunifurlan@hotmail.com, peverdes@yahoo.com.ar

El fuego es una de las perturbaciones más importantes a la que están sometidos los ecosistemas terrestres y es un factor de reconocida incidencia en la provincia de San Luis, especialmente en las zonas serranas de bosque, monte y pastizales. Diversas especies vegetales de zonas áridas y semiáridas poseen la capacidad de adaptarse al fuego, debido a la generación de rebrotes y/o aptitud de germinación post fuego. La zona de estudio se ubica en Loma Blanca, localidad cercana a San José del Morro, provincia de San Luis. En agosto del 2019 la zona rural se vio afectada, durante dos días, por un incendio que perturbó aproximadamente 1500 hectáreas de pastizales y bosque nativo. Desde el año 2007, este equipo de investigación viene realizando en la zona estudios de la vegetación nativa y hasta la actualidad se han identificado 90 especies herbáceas, sin considerar las pertenecientes a la familia Poaceae. A partir de septiembre del 2019, se realizaron observaciones periódicas para determinar el comportamiento post fuego de las herbáceas y analizar su regeneración. Se observó la regeneración de trece especies correspondientes a nueve familias: Acantaceae, Asteraceae, Cleomaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Ranunculaceae, Solanaceae, Turneraceae y Verbenaceae. Los géneros observados fueron *Evolvulus*; *Chaptalia*; *Clematis*; *Dichondra*; *Galactia; Glandularia*; *Hysterionica*; *Nierembergia*; *Rhynchosia*; *Stenandrium*; *Tarenaya*; *Trichocline* y *Turnera.* En las especies regeneradas se evidenció la presencia de rebrotes a partir de raíces gemíferas en un 7%, yemas basales en el 23 % y en el 69 % la presencia de rizomas. Específicamente en *Tarenaya*, se observaron también plantas originadas a partir de semillas. Estas especies resistieron los efectos del fuego presentando capacidad de rebrotar a partir de las estructuras morfológicas mencionadas con anterioridad.

EB30- ESTUDIO PRELIMINAR DE INSECTOS BENÉFICOS ASOCIADOS A CULTIVOS HORTÍCOLAS EN LA LOCALIDAD DE TAPIA – TUCUMÁN

Heredia F[1], Amiune MJ[1], Picon MC[2], Reguilón C[1]
Instituto de Entomología[1] – Instituto de Invertebrados[2] - Fundación Miguel Lillo – Miguel Lillo 251 – Tucuman
E-mail: jfheredia@lillo.org.ar

La producción hortícola de la localidad de Tapia – Tucumán, abastece al mercado local de la capital de la provincia y es una de las principales actividades económica de la región. Está caracterizada por una agricultura familiar, que se realiza en pequeñas parcelas arrendadas, con una rotación de cultivo dinámica según la demanda del mercado local y con escaso asesoramiento técnico, lo que implica una utilización desmedida de agroquímicos, entre otros aspectos. Es por eso que el objetivo de nuestro trabajo fue estudiar los insectos benéficos presentes en las parcelas hortícolas de la localidad de Tapia e identificar potenciales insectos biocontroladores de plagas, que permitan realizar una agricultura con una reducción considerable en la utilización de productos químicos para su producción. Los muestreos se realizaron en diferentes fincas hortícolas, con una frecuencia mensual entre los meses de agosto de 2018 a enero de 2020. Para la recolección de los ejemplares se utilizaron trampas de luz, aspiradores manuales, red entomológica y trampas amarillas. Las parcelas muestreadas fueron cultivadas según el periodo del año con: acelga, pimiento, tomate, zapallito verde y cebolla de verdeo, entre otros. El material recolectado fue trasladado al laboratorio para su posterior preparación e identificación según especificaciones de cada grupo. Se recolectaron un total de 427 individuos de los siguientes ordenes: *Coleóptera*, *Neuróptera*, *Hymenoptera* y *Hemíptera.* Durante los meses más cálidos y con mayor humedad, se encontró un gran aumento de individuos benéficos por encontrase la mayor presencia de plagas en los cultivos. En contraposición, durante los meses más fríos la población de benéficos disminuyó considerablemente. El orden más representativo fue *Coleóptera* con un 37%, seguido

por *Hemiptera* con un 16%, y *Neuroptera* con un 10%. Es importante mencionar que en esta área de estudio se puede encontrar además fracciones de tamaño considerable de monte nativo entre las parcelas en producción, lo que serviría de refugio a los insectos benéficos encontrados en nuestro trabajo. Resulta de importancia crucial la determinación taxonómica de la entomofauna asociada tanto a parcelas cultivadas como a zonas con monte nativo. El conocimiento de la diversidad de organismos plagas y benéficos y su fluctuación en las diferentes épocas del año, nos permitirá proponer estrategias de manejo de estos cultivos, que resulten útiles a los productores y sean amigables con el medio ambiente. Los resultados preliminares obtenidos indican que en estos sistemas hortícolas se albergan diversos enemigos naturales, con hábitats y hábitos de vida diferentes, los cuales pueden contribuir a la regulación natural de plagas asociadas a los cultivos de importancia económica.

EB31- ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE COBERTURA ALREDEDOR DEL GRAN SAN MIGUEL DE TUCUMÁN: DINAMICA DE LA AGRICULTURA Y BOSQUES PERIURBANOS (1988-2017)

Jimenez YG[1], Aráoz E[1, 2]
[1] Instituto de Ecología Regional (Universidad Nacional de Tucumán-CONICET)
[2]Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán
E-mail: yohanajimenez2406@gmail.com

Las áreas urbanas cubren actualmente un 3% de la superficie de la Tierra y están experimentando un rápido crecimiento, principalmente en países en desarrollo. Este proceso desplaza tierras agrícolas y naturales, modificando los ciclos geoquímicos y la oferta de servicios ecosistémicos. Particularmente en Latinoamérica, a partir de 1990 se acelera el desarrollo de ciudades intermedias como el Gran San Miguel de Tucumán (GSMT), que se expandió un 337% entre 1970 y 2010. En este contexto, analizamos los cambios de cobertura alrededor del GSMT en los últimos 30 años. Utilizamos imágenes Landsat (1988 y 2017) y el clasificador Random Forest para diferenciar siete clases de cobertura del suelo, en 49000 ha: urbano, cultivo herbáceo (principalmente caña de azúcar, hortalizas y soja), plantaciones de citrus, bosque nativo, bosque exótico (*Ligustrum lucidum*), pastizales y suelo desnudo. Los cambios de cobertura registrados son: 1) disminución del área agrícola, por expansión urbana sobre cultivos herbáceos; 2) expansión y relocalización de las plantaciones de citrus en el pedemonte y 3) expansión de los bosques (dominados por especies nativas y exóticas). La demanda de tierras del sector inmobiliario y la baja rentabilidad de cultivos hortícolas y de caña de azúcar periurbanos fueron probablemente las causas la reducción del área agrícola. Por otra parte, el aumento de las inversiones en el sector citrícola, que depende del mercado externo, favoreció la expansión de las plantaciones de citrus. Los bosques experimentaron una ganancia neta en el área de estudio, expandiéndose principalmente alrededor de urbanizaciones de baja densidad. Una proporción significativa de estos bosques está dominada por especies exóticas, utilizadas como ornamentales en jardines urbanos. En conclusión, la expansión urbana disminuye la extensión de áreas agrícolas y modifica la composición de los bosques periurbanos generando cambios en la oferta de servicios ecosistémicos (alimento, mitigación de inundaciones y retención de suelo).

EB32- BIO OIL A PARTIR DEL ALPERUJO DE OLIVA: UN METODO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DEL OLIVO

Luna NS[1,2], Barrionuevo Cabur LL[2], Filippin AJ[1]
[1]Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCA), CONICET-UNCA Prado 366, Catamarca, (Argentina).
[2]Laboratorio de biomasa residual. FACEN-UNCA. Catamarca, (Argentina). E-mail: nadialuna87@gmail.com

Los residuos generados en la producción de aceite de oliva alcanzan volúmenes considerables en la provincia de Catamarca. Estos, sin tratamientos adecuados, provocan eventos de contaminación degradando los medios, agua y suelo y modificando de modo negativo el paisaje de las zonas afectadas. La composición del alperujo contiene ácidos grasos, polifenoles hidrosolubles, alto contenido de materia orgánica y de compuestos lignocelulósicos difíciles de biodegradarse y reincorporarse como nutrientes a los suelos, lo cual hace que resulte un residuo fitotóxico. El desarrollo del trabajo consiste en la identificación y cuantificación de los productos obtenidos en la pirólisis del residuo del aceite de oliva focalizando la atención en aquellos con potencial aplicación productiva y la optimización de los diversos procesos buscando las condiciones de máximo rendimiento de los productos obtenidos. Por otro lado, emplear esta tecnología para eliminar residuos industriales de la biomasa del olivo, significa eliminarlos del ambiente previniendo posibles eventos de contaminación y lograr un producto con valor agregado que contribuye a la generación de energías renovables. La pirólisis de alperujo de oliva se estudió a diferentes temperaturas, los principales compuestos fueron agrupados en ácidos, esteres, aldehídos, furanos, hidrocarburo y fenoles. La pirólisis a 300°C contiene principalmente guayacol, un compuesto atractivo que puede ser utilizado para la fabricación de antioxidantes o como precursor de diversos sabores tales como eugenol y vainillina. Sus derivados se usan con fines medicinales como expectorantes, antisépticos, y anestésicos locales. Mientras que a 300, 400 y 500°C se destaca la presencia de bio oil. Con el propósito de avanzar en las posibles interacciones responsables de la formación de biodiesel en las mezclas alperujo/aceite se realizaron experiencias mezclando aceite de oliva con celulosa en polvo. Si bien se observan diferencias al comparar los cromatogramas correspondientes a los productos de pirólisis de aceite de oliva puro con el obtenido con la mezcla con celulosa, no aparecen los ésteres metílicos de ácidos grasos (biodiesel) lo que indica que la celulosa por sí no participaría en la formación del mismo.

EB33- MATERIALES ADSORBENTES DE CARBONIZADOS DEL HUESO DE ACEITUNA SUS POTENCIALES APLICACIONES AMBIENTALES

Luna NS[1,2], Barrionuevo Cabur LL[2], Humana RM[1,2], Filippin AJ[1]
[1]Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCA), CONICET-UNCA Prado 366, Catamarca, (Argentina).
[2]Laboratorio de biomasa residual. Facultad de Ciencias exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, (Argentina). E-mail: nadialuna87@gmail.com

La provincia de Catamarca posee una línea productiva prioritaria que está representada por el sector agrícola y el agroindustrial correspondiente a la industria extractiva del aceite de oliva, que genera grandes volúmenes de biomasa como residuos de hueso de aceituna. El desarrollo de este trabajo se focalizó en dar valor agregado al subproducto como es el hueso de aceituna extraído de la planta piloto de elaboración de aceite de oliva de la Universidad Nacional de Catamarca y obtener carbones activados. La obtención de los carbones se llevó a cabo en dos etapas, la primera es la carbonización del precursor y la gasificación controlada del carbonizado. La carbonización es la transformación de la materia prima a carbón en la cual se eliminan elementos como el hidrógeno y el oxígeno del precursor para dar lugar a un esqueleto carbonoso con una estructura porosa rudimentaria. Este proceso se realiza en ausencia de oxígeno a temperaturas inferiores a 700ºC. Si se parte de carbón mineral, normalmente no se requiere la carbonización, a menos que éste contenga un alto contenido de compuestos volátiles. La segunda etapa es la activación donde el material sólido se expone a una atmósfera oxidante (oxígeno, vapor de agua, dióxido de carbono o una mezcla de éstos) a temperaturas entre 800ºC y 1000ºC; al oxidar parte de las moléculas de carbono se eliminan los productos volátiles, aumentando el volumen de poros y la superficie específica, es decir que la activación es el proceso de oxidación lenta del carbón resultante por medio del cual se forman millones de poros microscópicos en la superficie del carbón. Los carbones se caracterizaron con técnicas indicadoras como Índice de Yodo, Índice Azul de metileno e Índice de decoloración de melaza, para determinación del área superficial y calidad de estos carbones, también se utilizó difracción de rayos X para posible armado de electrodos de baterías ion litio. Los carbones activados presentaron calidad similar a los de uso comercial por sus capacidades de adsorción, la que se probó en el armado de electrodos para baterías de litio y en procesos de potabilización y purificación de agua.

EB34- DETERMINANTES AMBIENTALES EN EL CICLO DE *Fasciola hepatica* Y PATRONES DE TRANSMISIÓN

Soria CC, Salas ML, Carnevale S, Velásquez JN, Córdoba P, Pantano ML, Malandrini JB
Facultad de Ciencias de la Salud. UNCA. E-mail: soriacc@yahoo.com.ar

La dinámica de transmisión de *Fasciola hepatica* tiene fuertes determinantes ambientales que modelan y generan patrones de transmisión particulares en cada región que dependen de una gran variedad de factores abióticos, topográficos, biológicos y de manejo ganadero. El análisis del hábitat natural y su medio ambiente junto a las condiciones climáticas son los factores que se convierten en cruciales. El objetivo del estudio fue caracterizar hábitats y relaciones con factores climáticos para el conocimiento del patrón de transmisión del ciclo en áreas endémicas humanas. Se trabajó en dos zonas, Fiambalá (27°29'52,62"S, 67°35'53,51"W; Altitud 1630 m), e Ipizca (28°49'08,83"S, 65°32'20,00"W; altitud 944 m). Se obtuvo la variación anual de los factores climáticos. Los datos se obtuvieron de la base agroclimática del Grupo FAO Agromet (FAOCLIM). El método de interpolación aplicado para evaluar las características climáticas utilizó el software New LocClim 1.10 FAO. Los factores analizados incluyeron temperaturas máxima, media y mínima, precipitación, evapotranspiración potencial, período húmedo (temporada de vegetación) y período seco (condiciones de aridez). Las clasificaciones climáticas utilizadas se obtuvieron de los índices de Koeppen (vegetación como expresión del clima); Budyko (evaporación de precipitación); De Martonne (aridez/humedad) y Gorczynski (influencia oceánica). Los resultados destacan las características ambientales desértico-áridas de la localidad de Fiambalá y las menos extremas de Ipizca; al igual que los promedios de temperaturas estacionales con picos en enero y julio, siendo mayores los valores en Ipizca. La disponibilidad de lluvia es muy baja en ambas zonas. El análisis de la variación anual de la precipitación y la evapotranspiración potencial muestra un pequeño pico en enero-febrero (ligeramente superior en Ipizca) y precipitaciones casi inexistentes durante el período abril-mayo a octubre-noviembre. Las características ambientales extremas, desérticas y áridas alrededor de Fiambalá y las menos extremas condiciones de semi-aridez y aridez en Ipizca, así como la muy baja precipitación anual en ambas localidades, son sorprendentes y muy diferentes de las características ambientales típicas que rodean la transmisión de focos de fascioliasis.

EB35- AEROBIOLOGÍA DE MICROPLÁSTICOS: UN ESTUDIO PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Marchevsky, KE, Daguerre, A, Moglia MM, Crinó ER
Proyecto Radiación Solar y Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – UNSL.
Correo: kary.marchevsky@gmail.com

El aire atmosférico del interior de edificios, al igual que el aire exterior, posee un gran número de partículas en suspensión cuyo origen puede ser biológico o no biológico. Estas partículas pueden afectar la calidad del aire lo que influye tanto en la salud de las personas que habitan el lugar, como en el ecosistema en general. Dentro de las partículas inorgánicas aerovagantes de interés están los microplásticos, estructuras inferiores a 5 mm de diámetro, que pueden ser inhaladas con facilidad y provocar afecciones respiratorias. El objetivo de este trabajo fue identificar partículas inorgánicas, comparables, según bibliografía, con microplásticos en un muestreo aerobiológico continuo de 5 meses (noviembre 2012 – marzo 2013). Para la obtención de muestras se utilizó un captador aerobiológico volumétrico, de tipo Hist, marca Lanzoni, modelo VPPS 2000, ubicado en el subsuelo del "Edificio Facultades" de la UNSL. Dichas muestras se observaron con un microscopio Binocular a 1000 X de aumento. Las partículas compatibles con microplásticos fueron cuantificadas como fibras/m^3 de aire. Los promedios para los meses de noviembre y diciembre de 2012 fueron 304,31 fibras/m^3 de aire y 140,28 fibras/m^3 de aire respectivamente, mientras que para enero, febrero y marzo del año 2013, los valores respectivos fueron: 107,61, 254,03 y 275,78 fibras/m^3 de aire. La conclusión derivada de este análisis es que en los meses en donde hay mayor actividad antrópica dentro del edificio, aumenta significativamente el número de microfibras en el aire, mientras que en los períodos donde la concurrencia de gente desciende (diciembre y enero) el número de estas partículas es menor. Se prevé continuar con este y otros estudios, como espectrofotometría, para poder arribar a resultados concretos respecto de la contaminación del aire interior de este y otros edificios.

EB36- *Asio stygius* UNA RAPAZ PRESENTE EN ÁREAS URBANAS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Martínez MV[1], Echevarria AL[1], Fanjul ME[1,2]
1 Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. 2 Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán, Argentina. E-mail: mvmartinez@lillo.org.ar

Las lechuzas y búhos forman parte del grupo Strigiformes y del conocido grupo de las aves rapaces, las cuales están en el nivel superior de las redes alimenticias por lo que son importantes en la conservación de la estabilidad del ambiente. Dentro de este grupo tan particular de aves se encuentra *Asio stygius* (Lechuzón negruzco), es una especie rara y difícil de observar que habita, principalmente, zonas de selvas, bosques y sabanas. Esta lechuza tiene una distribución discontinua a lo largo del continente americano, desde el norte de México hasta Paraguay, sudeste de Brasil y norte de Argentina. Es un ave solitaria, nocturna y se alimenta principalmente de aves y murciélagos; durante el día descansa sobre árboles frondosos. Su estrategia de caza consiste en moverse de una percha a otra, buscando localizar sus presas. El objetivo de este trabajo fue comparar la alimentación de dos ejemplares de Lechuzón negruzco y ver la variabilidad de sus ítems alimenticios. En el año 2016, durante los meses de agosto y septiembre se pudo observar por primera vez un ejemplar de *A. stygius* en el jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo ubicado en San Miguel de Tucumán, capital de la provincia. Se colectaron 20 egagrópilas (bolos alimenticios) las que fueron analizadas para identificar los ítems alimenticios. La determinación taxonómica fue realizada hasta el máximo nivel posible y se determinó que el 100 % de sus presas fueron aves. En el 2019 entre los de mese de abril y septiembre se detectó otro individuo en el cementerio del Oeste, ubicado también en la capital de Tucumán. En este caso se colectaron 21 egagrópilas, las cuales fueron analizadas con las mismas técnicas que en el caso anterior. Los resultados fueron nuevamente que el 100 % de los ítems ingeridos fueron aves. Los resultados obtenidos hasta el momento en estos dos ejemplares examinados, nos indicaría que el alimento preferido por esta especie, en ambientes urbanos, son las aves. A su vez la presencia del Lechuzón negruzco en áreas urbanas corrobora la importancia que tienen los espacios verdes como reservorios de biodiversidad, dentro de las urbanizaciones. Por lo que es trascendental generar nuevos sitios dentro de las ciudades con vegetación nativa en lo posible, que mantenga la estructura y la composición original de la zona, conservando las ya existentes. Estas acciones no solo mejorarían la calidad del ambiente, sino también la de los habitantes que viven en el área.

EB37- HIMENÓPTEROS PARASITOIDES DE *Dioprosopa clavatus* (FABRICIUS) (DIPTERA: SYRPHIDAE) EN NARANJO DULCE, TUCUMÁN

Maza N, Paz MR, Russo NY, Bressan E, Jaime AP
Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Cátedra de Zoología Agrícola, Avenida Roca 1900, (4000), Tucumán, Argentina. E-mail: mazanoelia@gmail.com

Los sírfidos son moscas que al estado adulto se comportan como importantes polinizadores, mientras que al estado larval son voraces depredadores de hemípteros. Los mismos se desempeñan como controladores biológicos de plagas en diferentes cultivos de importancia económica, entre ellos los cítricos. Los himenópteros parasitoides son organismos benéficos, pero cuando el hospedero es un depredador, su accionar resulta perjudicial. El objetivo del presente trabajo fue determinar las especies de parasitoides asociadas a sírfidos en plantas de naranjo dulce en la zona citrícola de Tucumán. En marzo del 2019 se recolectaron en la localidad de Manantial, Lules, brotes de naranjo dulce con áfidos y huevos, larvas o pupas de sírfidos, los mismos se acondicionaron en placas de Petri de 9 cm de diámetro con una base de papel secante humedecido para brindarles condiciones óptimas de desarrollo, diariamente se colocó áfidos de la misma especie que la encontrada a campo con disponibilidad *ad libitum* y se observó el desarrollo de los sírfidos hasta la emergencia de sus adultos y de los parasitoides, los cuales luego se identificaron mediante claves y descripciones taxonómicas. Se determinó el parasitoide larvo-pupal *Callaspidia* sp (Hymenoptera: Figitidae: Aspicerinae) sobre larvas de *Diaprosopa clavatus* (Fabricius) (Diptera: Syrphidae) que se encontraban realizando control natural del pulgón *Toxoptera citricida* Kirkaldy (Hemiptera: Aphididae) en naranjo dulce (*Citrus sinensis* L.). El género *Callaspidia* se caracteriza por ser endoparasitoide koinobionte de dípteros, entre ellos los sírfidos. Se cita por primera vez a *Callaspidia* sp. sobre *Diaprosopa clavatus*. Se amplía así el rango de hospederos de este parasitoide y se continúan los trabajos de identificación.

EB38- RELEVAMIENTO FLORÍSTICO DEL SECTOR CENTRO-ESTE DE LA SALINA DEL BEBEDERO EN SAN LUIS, ARGENTINA

Mendoza EA, Córdoba SP
Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. (4000). Tucumán. E-mail: eamendoza@lillo.org.ar

Las comunidades de vegetación en la Salina del Bebedero y la sucesión secundaria hacia una comunidad climax han sido exploradas desde mediados del siglo pasado. En esta región, la vegetación se distribuye a modo de "cinturones" concéntricos en relación con el tipo de suelo y el recambio de especies es máximo hacia el salar. El relevamiento florístico que se presenta en este trabajo fue realizado al suroeste de la capital de la provincia de San Luis, en la Salina del Bebedero en abril de 2004. El área corresponde a una transición de vegetación de las comunidades del gran Chaco, representada por elementos de la eco-región del Monte y del Espinal. Este trabajo, en su conjunto, explora la posibilidad de que la acción antrópica pueda haber influenciado de manera negativa

sobre su flora. El objetivo fue el de realizar un relevamiento florístico de presencia/ausencia de especies representativas con la finalidad de comparar un listado florístico actual con otros preexistentes. La búsqueda bibliográfica sobre listados florísticos encontrada, inició en 1929 hasta 1980. Para el muestreo, se recorrió la laguna del Bebedero desde el este, en el paraje de "El Alto", hacia su centro. Se realizaron colectas en 4 sitios ubicados al azar empleando imágenes de satélite (1= 33º28´59´´S y 66º38´08´´O, 2= 33º29´24´´S y 66º38´20´´O, 3=33º29´37´´S y 66º38´43´´O y 4= 33º30´15´´S y 66º38´41´´O). Las parcelas fueron de 10x20m (200m^2). Los ejemplares colectados fueron determinados hasta el nivel de especie y cuando esto no fue posible se enuncia su género. La lista de ejemplares recolectados compredieron a *Aloysia gratissima* var. *gratissima, Allenrolfea patagonica* (Moq.) Kuntze, *Allenrolfea vaginata* (Griseb.) Kuntze (Chenopodiadeae), *Aristida sp.*, *Atamisquea emarginata* Miers ex Hook. & Arn. (Capparaceae), *Atriplex lampa* (Moq.) Gillies ex D. Dietr., *Bulnesia retama* (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb. (Zygophyllaceae), *Cercidium sp.* (Amaranthaceae), *Condalia microphylla* Cav. (Rhamnaceae), *Cortaderia sp., Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart (Fabaceae), *Heterostachys ritteriana* (Moq.) Ung.-Sternb., *Larrea divaricata* Cav., *Lippia sp. (*Verbenaceae), *Lycium tenuispinosum* Miers var. *tenuispinosum* (Solanaceae), *Pappohorum sp., Prosopanche americana* (R. Br.) Baill. *(*Aristolochiaceae), *Prosopis strombulifera* (Lam.) Benth., *P. flexuosa* DC., *P. caldenia* Burkart, *P. campestris* Griseb, *Senna aphylla* (Cav.) H.S. Irwin & Barneby var. *aphylla, Sporobolus sp., Suaeda divaricata* Moq., *Trichloris crinita* (Lag.) Parodi. (Poales), *Tricomaria usillo* Hook. & Arn. (Malpighiaceae), *Typha domingensis* Pers. *(*Typhaceae). Además, se observaron otros ejemplares de las familias Bromeliaceae *(Tillandsia sp.),* Cactaceae, *y* Cyperaceae *(Carex sp.) y* Equisetaceae *(Equisetum giganteum* L.). La vegetación en la parte más externa de la salina (sitio 1) estuvo compuesta por el dominio de los géneros *Prosopis, Geoffroea, Larrea,* y en la zona cercana al salar, por vegetación de halofitas (sitio 4). Principalmente se destacan extensas zonas de "Chaparrales o jumeales", los que estuvieron formados por los géneros *Heterostachys, Atriplex* y *Suaeda.* En relación con el cambio y/o afectación de la composición florística producto de acción antrópica por el uso del suelo, no encontramos cambios en la presencia/ausencia de especies características de la región comparando listados florísticos preexistentes desde 1929 hasta 1980.

EB39- FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE *Xyleborus bispinatus* Y *Xylosandrus crassiusculus* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) EN EL AGROECOSISTEMA PALTO EN TUCUMÁN, ARGENTINA

Mendoza EA, Córdoba SP, Romero GM
Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. (4000). Tucumán. E-mail: eamendoza@lillo.org.ar

Los Scolytinae constituyen pequeños barrenadores de plantas leñosas, la mayoría plagas de árboles, frutales, ornamentales y algunas especies son vectores de enfermedades micóticas. El palto, *Persea americana* Miller, se cultiva en áreas tropicales y subtropicales de todo el mundo, en Argentina, la zona productora se encuentra en el NOA (Tucumán, Salta y Jujuy). El objetivo de este trabajo fue estudiar la fluctuación poblacional de *Xyleborus bispinatus* (Xbis) y *Xylosandrus crassiusculus* (Xcr) y su relación con variables climáticas en palto (PAL) y en vegetación aledaña (CIRC). La recolección del material se realizó durante las campañas 2016-2018 en Famaillá (26°55'55,31″S; 65°28'26,71″O), con 33 muestreos sistemáticos utilizando trampas etanólicas. Los datos fueron analizados con Infostat y BioStat. La población de Xbis muestra dos picos de abundancia en primavera-verano en PAL y CIRC. El factor influyente es la Temperatura media (Tmed). Crece desde 22ºC de manera lineal según XbisPAL = -209,24x+10,57 (R^2=0,49, F=31,96, p>0,0001). En CIRC, Xbis es influenciado de manera negativa por la humedad relativa (HR) y positiva por Tmed, según XbisCIRC = 0,29x1-0,19x2+9,75 (R^2=0,28, F=7,33, p=0,03). La población de Xcr muestra un pico de abundancia en primavera-verano no coincidiendo en PAL y CIRC (R^2=0,108, p=0,065). La Tmed desde 24°C influye positivamente según XcrCIRC = -125,82+8.66x (R^2=0,19, F=8,29, p=0,007). La HR en CIRC se relacionó de manera negativa con Xcr y el modelo obtenido fue XcrCIRC = 15779x1-191,2 (R^2 Adj=0,21, F=9,41, p=0,004). La relación entre la lluvia, Xbis y Xcr no fue significativa estadísticamente. Los estudios poblacionales tanto de la especie exótica (Xcr) como nativa (Xbis) serían fundamentales para el manejo del agroecosistema palto.

EB40- LA SUBFAMILIA *MALVOIDEAE* BURNETT. (*MALVACEAE* JUSS.) EN SAN LUIS (ARGENTINA)

Mercado SE[1], Aostri CA[1], Alonso, CS[1], Genovese C[2] y Bertolino JJ[2]
[1]Facultad Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de San Luis
[2]Facultad de Turismo y Urbanismo. Universidad Nacional de San Luis. E-mail:seocampo@unsl.edu.ar

La familia *Malvaceae s.l.* incluye 243 géneros y alrededor de 4225 especies se distribuye en zonas en gran parte tropicales a templadas. De estos 129 géneros y 1900-2200 especies son nativas del Neotrópico. La subfamilia *Malvoideae* es casi cosmopolita con 111-115 géneros y 1800-2000 especies, en todas las zonas templadas cálidas y templadas de todo el mundo, pero principalmente en el Nuevo Mundo, donde están presentes 78 géneros y alrededor de 1200-1400 especies. A la fecha la familia en estudio comprende aproximadamente 35 géneros, 198 especies, de las cuales 48 especies y 1 variedad son consideradas endemismos para la Argentina. Con el objeto de elaborar un catálogo de las *Malvoideae* de San Luis, se comunican las entidades botánicas de la familia *Malvaceae, Subfamilia Malvoideae* y su distribución en la provincia relevadas a la fecha. Los especímenes se colectaron en el periodo 2014-2019 en agroecosistemas, zonas urbana, ambientes serranos y de llanura en distintos estados fenológicos, se georreferenciaron y se identificaron mediante los métodos botánicos tradicionales mediante bibliografía e iconografía especializada y se depositaron en el Herbario de Ciencias Agropecuarias de la UNSL (VMA), se revisaron y eventualmente se actualizó la nomenclatura de los ejemplares depositados en los Herbarios de la EEA INTA Villa Mercedes (VMSL) y de Ciencias Agropecuarias- UNSL (VMA). Como resultado se identificaron 41 especies, agrupadas en 18 géneros y 1 variedad: *Abutilon, Anoda, Callianthe, Gaya, Herisanthia, Krapovickasia, Lecanophora, Malva, Malvastrum, Modiola, Modiolastrum, Pavonia, Pseudoabutilon, Rhyncosida, Sida, Sphaeralcea, Tarasa, Wissadula.* Se elaboró una clave ilustrada en base a caracteres sistemáticos sencillos que facilite su empleo tanto a campo como en el laboratorio y se estableció el área de distribución de los mismos. Se comunican como novedades para la provincia: *Pavonia sepium, Krapovickasia flavescens y Tarasa trisecta.*

EB41- RELEVAMIENTO TAXONÓMICO PRELIMINAR DE LA MALACOFAUNA TERRESTRE DE UN ÁREA PRÓXIMA A UN ENDICAMIENTO NATURAL EN EL SIAMBÓN (TUCUMÁN)

Miranda MJ[1,2], Taboada MA[3,4], Gavriloff IJC[1]
1-Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT 2-Instituto de Biodiversidad Neotropical, IBN (CONICET-UNT). 3-Fundación Miguel Lillo. 4-Unidad Ejecutora Lillo, UEL (CONICET-FML). E-mail: mirandamjo@hotmail.com

La Selva de Yungas se extiende en forma de estrecha faja por el sector Oeste de la provincia de Tucumán, donde predomina el relieve montañoso y las precipitaciones intensas, lo que determina condiciones propicias para los movimientos en masa en las laderas. Esta ecorregión alberga una enorme biodiversidad, a pesar de lo cual se halla sometida a un proceso acelerado de transformación debido a diferentes factores y presenta evidencias actuales de procesos de remoción en masa. Los moluscos representan el segundo grupo animal más importante en cuanto a riqueza de especies y se estima que probablemente existe un gran número de ellas aún no descriptas, lo cual puede deberse en parte a que muchas regiones todavía permanecen inexploradas. El objetivo de este estudio es realizar un relevamiento taxonómico de los gasterópodos terrestres hallados en un área de Yungas de El Siambón (1266 msnm), próxima a un endicamiento natural reciente. A tal fin se llevaron a cabo muestreos cualitativos (por tiempo, con búsqueda visual y recolección manual de especímenes) y cuantitativos (toma de muestras de suelo de aproximadamente 5 cm de profundidad, a partir de cuadrantes de 50 x 50 cm). En el laboratorio, las muestras de suelo fueron tamizadas y observadas bajo microscopio estereoscópico binocular, con la finalidad de separar los especímenes presentes en ellas. Estos fueron identificados a nivel genérico, sobre la base de caracteres conquiológicos. La riqueza registrada en el área de estudio fue de 10 géneros, 2 de ellos de macromoluscos (especímenes con conchillas de dimensión superior a 5mm) y 8 de micromoluscos (conchillas de dimensión inferior a 5mm), clasificados en 6 familias. Un solo género registrado pertenece a Caenogastropoda, mientras que los restantes corresponden a Pulmonados Stylommatophora. Los géneros que pudieron registrarse son: *Epiphragmophora* Doering, 1873, *Scutalus* Albers, 1850, *Adelopoma* Doering, 1884, *Scolodonta* Doring, 1875, *Guppya* Mörch, 1867, *Habroconus* Fisher, 1872, *Radiodiscus* Pilsbry & Ferris, 1906, *Rotadiscus* Pilsbry, 1926, *Drepanostomella* Bourguinat, 1889 y *Lilloiconcha* Weyrauch, 1965. Cabe destacar que todos ellos corresponden a géneros nativos. La mayor riqueza y abundancia de especímenes, principalmente de micromoluscos, se obtuvo a partir del muestreo cuantitativo. Comparaciones con un estudio previo efectuados en un área natural protegida de Yungas de la provincia (con superficie de muestreo ampliamente superior a la abarcada en este estudio), indican que la riqueza determinada en el presente estudio es elevada, habiéndose registrado 10 de los 16 géneros citados para la mencionada área protegida. Resulta importante el conocimiento de la diversidad de especies presente en esta zona, amenazada actualmente por los procesos geomorfológicos antes mencionados, a fin de iniciar estudios con otros grupos biológicos y poder planificar acciones de conservación.

EB42- ESTUDIO PRELIMINAR DE LA INCIDENCIA DE EFLUENTES DE LA CUENCA DEL RIO SALI EN EVENTOS DE LA REPRODUCCION EN *Rhinella arenarum*

Molina AI, Ulloa Kreisel ZE, Roldan IA, Arce MB, Crespo CA
Inst. de Biología (FBQF- UNT) e Inst. Superior de investigaciones Biológicas (INSIBIO- CONICET- UNT). Chacabuco 461.Tuc Arg, SCP 4000. E-mail: ccrespo70@gmail.com

Investigaciones previas reportaron que la cuenca del rio Salí-Dulce es considerada como una de las más contaminadas del país, su principal colector es el rio Salí que durante su paso por Tucumán recibe los efluentes provenientes de más de 80 industrias de manera directa o indirecta. Dentro de este sistema hídrico, el río Colorado constituye una de las cuencas tributarias del río Salí de menor superficie, pero con gran carga contaminante. En esta investigación se estudió en la fecundación y distintos estadios del desarrollo embrionario del anuro *Rhinella arenarum* la incidencia de distintas muestras de aguas recolectadas en influentes y efluentes de las industrias sucro-alcoholera y citrícola de Tucumán, que vierten sus aguas al Río Colorado. Durante la zafra, como medida indispensable para la recolección de las aguas, se realizó un estudio de la zona y se localizaron los puntos de tomas en los lechos tributarios del Río Colorado. Se analizó tres parámetros físico-químicos para establecer de manera preliminar la calidad de las aguas: pH, conductividad eléctrica y contenido de fósforo total. Se determinó por ensayos de fecundación "*in vitro*" los porcentajes de fecundación y el análisis de embriones en distintos estadios del desarrollo embrionario. Utilizando la aplicación de Google Maps se registró el área satelital y localización de las industrias involucradas con los efluentes a analizar, recorrido completo del arroyo Calimayo y puntos de tomas de las distintas muestras de agua en los arroyos Calimayo y San Miguel, tributarios que vierten al río Colorado en el sur de la provincia. Se recolectaron las muestras de agua: MA1 (influente que provee a la industria papelera a partir del río Lules), MA2 (efluente industrial que sale de la papelera), MA3 (efluente que sale de la citrícola San Miguel por el arroyo San Miguel) y MA4 (efluente que proviene de la papelera y de Arcor-Misky por el arroyo Calimayo). Las MA2 y MA4 presentaron turbidez, abundante espuma amarillenta/parda en la superficie, residuos sólidos industriales y fuerte olor irritante en las mucosas respiratorias, símil al químico sulfhídrico. Las MA1 y MA3, a diferencia de las anteriores, fueron límpidas e inodoras. Los parámetros de pH, conductividad y fósforo de las MA presentaron valores dentro de los estándares. La MA2 refirió valores de conductividad y de fósforo total por encima del estándar. En todas las MA los porcentajes de fecundación se mantuvieron similares respecto al control con solución Ringer 10% (R10: 97%; M1: 97%; M2: 97% M3: 98% y M4: 100%). Los embriones desarrollados en R10, M1 y M3 no manifestaron modificaciones en los estadios analizados: 14 (surco neural) y 17-18 (brote caudal y respuesta muscular). Sin embargo, en las MA2 y MA4, los embriones exhibieron cambios significativos a partir del estadio 14 en su mayoría retrasados en gástrula y otros con indicios de degradación. A diferencia del control, no desaparece la gelatina que los rodea. Estos embriones continuaron detenidos y sin desarrollar en los estadios 17-18. Estudios posteriores continúan con el análisis de las aguas y los componentes que inciden en el normal desarrollo embrionario.

EB43- ESTUDIO PRELIMIMAR DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS TINTOREAS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO. JUJUY. ARGENTINA

Alvarez ME, Paco NV
Cátedra de Botánica General. Facultad de Ciencias Agrarias. EASP. UNJu. E-mail: martaelenaalvarez@yahoo.com.ar

En el Departamento de San Pedro, Provincia de Jujuy, existe una gran diversidad biológica, con una variada flora que constituye una importante fuente de recursos naturales. Se destacan diferentes tipos de comunidades vegetales, algunas de ellas de un potencial económico importante, debido a sus características colorantes o tintóreas. En la actualidad se ha revalorizado el interés por los colorantes naturales, especialmente en alimentos, diseños de objetos e indumentaria. El objetivo de este trabajo consistió en realizar un estudio preliminar de la diversidad de plantas tintóreas del mencionado Departamento. Se realizaron viajes de campo, para colección de ejemplares, en las siguientes localidades: La Mendieta, Sauzal, El Quemado, San Pedro y Arroyo Colorado. Se identificaron taxonómicamente las especies y se elaboró un listado teniendo en cuenta sus características tintóreas. Se coleccionaron 141 ejemplares entre originales y duplicado, identificándose, hasta el momento, como tintóreas 42 taxa, distribuidas en 17 familias; 15 de ellas pertenecientes a las Magnoliópsidas con 39 taxa y 2 familias de las Liliópsidas con 3 taxa. Entre las especies tintóreas se observaron plantas nativas de la región como: Guaran-Guaran (*Tecomas stans*), Tusca (*Acacia aroma*), Guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), Seibo (*Erythrina crista-galli*), Chal chal (*Allophylus edulis*), Palán-Palán (*Nicotiana glauca*), como así también especies introducidas. Los ejemplares identificados como plantas tintóreas, presentan las características colorantes en hojas, flores, cortezas, frutos, semillas y/o raíces. Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica, se observa que en las especies identificadas como tintóreas, existen una amplia variedad de colores que van desde la gama del marrón, gris, amarillo, rojo, verde y colores intermedios. A partir de los resultados obtenidos, se pone en manifiesto la importancia de la diversidad de plantas tintóreas del Departamento de San Pedro, como así también, el aporte de información a futuros trabajos de investigación sobre la flora local, su aplicación en etnobotánica y en otras ciencias.

EB44- DIFERENCIACIÓN GENÉTICA Y AFINIDADES EN EL AJÍ LOCOTO (*Capsicum pubescens*): EXPLORANDO PATRONES DE DISPERSIÓN Y DIVERSIDAD MEDIANTE RAD-seq

Palombo NE, Carrizo García, C
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC). E-mail: npalombo@imbiv.unc.edu.ar

El ají locoto o rocoto (*Capsicum pubescens*, Solanaceae) es cultivado primariamente en tierras altas de Centro y Sudamérica, desde México hasta el noroeste de Argentina. Pese a tratarse de una especie de importancia económica y cultural, el conocimiento de su historia evolutiva y diversidad genética es incipiente. Si bien se reconocen informalmente distintas variedades o cultígenos definidos en base a caracteres de los frutos, las relaciones y estructura genética dentro de la especie a lo largo de su rango de distribución/cultivo aún no han sido estudiadas. El conocimiento de la diversidad genética de los cultivos permite promover acciones de manejo y conservación de la agrobiodiversidad, así como también utilizar esta diversidad para fortalecer la producción de alimentos. Por todo ello, el presente trabajo tuvo como objetivos investigar las relaciones intraespecíficas en *C. pubescens* y explorar la distribución espacial de su variación genética. Utilizando la metodología de secuenciado masivo de representación reducida RAD-seq (ADN asociado a sitios de restricción), se estudiaron un total de 67 individuos, provenientes de cultígenos de diferentes países de Latinoamérica, con énfasis en Bolivia, y también material conservado en bancos de germoplasma (*ex situ*). Se generaron diferentes hipótesis de alineamiento de las secuencias provenientes de RAD-seq y se realizaron análisis filogenéticos y de estructura genética. Los resultados obtenidos mediante ambas aproximaciones resultaron congruentes. A nivel global, se reconocieron dos grandes grupos genéticos: 1) los individuos provenientes de Bolivia y, 2) los cultígenos de Perú, Ecuador y Centroamérica, hasta México. A su vez, el germoplasma cultivado en Argentina se encuentra mayormente representado dentro del Grupo 1, mientras que el material conservado *ex situ* pertenece al Grupo 2. De acuerdo a las reconstrucciones filogenéticas obtenidas, el área de origen de *C. pubescens* podría situarse en el centro-oeste de Bolivia. Dada la presencia de una mayor diversidad/grupos genéticos en territorio boliviano, en concordancia con la amplia variación morfológica del cultivo en dicha región (i.e. flores, frutos, pubescencia, etc.), puede inferirse que la especie habría sido primariamente domesticada en Bolivia, más precisamente, en tierras altas de los alrededores de La Paz. Además, se detectó la presencia de relaciones reticuladas y mezcla genética entre los individuos de esta región, por lo que podría representar un territorio inicial de cultivo y dispersión de la especie por los humanos, expandiéndose luego hacia el norte y sur del continente. En su conjunto, los resultados de este trabajo permiten profundizar en el conocimiento de las afinidades y distribución de la variación genética del ají locoto, dando nuevas ideas sobre su origen y expansión. Se prevé incorporar otras metodologías de análisis que permitan alcanzar una mayor comprensión sobre su historia evolutiva y diversidad, información relevante para el aprovechamiento y conservación de la especie.

EB45- LOS SÍRFIDOS (DIPTERA: SYRPHIDAE) Y SUS PARASITOIDES EN PLANTAS ORNAMENTALES DE TUCUMÁN

Paz MR, Maza N, Russo NY, Bressan E, Jaime AP
Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Cátedra de Zoología Agrícola, Avenida Roca 1900, (4000), Tucumán, Argentina. E-mail: mazanoelia@gmail.com

Entre las tres familias del orden Diptera que se destacan por su importante servicio ecosistémico de polinización, se encuentran los sírfidos. Estos dípteros son llamados comúnmente “moscas de las flores” por estar asociados a ellas al estado adulto. En cambio, las larvas son destacadas depredadoras de Hemiptera, principalmente de áfidos, provocando mermas significativas en las poblaciones de estos fitófagos perjudiciales. Las plantas ornamentales juegan un rol fundamental como reservorios de insectos benéficos y a su vez embellecen nuestros hogares. Las poblaciones de sírfidos son afectadas por parasitoides que a su vez permiten

mantener el equilibrio ecosistémico. El objetivo del presente trabajo fue determinar las especies de parasitoides asociadas a sírfidos en plantas ornamentales en Tucumán. Para ello se recolectaron en la localidad de Manantial, Lules, en abril de 2020, brotes de plantas ornamentales que contenían áfidos y huevos, larvas o pupas de sírfidos, las mismas se acondicionaron en placas de Petri de 9 cm de diámetro con una base de papel secante humedecido para brindarles condiciones óptimas para el desarrollo. Las larvas de sírfidos fueron alimentadas diariamente con áfidos de la misma especie que la encontrada, con disponibilidad *ad libitum* y se observó su desarrollo hasta la emergencia de adultos como así también de los parasitoides, los cuales luego se identificaron mediante claves y descripciones taxonómicas. Sobre la planta ornamental *Bulbine frutescens* L. (Asparagales: Xanthorrhoeaceae: Asphodeloideae) se identificó al parasitoide larvo-pupal *Diplazon laetatorius* (Fabricius) (Hymenoptera: Ichneumonidae: Diplozantinae) sobre el sírfido *Dioprosopa clavatus* (Fabricius) (Diptera: Syrphidae) depredador de los áfidos perjudiciales presentes. Se cita por primera vez para la provincia de Tucumán a *Diplazon laetatorius* sobre *Dioprosopa clavatus*, en pulgones de la planta ornamental *Bulbine frutescens*, presentándose una nueva interacción tritrófica. El enriquecimiento de jardines horizontales o verticales asociados a zonas urbanas es de fundamental importancia para poder conservar los diferentes eslabones de las cadenas tróficas.

EB46- DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE HUEVOS DE HELMINTOS EN HECES CANINAS EN UN PEQUEÑO BARRIO DE DIAMANTE (ENTRE RÍOS)

Burroni N E[1], Peresan L[2]
[1] DEGE-IEGEBA-UBA-CONICET, [2] DBBE- FCEyN – UBA, nburroni@yahoo.com

Diversos helmintos parásitos que comúnmente infectan a los perros pueden ser transmitidos al hombre, siendo así un riesgo para la salud de las personas. Se evaluó la magnitud de la contaminación fecal canina en el barrio Belgrano de Diamante, se contabilizaron las heces presentes en dos tipos distintos de ambientes de acceso público: la plaza del barrio (Pl) y 19 veredas unilaterales (Vd) seleccionadas al azar. Se tomaron 32 muestras de heces - proporcional a la abundancia en cada ambiente. Las muestras fueron tratadas con la técnica coproparasitológica de enriquecimiento de Willis. Los huevos de helmintos fueron identificados a nivel taxonómico de género bajo microscopio estereoscópico. Se calcularon la prevalencia (P=n° de heces infestadas de al menos un helmintos/n° de heces totales) y la intensidad de infección (I=n° helmintos totales /n° de heces con al menos un helminto), para el barrio en su conjunto, y en forma general para cada ambiente, y para cada género para el barrio en su conjunto. El número de heces totales y parasitadas para el barrio en conjunto encontradas fue de 205 - 443; y 3 - 11 en Pl y Vd respectivamente. El Número total de helmintos en Pl fue 70 y en Vd 202. La P e I para el barrio resultó en 0,05 y19,43 respectivamente. La P-Pl fue de 0,05 y en Vd 0,04. La I en Pl y Vd fue de 23,33 y de 18,27. Es decir que en ambos ambiente P e I resultaron similares. Los géneros detectados fueron: *Trichuris* spp., *Strongyloides* spp. y *Ancylostoma* spp. La P general de estos nematodos en las heces fue de 0,44. La mayor I correspondió a *Trichuris* spp. (29,57), en un orden de magnitud superior a *Strongyloides* (3,50) y *Ancylostoma* (6,17). La elevada cantidad de *Trichuris* ocurrió en pocas muestras y esto indicaría que un perro posiblemente esté muy parasitado. Ya que ambos ambientes no difieren en infestación, es importante controlar esta situación porque los niños en este barrio juegan mucho en las veredas.

EB47- EFECTO DE LOS ATAQUES DE GAVIOTAS COCINERAS (*Larus dominicanus*) SOBRE LA MORTALIDAD DE CRÍAS DE BALLENA FRANCA AUSTRAL (*Eubalaena australis*) EN PENÍNSULA VALDÉS: RESULTADOS PRELIMINARES

Piotto M[1,2], Barberá I[4], Sironi M[2,3], Marón CF[1,2]
[1]Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN), Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba Capital, Córdoba, Argentina. E-mail: mery_piotto@hotmail.com
[2]Instituto de Conservación de Ballenas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
[3]Cátedra de Diversidad Biológica IV, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN), Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba Capital, Córdoba, Argentina.
[4]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Universidad Nacional del Comahue – CONICET, Bariloche, Río Negro, Argentina.

Las gaviotas cocineras (*Larus dominicanus*) se alimentan de piel y grasa de ballenas francas australes (*Eubalaena australis*) vivas en Península Valdés, atacando principalmente a las crías. Durante las últimas dos décadas se registraron nueve años de alta mortalidad de ballenatos, además de un incremento en la frecuencia de ataques (FA: proporción de intervalos de 5 minutos en los que se observó al menos un ataque) a grupos madre-cría. Nos propusimos cuantificar la diferencia en la presión de ataque (PA: número promedio de ataques por hora) entre madres y crías y su variación en el tiempo, y analizar si los ataques contribuyen a explicar los eventos de alta mortalidad. Monitoreamos la FA sobre pares madre-cría y la PA sobre madres y sobre crías individualmente, desde 2004 hasta 2019. Determinamos un índice de mortalidad de crías para cada temporada, calculado como el cociente entre el número registrado de crías muertas y el estimado de nacidas por año. La PA sobre las crías fue mayor que la de las madres todos los años, con una predicción mediana de 4.06 ataques/h para las crías y de 1,25 ataques/h para las madres. La diferencia entre las PAs fue mayor y más variable en 2006-2013 (durante los años de alta mortalidad) y más constante en 2015-2019 (baja mortalidad). Estimamos un aumento de la mortalidad de 0.10 a 0.35 al incrementar de manera conjunta las variables predictoras de ataque (FA de 0,18 a 0,3, PA sobre madres de 0,57 a 3 y PA sobre crías de 2,18 a 7). Los resultados de este estudio sugieren que el acoso de las gaviotas tiene un efecto sobre la mortalidad estimada de ballenatos. Nuevos análisis serán realizados para examinar la magnitud de tal efecto.

EB48- ESTIMACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTRA E INTERPOBLACIONAL PARA CARACTERES DE FRUTO EN POBLACIONES NATIVAS DE CHILTO DEL NOROESTE ARGENTINO

Lamas CY[1,2], Urtasun MM[1,2], Giamminola EM[1]; Pratta GR[2,3], Caruso GB[1], Morandini MN, de Viana ML[1]
[1]BGEN, INEAH, FCN/UNSa. [2]CCT Salta, CONICET. [3]IICAR, CONICET-UNR. email: gpratta@unr.edu.ar

El chilto (*Solanum betaceum* Cav., también conocido como tomate de árbol o del monte) es un cultivo ancestral de las Yungas Andinas, considerado como un alimento funcional con atributos nutricionales significativos. Se trata de un recurso forestal no maderero que, a pesar de haber sido relegado y subutilizado, actualmente se lo produce en numerosos países del mundo. Aunque muchas poblaciones nativas se encuentran en las provincias argentinas de Salta y Jujuy, en Argentina es necesario generar información básica sobre los caracteres relacionados a la calidad de sus frutos y determinar la composición de su variabilidad fenotípica. El objetivo de este trabajo fue estimar las componentes ambiental y genética, y dentro de ésta desglosar entre la intra y la interpoblacional, de la variancia fenotípica para 7 caracteres de fruto en 9 poblaciones nativas del Noroeste argentino. Entre 2015 y 2018, se recolectaron al menos 3 frutos de 3 plantas de las poblaciones de Río San Andrés y San Lorenzo en Salta, y Naranjito, Trementinal, Jaire, Capillitas, Abra Colorada, Hueco y Arrayanal en Jujuy. Los caracteres de fruto evaluados fueron peso, diámetro ecuatorial, longitud, forma, espesor del pericarpio contenido en sólidos solubles y pH. Debido a condiciones ambientales y disponibilidad de recursos humanos, no fue posible acceder a todas poblaciones en todos los años, resultando en un número final de 657 frutos cosechados sobre un total de 125 plantas. Por este motivo, la estimación de los componentes ambiental y genético intra e interpoblacional de la variancia fenotípica se obtuvo a través de un ANOVA mixto anidado, en lo que las fuentes de variación fueron año (efecto fijo) y población dentro de año y planta dentro de población (efectos aleatorios). Previamente, para cada población que fue recolectado al menos en dos años distintos (San Lorenzo en 2015, 2016 y 2018, Trementinal en 2017 y 2018 y Naranjito en 2016 y 2017), se evaluó el efecto año mediante un ANOVA a un criterio de clasificación. En este análisis, se detectaron diferencias significativas entre años para todos los caracteres en las poblaciones San Lorenzo y Naranjito, dando fundamento estadístico a la posterior aplicación del ANOVA anidado. En éste, el efecto año fue no significativo para todos los caracteres, ya que cada año incluía poblaciones con un amplio rango de variabilidad fenotípica. Peso y longitud fueron los caracteres con la mayor variancia fenotípica, mientra que forma fue la menos variable. La componente ambiental (correspondiente al error del ANOVA) explicó más del 55 % de la variancia fenotípica total para todos los caracteres evaluados, seguida en magnitud por la componente genética interpoblacional, que fue mayor al 20 % para longitud, forma, pH y espesor del pericarpio. La componente genética intrapoblacional, en cambio, fue menor al 20 % de la variancia fenotípica total. Como conclusión, en este primer reporte en el país de la partición la variancia fenotípica en poblaciones nativas de chilto se ha generado información que debe ser tenida en cuenta al momento de diseñar tanto estrategias de conservación *in situ* como de mejoramiento genético para este cultivo ancestral.

EB49- NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LOS MARSUPIALES (DIDELPHIMORPHIA: DIDELPHIDAE) DEL SUR DE SANTA FE A PARTIR DEL ANÁLISIS DE EGAGRÓPILAS DE *Tyto furcata*

Rimoldi PG[1,2]
(1) Zoología General, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. (2) Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. primoldi04@gmail.com

Los marsupiales representan un grupo de mamíferos con una larga historia evolutiva en Sudamérica. En la Argentina, la diversidad asciende a 27 especies y está localizada, mayormente, en los ecosistemas del norte: las Yungas, el Bosque Paranaense y el Chaco. Para la provincia de Santa Fe se han registrado históricamente 3 especies, siendo la mayoría de estos registros provienen del norte y centro de la provincia. Para el sur provincial los registros de marsupiales se restringen casi exclusivamente a la comadreja overa (*Didelphis albiventris* Lund, 1840) quien históricamente es uno de los mamíferos más característicos de esta región. El objetivo de esta contribución es presentar los primeros registros de dos nuevas especies de marsupiales predadas por la lechuza de campanario (*Tyto furcata*) en el sur de la provincia de Santa Fe. Los trabajos de campo se realizaron entre enero y junio del 2020 en cuatro tipos de ambientes (Urbano, Periurbano, Rural antropizado y Rural no antropizado o natural) localizados en el departamento Caseros (33°03′00″S 61°10′00″O). Las egagrópilas (sustancias no digeridas en forma de bolos) fueron colectadas mensualmente en lugares previamente establecidos, donde *T. furcata* utilizaba como percha. Las muestras se colocaron en bolsas de papel previamente identificadas y luego en bolsas de polietileno herméticamente selladas, respetando todas las medidas de bioseguridad. El material fue procesado, utilizando pinzas para extraer los restos de mandíbulas y cráneos de los animales encontrados. La identificación de las presas se realizó a partir de la comparación con muestras identificadas en colecciones osteológicas y literatura especializada. Se obtuvieron 2055 egagrópilas las cuales contenían 4808 presas de vertebrados. Si bien como es ampliamente documentado la mayoría corresponde a roedores (principal ítems presa en la dieta de esta ave) se pudieron obtener tres registros de dos especies de marsupiales: *Lutreolina crassicaudata (*Desmarest, 1804) (n=2) y *Monodelphis dimidiata* (Wagne, 1847) (n=1). Aunque el número de ejemplares es bajo, los resultados toman relevancia al tratarse de especies poco estudiadas en Argentina y con escasos o nulos registros en la zona. La transformación y degradación del hábitat natural por el avance de la frontera agrícola es la principal amenaza a la cual se enfrentan estas especies. En este trabajo los registros de presentaron en el tipo de ambiente Rural no antropizado o natural lo que condice con lo mencionado por diversos autores de que en la región Pampeana algunas poblaciones se han fragmentado ocupando parches aislados de vegetación nativa o con baja intensidad de uso. Otro dato a destacar es la importancia del estudio de comunidades de micromamiferos a partir del análisis de dieta de *Tyto furcata* ya que se puede considerar una herramienta de alto valor metodológico para determinar la distribución de micromamíferos con bajas densidades evitando otros procedimientos (como trampeos intensivos) potencialmente riesgoso en términos sanitarios y costoso en tiempo y esfuerzo.

EB50- RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA RELATIVA DE ROEDORES NATIVOS (RODENTIA: CRICETIDAE) PREDADOS POR *Tyto furcata* EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Rimoldi, PG[1,2]

(1) Cátedra de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. (2) Cátedra de Zoología General, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. primoldi04@gmail.com

La lechuza de campanario *Tyto furcata* (Temminck, 1827) es un ave rapaz, nocturna, perteneciente al orden Strigiformes, familia Tytonidae y de amplia distribución en el continente americano. Está adaptada a zonas rurales y urbanas porque utiliza diversos sitios para anidar, incluyendo sitios construidos por el hombre. Los hábitos tróficos de esta especie han sido estudiados en muchas regiones a través de su amplio rango de distribución. En América del Sur, esta rapaz fue caracterizada como un depredador especialista/oportunista en pequeños mamíferos (principalmente roedores y pequeños marsupiales). Además, la revisión de los estudios sobre su dieta sugiere que la selección de esta se encuentra determinada por la disponibilidad y vulnerabilidad de las presas en el hábitat. Esto permite de forma indirecta conocer el ensamble de micromamíferos que constituyen una comunidad. El objetivo de este trabajo es presentar la riqueza específica (S) y abundancia relativa (%) de roedores nativos de la familia Cricetidae predados por esta ave en el sur de la provincia de Santa Fe. Los trabajos de campo se realizaron entre enero y junio del 2020 en cuatro tipos de ambientes pertenecientes a ecosistemas de tierra firme (Urbano, Periurbano, Rural antropizado y Rural no antropizado o natural) cercanos a la localidad de Casilda (33°02′39″S 61°10′05″O). La categorización se estableció a partir del tipo de uso del suelo en base a la relación que se demanda para las distintas actividades antrópicas, ya que las consideramos una medida representativa del grado de disturbio o simplificación ecosistémica. Las muestras fueron recolectadas mensualmente en lugares previamente establecidos, que *T. furcata* utiliza como percha. Las egagrópilas se colocaron en bolsas de papel previamente identificadas y luego en bolsas de polietileno herméticamente selladas, respetando todas las medidas de bioseguridad. El material fue procesado, utilizando pinzas para extraer los restos de mandíbulas y cráneos de los animales encontrados. La identificación de las presas se realizó a partir de la comparación con muestras identificadas en colecciones osteológicas y literatura especializada. Se obtuvo un total de 4808 presas recuperadas de 2055 egagrópilas. Del total, el 98,5% pertenece a micromamíferos, siendo el 92% roedores nativos de la familia Cricetidae. A partir de los resultados obtenidos se pudo establecer una riqueza específica de S=10, representada por tres especies de la Tribu Akodontini (*Akodon azarae, Necromys lasiriurus y Oxymycterus rufus*), tres de Oryzomyini (*Holochilus chacarius, Oligoryzomys flavescens y Oligoryzomys nigripes)* y cuatro de Phyllotini *(Calomys laucha, Calomys musculinus, Calomys venustus y Graomys cf. Chacoensis).* El género *Calomys*, con n=2223 (50%) constituyó el grupo más consumido, seguido por la especie *Akodon azarae* n= 1280 (28%) y el género *Oligoryzomys* n= 877 (19,8%). Por su parte, *Holochilus chacarius y Oxymycterus rufus* fueron los que menos individuos aportaron a la dieta, con n=8 (0,18%) y n=4 (0,09%), respectivamente. Este análisis preliminar permite establecer nuevas localidades de registro para algunas especies y pretende sentar las bases para futuros monitoreos que permitan la aplicación de estudios poblacionales para las especies involucradas.

EB51- PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y POBLACIONALES DE *Rhopalosiphum padi* (LINNEAUS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) SOBRE TRIGO, EN CONDICIONES CONTROLADAS

Russo NY, Maza N

Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Cátedra de Zoología Agrícola, Avenida Roca 1900, (4000), Tucumán, Argentina. E-mail: nataliayaninarusso@gmail.com

El "pulgón de la avena" (*Rhopalosiphum padi* L.) (Hemiptera: Aphididae), es una de las principales plagas que afectan al cultivo de trigo (*Triticum aestivum* L.) en todo el mundo. Éste representa una interesante propuesta como sustrato alimenticio en la cría de insectos benéficos en laboratorio. El objetivo del presente trabajo fue determinar los parámetros biológicos y poblacionales de *R. padi* sobre *T. aestivum* para la optimización de su cría en condiciones controladas. Se usaron hembras adultas provenientes de una cría estable, a las cuales se las dejó multiplicarse durante 24 hs dentro de cajas Petri de 15 cm de diámetro, que contenían una plántula de trigo sobre papel absorbente humedecido, con sus raíces dentro de Eppendorf con agua y fertilizante 15:15:15 sujetada con tapón de algodón. Cumplido ese lapso de tiempo, se retiró la hembra y se dejaron las ninfas neonatas, a las cuales se les hizo un seguimiento diario hasta que llegaron a su estado adulto (n=92). Las hembras adultas obtenidas se individualizaron en cajas de Petri de 8 cm de diámetro acondicionadas como se mencionó anteriormente, donde se continuó con su seguimiento diario hasta su muerte. Las condiciones experimentales en cámara de cría fueron 26 ± 1ºC de temperatura, 70±10 % de humedad relativa y fotoperiodo de 16:8 horas (L:O). Se calculó la duración media del periodo ninfal, pre-reproductivo, reproductivo, post-reproductivo y longevidad total. Con la confección de tablas de vida se estimaron parámetros poblacionales: tasa neta de reproducción (R_0), tasa intrínseca de crecimiento natural (rm), tiempo generacional medio (T), tasa finita de incremento (λ) y tiempo de duplicación (D). Los cálculos se realizaron con el programa JLIFETABLE. Los periodos ninfal, pre-reproductivo, reproductivo y post-reproductivo fueron de 4,61±0,09, 1,03±0,03, 9,14±1,54 y 1,17±0,51 días respectivamente con una longevidad total de 16,03±1,96 días. En cuanto a los parámetros poblacionales se obtuvo un R_0=12,53, rm=0,21, T=14,38, λ=1,24 y un D=3,26. Los datos obtenidos son una valiosa información acerca del crecimiento poblacional de *R. padi* sobre *T. aestivum*, los cuales nos permitirán incrementar y eficientizar la cría en laboratorio para poder destinarla a la alimentación de insectos benéficos en estudio.

EB52- CALIDAD FISICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA DEL AGUA DEL RÍO LOS ÁNGELES

Barros J[1,2], Vega Ovejero A[1,2,3], Aybar V[2], Corrales M[1], Romero R[2], Romero P[2], Ibañez Balestra [2]L, Salas L[1,2]
Centro de Biodiversidad (1). Proyecto I+D: Macroinvertebrados bentónicos y calidad de agua en la cuenca del río Los Ángeles, Capayán, Catamarca (2). Becaria CIN EVC (3). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCA.
E-mail: lbsalas@exactas.unca.edu.ar

El río Los Ángeles recorre un valle longitudinal en la localidad homónima, en el departamento Capayán, provincia de Catamarca. El agua es captada para consumo humano, riego y recreación en época estival. El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad del agua para diferentes usos, combinando parámetros fisicoquímicos y biológicos: bacteriológicos e índices bióticos basados en macroinvertebrados bentónicos. La estación de muestreo se estableció en "la Toma" (28º26'45,17''S - 65º57'01,89''W; 1779 msnm), donde el agua es captada y derivada a la planta potabilizadora para su tratamiento. *In situ*, con multímetro digital para agua se determinó: temperatura (T), conductividad eléctrica (CE) y pH. En laboratorio se determinó: alcalinidad (Al), dureza (D), calcio (Ca), magnesio (Mg), cloro (Cl), materia orgánica (MO) y sulfatos (S). El análisis bacteriológico incluyó: Heterótrofos Mesófilos Aerobios Totales (HMAT), Coliformes Totales (CT), Coliformes Fecales (CF) y presencia/ausencia de *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli*. Los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de agua se realizaron siguiendo normas estandarizadas. Los macroinvertebrados se recolectaron con muestreador tipo "Surber" (900 cm^2 de superficie; 300µm de abertura de malla); dos muestras integradas para su análisis, en invierno de 2019. Se obtuvieron los índices: IBMWP' (Iberian Biological Monitoring Working Party) ajustado para el NOA, ASPT' (Average Score Per Taxon) e IBF (Índice Biótico de Familia). Los valores de las variables fisicoquímicas del agua fueron: T=9ºC; CE=0,252 µS/cm-1 a 25ºC; pH=6,87; Al=119 ppm; D=86 ppm; Ca=26,8 ppm; Mg=3,78 ppm; Cl=7,9 ppm; MO=0,8 ppm; S=0,8 ppm. Los resultados de los análisis bacteriológicos fueron: HMTA=100 UFC/ml; CT=23NMP/100 ml; CF=9 UFC/100 ml; Presencia de *E. coli*; Ausencia de *P.aeruginosa*. Los índices bióticos alcanzaron los siguientes valores: IBMWP'=175 (aguas muy limpias); ASPT'=5,83 (agua sin impacto); IBF=4,19 (calidad muy buena, contaminación orgánica ligera). El agua puede ser utilizada para riego, recreación y consumo humano, previa potabilización. El conocimiento generado podrá ser utilizado para la puesta en valor y gestión del recurso agua.

EB53- CARACTERIZACIÓN DE LA ENTOMOFAUNA BENTÓNICA DEL RÍO LOS ÁNGELES, CAPAYÁN, CATAMARCA

Vega Ovejero A[1,2,3], Cabrera C[1,2], Romero R[2], Vergara V[1,2], Romero P[2], Ibáñez Balestra L[2], Salas L[1,2]
Centro de Biodiversidad (1). Proyecto I+D: Macroinvertebrados bentónicos y calidad de agua en la cuenca del río Los Ángeles, Capayán, Catamarca (2). Becaria CIN EVC (3). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCA.
E-mail: lbsalas@exactas.unca.edu.ar

Los insectos bentónicos son un componente funcional vital en los ecosistemas lóticos. El río Los Ángeles recorre un valle longitudinal en la localidad homónima, en el departamento Capayán, provincia de Catamarca. Su biota aun no fue estudiada. El objetivo de esta investigación fue caracterizar la entomofauna bentónica del río a través de métricas biológicas simples e índices ecológicos. La estación de muestreo se estableció a 28º26'45,17''S - 65º57'01,89''W; a 1779 msnm. Las muestras (n=2) se tomaron con muestreador tipo "Surber" (900 cm^2 de superficie; 300µm de abertura de malla), integradas para su análisis, en invierno de 2019. Las determinaciones taxonómicas se realizaron a nivel más bajo posible de discernir. La abundancia fue de 1159 insectos bentónicos (larvas y adultos), de nueve órdenes, 30 familias y 28 géneros. La composición porcentual de órdenes mostró que los más abundantes fueron: Diptera (38,31%), Coleoptera (27,27%), Trichoptera (14,06%), Ephemeroptera (10,87%) y Plecoptera (6,56%). Los restantes órdenes estuvieron pobremente representados (rango: 0,43-0,86%). Las familias más abundantes fueron: Chironomidae (28,65%) y Elmidae (19,67%), Hydropsychidae (8,37%), Baetidae (7,42%), Psephenidae (7,08%) y Perlidae (6,56%). En cuanto a la riqueza, el orden más diverso fue Trichoptera (6 familias y 9 géneros), Diptera (7 familias y 6 géneros), seguido de Coleoptera (5 familias y 6 géneros) y Ephemeroptera (3 familias y 6 géneros). El género más abundante fue *Austrelmis* (16,73%), seguido de *Smicridea* (8,37%), *Psephenops* y *Baetodes* (7,08% cada uno). El índice de diversidad de Shannon-Wienner ($H'log_2$) fue de: 2,92. La dominancia de Simpson fue de 0,19. El conjunto de métricas simples e índice H' se obtuvieron por primera vez para el sitio del río muestreado; son compatibles con resultados obtenidos para ríos y arroyos de montaña en la ecoregión de chaco serrano del departamento Capayán, en el mismo rango altitudinal y contribuyen al conocimiento de su rica biota acuática.

EB54- RELACIÓN ENTRE FACTORES ABIENTALES Y OVIPOSICIÓN DE *AEDES AEGYPTI* (DIPTERA: CULICIDAE)

Sánchez Diaz E[1], Gorla DE[2], Gleiser RM[3]
[1]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET-UNC). [2] Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA-CONICET-UNC) [3]Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN-CONICET-UNC). E-mail: euge.sanchez.esd@gmail.com

El mosquito *Aedes aegypti* (L.) es vector de múltiples arbovirus, por lo que comprender los factores que afectan la distribución temporal y espacial es valioso para la planificación y toma de decisiones locales sobre su manejo. El objetivo fue evaluar en Villa María, Rio Cuarto y Salsipuedes, la presencia y abundancia de huevos de *Aedes aegypti* en ovitrampas y la relación de estos con factores ambientales a escala local y de paisaje, tales como: la presencia de focos potenciales de criaderos (basurales y cementerios); la densidad poblacional humana; la temperatura; las precipitaciones y la cobertura vegetal. Todos los factores ambientales se obtuvieron a través de imágenes satelitales. En las ciudades mencionadas se seleccionaron 50 o 70 viviendas y en cada una de ellas se expusieron 2 ovitrampas por semana entre septiembre de 2018 y mayo de 2019. Como variables respuesta se consideraron la fracción de viviendas positivas (con al menos una ovitrampa con huevos) y el máximo número de huevos por vivienda para cada fecha y localidad. La proporción de viviendas positivas fue proporcional al promedio de máximo número de huevos (log (n+1)) por fecha y localidad, por lo que la proporción de viviendas positivas podría usarse para estimar la densidad de huevos. Por otro lado, utilizando modelos lineales generalizados mixtos, con fecha de muestreo y vivienda como variables aleatorias, se modeló la presencia/ausencia y máximo número de huevos por vivienda por localidad en función de los factores ambientales. Las relaciones

de las variables analizadas con la oviposición difirieron en consistencia y magnitud dependiendo de la localidad, lo que indicaría que los resultados de los análisis poblacionales de esta especie realizados en localidades específicas son difícilmente extrapolables a otras. Se concluye que la oviposición de *Aedes aegypti* es afectada principalmente por la temperatura, y que muestra relación en algunas ciudades con la cobertura vegetal y la densidad poblacional. Las precipitaciones (al menos en el período estudiado) y la proximidad a los focos potenciales de criaderos analizados, tienen relaciones despreciables con el fenómeno biológico en estudio.

EB55- ASCIDIAS ANTÁRTICAS ANTE EL IMPACTO DE LA SEDIMENTACIÓN GLACIARIA: UMBRALES FISIOLÓGICOS E HISTÉRESIS DEL ECOSISTEMA

Torre L[1,2], Alurralde G[1,2]; Lagger C[1,2], Abele D[3], Schloss IR[4,5,6], Sahade R[1,2]

[1] Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba, Argentina. [2]Instituto de Diversidad y Ecología Animal (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Córdoba, Argentina. Alfred Wegener Institute (AWI), Helmholtz Centre for Polar and Marine Research. Bremerhaven, Germany. [4] Instituto Antártico Argentino, San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina. [5]Centro Austral de Investigaciones Científicas, CONICET, Ushuaia, Argentina. [6]Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Ushuaia, Argentina Email torreluciana@gmail.com

Los aportes estacionales de sedimentos inorgánicos derivados del deshielo de los glaciares impactan fuertemente en las comunidades marinas costeras de la Península Antártica occidental. Comprender los efectos ecofisiológicos de la sedimentación en especies bentónicas clave es crucial para predecir el éxito de estas especies y pronosticar cambios en la composición de la comunidad en el contexto actual de Cambio Climático. En Caleta Potter (Islas Shetland del Sur, Antártida), el incremento en la sedimentación ha sido señalado como el responsable de que las comunidades “dominadas por ascidias" cambien drásticamente a un "ensamble mixto" dominado por esponjas y diversas formas infaunales como el bivalvos o plumas de mar. Sin embargo, se ha informado un predominio de ascidias en áreas recientemente libres de hielo pero que están sometidas a un alto impacto de sedimentación. En este trabajo evaluamos cómo diferentes especies de ascidias, altamente sensibles a los sedimentos, sobreviven y dominan en estas nuevas áreas presumiblemente desfavorables. En primer lugar, determinamos si en dichas áreas nuevas, las ascidias evitan o no el impacto del sedimento de algún modo. Para esto, recolectamos especímenes de tres especies de ascidias en tres estaciones con diferentes regímenes de sedimentación. Analizamos y comparamos el contenido estomacal total y su porcentaje de materia orgánica (%MO) para determinar la cantidad de sedimento que realmente ingieren y la concentración de glucógeno del manto, para establecer el estado energético resultado de la ingesta de alimentos de diferente calidad. Asimismo, para cada especie construimos una relación teórica entre la potencialidad de crecimiento (PC) en función de concentraciones crecientes de sedimento (PCS). Todas las especies analizadas tuvieron un mayor contenido intestinal total con un menor % MO en la estación más cercana al glaciar. El contenido de glucógeno entre estaciones se correlaciona con el % MO intestinal en dos de las tres especies estudiadas. La estimación de PCS explicaría el cambio registrado en la comunidad en el área de estudio y el dominio actual de ascidias en las nuevas áreas libres de hielo. Sin embargo, no es suficiente para explicar porqué, en las condiciones actuales, en las áreas más antiguas de Caleta Potter no se ha restaurado el ensamble dominado por ascidias, aun cuando las concentraciones de sedimento han disminuído. El cambio abrupto y la irreversibilidad del sistema indicarían la existencia de estados estables alternativos. La coexistencia espacial actual de ambos estados indicaría que el sistema bentónico de Caleta Potter se encuentra en histéresis.

EB56- CARACTERIZACIÓN DE COMUNIDADES VEGETALES DE LA RESERVA NATURAL “EL TRAPAL” DE GENERAL ALVEAR, MENDOZA

Torres AF, Lentz E, Castro G

PROYECTO-MONTE: Recuperación de Áreas Naturales del Monte. Cátedra de Fisiología Vegetal (Instituto de Educación Superior General Alvear – UGACOOP). Ruta Nacional 188, General Alvear, Mendoza (5620), Argentina.
E-mail: andres.f.torres@gmail.com

Los inventarios y descripciones de comunidades vegetales se consideran un requerimiento básico para orientar todas las actividades y decisiones en la gestión de determinadas zonas a manejar y conservar. El aporte ecológico que se puede brindar es fundamental, ya que las distintas estructuras de la vegetación también responden a ecosistemas determinados, como así también, a cambios en él. En relación a este último aspecto es que se realiza el trabajo, orientado a ordenar los bosques nativos de la reserva “El Trapal” Ubicado al sur – este de la ciudad de General Alvear y describir la situación actual de los mismos. Se realizó un muestreo estratificado sistemático para el relevamiento de vegetación. El análisis visual permitió interpretar 4 zonas (estratificación), considerando su homogeneidad, Las cuales constituyeron 4 polígonos inventariables. El tamaño y forma de las Unidades muestréales (UM) se adecuó la medición dasométrica del inventario forestal. La UM está integrada por dos subparcelas concéntricas de forma circular designadas como A y B. La sub-parcela A tiene una superficie de 500 m2 (12,62 m de radio), mientras que la sub-parcela B tiene 12,5 m2 (2 m de radio). La descripción del estrato herbáceo, requirió de otra parcela correspondientes a un décimo de metro cuadrado (0.1 m2), dispuestos en forma sistemática a los dos metros del centro de la sub-parcela A en dirección al árbol más cercano. Para la identificación de las especies vegetales se utilizó el método clásico de la Sistemática, mediante la utilización de claves dicotómicas y bibliografía específica. La nomenclatura de los taxa citados fue corroborada con la versión on-line del Instituto de Botánica Darwinion, como así también, la distribución de los mismos en Argentina. Las especies fueron agrupadas por familias, según su origen (nativas, endémicas, introducidas, adventicias y cosmopolitas) y hábito (árboles, arbustos, subarbustos, hierbas y enredaderas). El estado de conservación de las especies fue corroborado en la página web de PlanEar, plantas endémicas de Argentina. Las comparaciones entre tratamientos se realizaron mediante test de Kruskal-Wallis donde se observaron diferencias significativas entre los distintos polígonos estudiados. La cantidad de taxa determinados corresponde a ciento cuarenta y cinco (145), pertenecientes a cuarenta y dos (42) familias botánicas. Las familias con mayor representación son: Asteraceae (23), Poaceae (17), Chenopodiaceae (13), Fabaceae (12), Solanaceae (11), Verbenaceae (8), Malvaceae (7) y Boraginaceae (5); el resto de las familias posee entre 1 y 4 especies. Se identificaron 44 taxa endémicos. Los resultados de la catalogación vegetal muestran en la zona estudiada un porcentaje de endemismos del 30 % y de especies nativas de 59%. Un predominio de hierbas (59 %), seguido de arbustos (22 %), árboles 6% y en menor porcentaje los subarbustos, enredaderas, acuáticas, suculentas, parásitas y epífitas. La estructura vegetal en los cuatro bosques está constituida por

tres estratos, con distinta riqueza y fisonomía. La densidad arbórea en los polígono I y II es relevante en relación a las otras zonas, con un gran predominio de *Prosopis flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Larrea divaricata* (porte y altura de árbol) como especie arbórea; con respecto a las especies arbustivas y herbáceas la mayor densidad se encuentra en los polígonos III y IV con gran predominio *Atriplex crenatifolia*, *Allenrolfea vaginata*, *Baccharis spartioides* y *Suaeda divaricata*. Las especies de árboles y arbustos de mayor altura y porte se encuentran en el Polígono II y con menor altura y porte arbóreo en el Polígono I. La catalogación florística y la riqueza representada en el área de estudio son factores relevantes a tener en cuenta para el desarrollo de estrategias en el mantenimiento y manejo de la reserva El Trapal. Tiene relevancia la conservación de especies nativas y de ese 30% de especies endémicas que incluye entre ellas 27 especies amenazadas. También, es indispensable ampliar estrategias de manejo teniendo en cuenta que es una zona recientemente afectada por el fuego y en menor grado por la tala. Los resultados presentados en este trabajo constituyen una base fundamental para trabajos futuros.

Biología del Desarrollo y Reproducción (DR)

DR01- EL POTENCIAL ROL DE LAS GLÁNDULAS UTERINAS Y LA VASCULARIZACIÓN DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO DE *Lagostomus maximus* (*Mammalia, Rodentia*)

Acuña F[1,2], Barbeito CG[1,2], Portiansky EL[2,3], Miglino MA[4], Flamini MA[1]

[1]Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CCT-La Plata, Argentina [3]Laboratorio de Análisis de Imágenes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [4]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Pablo, Brasil facuna@fcv.unlp.edu.ar

La reabsorción embrionaria es un proceso conservado entre los mamíferos. La especie politoca *Lagostomus maximus*, vizcacha de llanura, presenta una gran tasa de reabsorción debido a la muerte temprana y fisiológica de las implantaciones craneales y medias. Solo las implantaciones caudales continúan su desarrollo y dan origen a crías precociales. En la preñez de diferentes especies, las glándulas uterinas y los vasos sanguíneos tienen un rol esencial en la supervivencia y el crecimiento del blastocisto, la decidualización y la placentación. En estudios previos, con vizcachas sin preñez, observamos el incremento significativo de las áreas glandular (AG) y vascular (AV) en el sentido cráneo-caudal de los cuernos uterinos. En este trabajo se cuantificaron las mismas áreas en los sitios de implantación de hembras con gestación temprana (N=3) para determinar si las glándulas uterinas y los vasos sanguíneos influyen diferencialmente entre las implantaciones. Cinco sitios de implantación consecutivos (craneal-caudal) fueron procesados para su inclusión en parafina, cortados a 3 µm de espesor, coloreados con tricrómico de Masson e inmunomarcados con CD-31 para delimitar glándulas uterinas y vasos sanguíneos, respectivamente. En cada muestra y para cada técnica, cuatros campos fueron observados, cuantificados con el *software Image J*, y los datos analizados con ANOVA y test de Duncan ($p \leq 0,05$). EL AG y el AV se incrementaron significativamente en el sentido cráneo-caudal del cuerno grávido. Teniendo en cuenta que estas áreas se incrementan en el mismo sentido en ausencia de preñez, y que esta condición se mantiene durante la gestación temprana, los cuernos uterinos de *Lagosotmus maximus* son heterogéneos en cuento a las glándulas uterinas y los vasos sanguíneos. En relación a la muerte embrionaria de la especie, las implantaciones caudales serían más beneficiadas en su desarrollo y crecimiento por ambos componentes uterinos en comparación con las restantes implantaciones, teniendo así un rol esencial durante el desarrollo embrionario temprano. Estos resultados complementan y apoyan a los obtenidos con otros estudios, permitiendo comprender de manera integral la muerte embrionaria de la especie. A su vez, permiten el diseño de trabajos a otros niveles.

DR02- CARACTERIZACIÓN MACRO Y MICROSCÓPICA DE LA GESTACIÓN TEMPRANA DE *Lagostomus maximus* Y SU RELACIÓN CON LA MUERTE EMBRIONARIA

Acuña F[1,2], Barbeito CG[1,2], Portiansky EL[2,3], Miglino MA[4], Flamini MA[1]

[1]Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CCT-La Plata, Argentina [3]Laboratorio de Análisis de Imágenes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [4]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Pablo, Brasil facuna@fcv.unlp.edu.ar

La poliovulación, la poliembrionía y la tasa elevada de muerte embrionaria son algunas de las características reproductivas y gestacionales más sobresalientes de *Lagostomus maximus*, vizcacha de llanura, tanto entre los roedores como en los mamíferos. Esta muerte temprana y fisiológica sólo compromete a las implantaciones craneales y medias, por causas, hasta ahora, morfológicas. Nuestro objetivo fue caracterizar cinco sitios de implantación (SI1-5) de hembras con gestación temprana (N=3) mediante estudios macroscópico (observación externa), morfométrico (medición de largo y ancho), microscópico (descripción histológica) e histoquímico (PAS). Los SI presentaron forma esférica, tonalidad blanquecina y un largo y ancho significativamente creciente desde SI-1 a SI-5. En la caracterización histológica se observó un blastocisto cilíndrico conformado por un macizo celular y anexos extraembrionarios, una decidua PAS+, e infiltración linfocitaria principalmente en los SI craneales y medios. La tonalidad homogénea indica la ausencia de focos necróticos típicos de la reabsorción. Las variaciones en los parámetros morfológicos indican el crecimiento significativo de las implantaciones caudales respecto de las medias y craneales, esta característica diferencia es típica de la reabsorción embrionaria. En el estudio microscópico, se observaron blastocistos en todos los SI, esto demostraría la inicial potencialidad de todos los conceptus para desarrollarse, aunque la presencia de infiltración linfocitaria observada podría relacionarse con el inicio del proceso de reabsorción. Estos resultados preliminares permitirán profundizar el estudio de la muerte embrionaria y, además, se complementan con los obtenidos en la gestación intermedia de la especie. Esta muerte numeraria y fisiológica, permite proponer a *Lagostomus maximus* como un modelo mamaliano no clásico para el estudio de muerte embrionaria durante la preñez temprana.

DR03- GLICOTIPO PLACENTARIO DE *Lagostomus maximus* (Rodentia, Caviidae): ANÁLISIS LECTINHISTOQUÍMICO Y FILOGENÉTICO DENTRO DE LOS EUTERIA

Acuña F[1,2], Carril J[1,2], Portiansky EL[2,3], Miglino MA[4], Flamini MA[1], Barbeito CG[1,2]

[1]Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CCT-La Plata, Argentina [3]Laboratorio de Análisis de Imágenes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [4]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Pablo, Brasil facuna@fcv.unlp.edu.ar

La placenta madura de cada especie de mamífero euterio presenta un conjunto específico de glicósidos, el glicotipo, esencial para la interacción materno-fetal, el intercambio nutricio e incluso durante el parto. Su conocimiento permite comprender variaciones en situaciones anormales de la preñez y relaciones filogenéticas entre clados. En este estudio determinamos el patrón de glicósidos durante la gestación temprana, media y a término de la vizcacha de llanura *Lagostomus maximus*, especie que se caracteriza por presentar poliovulación, poliembronía y muerte embrionaria temprana y fisiológica. Además, se realizó un mapeo del glicotipo de la placenta madura sobre una filogenia de Eutheria para inferir su historia evolutiva en relación a diferentes clados. Los resultados de la lectinhistoquímica de 6 placentas analizadas mediante 10 lectinas biotiniladas mostraron un incremento en la marcación de diferentes estructuras placentarias (i.e. laberinto, trofospongio, endotelio fetal, decidua y subplacenta) conforme avanza la gestación. Se encontraron variaciones en el glicotipo de las diferentes estructuras placentarias, inclusive entre el trofoblasto del trofoespongio y del laberinto. A partir del patrón de glicósidos presentes en el trofoblasto del laberinto de la placenta hemocorial de la especie, en relación al trofoblasto que participa del intercambio materno fetal en otras especies, la reconstrucción de los estados del carácter ancestral reveló que parte del glicotipo sería plesiomórfico de Eutheria y conservado en Rodentia en general y de *L. maximus* en particular. Estos resultados no solo aportan otros datos a los ya existentes de la placenta hemocorial y coriovitelina de la especie, sino que también permitirán otros estudios filogenéticos dentro de Rodentia e incluso entre los Eutheria.

DR04- CAMBIOS EN EL CONTENIDO DE N-ACETILGLUCOSAMINA ASOCIADOS A CAPACITACIÓN Y QUIMOTAXIS EN ESPERMATOZOIDES PORCINOS

Diana A[3], Buttazzoni A[2], Alvarez P[2], Sosa MA [1,2],Vieira L[3], Aguilera AC [1,2]

[1] Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. CONICET. Mendoza, Argentina

[2] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

[3]Departamento de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, España.

E-mail: caguilera@mendoza-conicet.gob.ar

En los mamíferos, los espermatozoides (SPZ) entran en contacto con diferentes ambientes moleculares en los cuales se selecciona progresivamente la subpoblación que posea la mejor capacidad fecundante y las mejores características para apoyar el desarrollo embrionario. Mediante diversos mecanismos de orientación, incluida la quimiotaxis, sólo un pequeño número de SPZ alcanzan las inmediaciones del ovocito. Los fluidos del tracto genital femenino, tales como el fluido folicular (FF), el fluido oviductal (OF) y la secreción del complejo cúmulus-ovocito (COC), podrían promover la quimiotaxis de los SPZ al sitio de fecundación. La progesterona (P4) se considera el quimioatrayente con mayor eficacia en la mayoría de las especies de mamíferos, sin embargo otros componentes de los fluidos podrían atraer SPZ de manera aún más eficiente. En el presente estudio, evaluamos posibles cambios en la composición de carbohidratos de la superficie de los SPZ después de la capacitación y quimiotaxis utilizando diferentes quimioatrayentes. Para esto, determinamos el contenido de N-acetil-glucosamina (NAG) en SPZ eyaculados porcinos después de los procesos mencionados mediante citometría de flujo usando la lectina WGA-FITC. Observamos que el contenido de NAG fue significativamente mayor en SPZ capacitados (30 min en medio de capacitación TALP, a 38.5ºC y con 5% de CO_2) en comparación con los SPZ eyaculados o almacenados en BTS (medio diluyente). Para los ensayos de quimiotaxis, recogimos fluido oviductal y folicular de hembras pre-púberes (FF0 y OF0) y hembras en fase periovulatoria (FF2 y OF2), los cuales se utilizaron como quimioatrayentes. Se llenaron seis pocillos de la cámara de quimiotaxis con SPZ frescos (20 x 10^6/ml) de cerdos fértiles (N = 3) seleccionados en un gradiente de percoll discontinuo e inmediatamente transferidos a TALP. Los pocillos opuestos de la cámara de quimiotaxis (seis) se llenaron con TALP (grupo de control) o TALP suplementado con los siguientes quimioatrayentes: 1) TALP (control), 2) FF0 (1,25 %), 3) FF2 (1,25%), 4) OF0 (1,25 %), 5) OF2 (1,25 %) y 6) P4 (28,3 pM). Después de 20 minutos a 38.5 ºC y 5 % de CO_2, se rescataron las SPZ de los pocillos opuestos, se procesaron para la detección de NAG y se analizaron por citometría de flujo. Pudimos observar que el contenido de NAG fue significativamente menor en SPZ obtenido de los grupos 3 y 6 en comparación con el grupo de control o los SPZ eyaculados ($P < 0.05$). Estos resultados preliminares sugieren que FF2 y P4 pueden atraer selectivamente una subpoblación de SPZ con bajo contenido de NAG en la membrana plasmática.

DR05- GLICOSAMINOGLICANOS AISLADOS DE FLUIDOS DEL TRACTO GENITAL FEMENINO AUMENTAN LA EFICIENCIA DE LA FERTILIZACIÓN IN VITRO EN CERDOS

Aguilera AC [1,2], Vieira LA [3], Volpi N [4], y Matás C [3]

[1]Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. CONICET. Mendoza, Argentina. [2] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina. [3]Departamento de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, España.[4]Dept of Life sciences. Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia. caguilera@mendoza-conicet.gob.ar

Después del apareamiento natural, miles de millones de espermatozoides se transportan en el tracto genital femenino donde quedan expuestos a fluidos biológicos como el líquido uterino, el líquido oviductal y el líquido folicular. La mayoría de estos fluidos están compuestos de moléculas complejas que incluyen grandes cantidades de glicosaminoglicanos (GAGs). Los GAGs son una familia de polisacáridos lineales que contienen disacáridos de hexosamina repetitivos. Según su estructura, se han descripto dos clases principales de GAGs: los GAGs sulfatados, incluidos el sulfato de heparán (HS), el sulfato de condroitina (CS), el sulfato de queratán (KS) y el GAG no sulfatado ácido hialurónico (HA). Diferentes estudios mostraron que los GAGs pueden estar involucrados en la capacitación y la reacción acrosomal "in vivo" y su presencia en el reservorio espermático podría mantener la estabilidad de la membrana del espermatozoide. Dado que el ácido hialurónico parece mediar en el proceso de fertilización, en este estudio nos propusimos aislar los GAGs de fluidos del tracto femenino de cerdas y evaluar su efecto en la fertilización in vitro (FIV). Se aislaron GAGs de fluido folicular (G-FF), fluido oviductal (G-OF) y secreción de células del cumulus (G-COS). Los GAG se aislaron mediante digestión con proteasa, seguido de extracción de lípidos y etapas secuenciadas de precipitaciones. La composición de GAGs se determinó como se describió previamente por Volpi N et.al. (J Matern Fetal Neonatal Med. 22: 1-61. 2018). La FIV se realizó en medio TALP conteniendo 120 µg / ml de G-COS, 120 µg / ml de G-FOP, 120 µg / ml de G-FF, 100 o 500 µg / ml de HA. Cada grupo se co-cultivó con $5x10^5$ espermatozoides/ml y se determinaron los parámetros de fertilización. Se observó que G-FF mostró la menor tasa de unión a la zona pelúcida, mientras que mostró la tasa de penetración de espermatozoides más alta (%) y la mayor eficiencia para formar pronúcleos ($P < 0.05$, ANOVA seguido de Tukey post hoc). No se observó ningún efecto después de la incubación con HA o G-COS. Este estudio preliminar sugiere que los GAG aislados del FF pueden mejorar los resultados de la FIV en porcinos.

DR06- FECUNDACIÓN DE OVOCITOS BOVINOS MEDIANTE LA TÉCNICA DE PIEZO-ICSI

Alvarez GM[1], Breininger E[1,2], Cetica PD[1,2]

[1] INPA CONICET, [2] INITRA-UBA galvarez@fvet.uba.ar

Las tasas de fecundación de ovocitos bovinos mediante ICSI son muy bajas y se debe complementar con activación química. Los objetivos fueron determinar la eficiencia de la producción de embriones mediante la técnica de Piezo-ICSI y comparar la actividad enzimática de PLC del espermatozoide bovino y humano. Se fecundaron ovocitos madurados in vitro mediante ICSI convencional y PIEZO-ICSI. Se determinó la formación de pronúcleos, el clivaje y la actividad enzimática de los espermatozoides mediante fluorometría. La sobrevida (99 vs 95 %), formación de pronúcleos (22,3 vs 5,9 %) y clivaje de los embriones (18,4 vs 4,2 %) fueros mayores con PIEZO-ICSI ($p<0,05$). La actividad de PLC del espermatozoide bovino fue menor a la del humano (5,2 ± 1,8 vs 16,1 ± 4,4 mUI/10^6 células, $p<0,05$). La interacción del pulso de Piezo con las membranas del espermatozoide y del ovocito mejora la activación del ovocito favoreciendo la formación normal de pronúcleos y el clivaje de los embriones. La maniobra de inyección con Piezo-ICSI produce menos lisis de los ovocitos. Sin embargo, las tasas de fecundación y clivaje obtenidos son bajas respecto al ICSI con activación

DR07- EVALUACIÓN DE LA POTENCIALIDAD DE FORMACIÓN DE CARIOPSES EN UN HÍBRIDO APOMÍCTICO

Anibalini, VA; Martín, B y Ortiz, J P.A. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino, S2125ZAA- Zavalla, Santa Fe, Argentina. Email: veronica.anibalini@unr.edu.ar

En situaciones de clima templado la presencia de especies estivales de metabolismo C4 juega un rol fundamental en la estabilidad ecológica del sistema debido a la complementariedad de los ciclos de crecimiento entre las gramíneas invernales y estivales. En este sentido *Paspalum notatum* Flüggé es una de las gramíneas más promisorias como forrajera de ciclo estival, por mostrar buenas producciones de forraje en cantidad y relativa buena calidad. No obstante, uno de los factores que impiden el éxito de su incorporación está centrado en caracteres de la semilla. Es sabido que las especies forrajeras subtropicales poseen bajo porcentaje y alta variabilidad de formación de semilla. Estos problemas están asociados a desequilibrios en el número cromosómico, presencia de múltiples embriones nucelares, fallas en la fertilización y esterilidad del polen. Estas últimas causas están ligadas además a estreses climáticos y nutricionales. El objetivo de este estudio fue evaluar el porcentaje de formación de semilla de un híbrido apomíctico de *P. notatum* Fl. en el sur de Santa Fe. El experimento se desarrolló en el campo experimental "J. F. Villarino" (33° 01' S-60° 53' O) perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR). El material vegetal utilizado fue *P. notatum* cv Boyero-UNNE, sembrado el 14 de noviembre del 2014 en el lote 5 en una superficie de 1000 m^2. El período de toma de datos abarcó las campañas: 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018. En el presente trabajo sólo se muestran los resultados de la primera campaña. La metodología empleada para evaluar el llenado de grano consistió en marcar 200 panojas al azar con su tercio medio en antesis en el momento de plenitud de esta fase. A partir de ese momento y cada tres días se seleccionaron 20 panojas tomadas al azar entre las marcadas, denominándose tiempo cero (T0) al día de inicio de toma de las muestras y así de manera sucesiva hasta la finalización de la toma de muestras, designándose tiempo siete (T7) a la última muestra recolectada (momento coincidente con el inicio de madurez fisiológica). Al total de la muestra se le extrajo el tercio medio de cada racimo, y se disectaron los cariopses manualmente. Los cariopses colectados se conservaron en alcohol al 70%. Posteriormente se observaron con lupa 50 espiguillas de cada muestra (momento de colección) determinándose seis categorías: Ovarios sin fecundar (OV), Ovarios fecundados pequeños (OFP),

Cariopses en formación (CEF), Cariopses formados (CF), Ovarios necrosados (ON) y Espiguillas vacías (EV). El método estadístico utilizado para analizar los datos fue el cálculo de los límites inferiores y superiores del intervalo de 95% de confianza para una proporción, empleando uno de los dos métodos descriptos por Robert Newcombe, que deriva del procedimiento diseñado por Wilson e incluye una corrección de continuidad. Los resultandos obtenidos mostraron: T0 82% OV (95% CI: 68,08<P>90,95) y 18% OFP (95% CI: 9,05<P>31,92) y al T7 se obtuvo 18% de OFP e igual proporción de CEF (95% CI: 9,05<P>31,92), 24% ON (95% CI: 13,52<P>38,49), 2% EV (95% CI: 0,1<P>12,01) y 38% CF (95% CI: 25<P>52,84). Concluimos que los valores observados de CF representan menos de la mitad de las semillas potenciales y que se encuentran dentro de los reportados para este tipo de especies. Resta analizar las últimas dos campañas a fin de determinar el nivel de estabilidad y variabilidad de los valores de CF y determinar las causas principales de esta reducida producción de semillas.

DR08- ALBUMINA ESTIMULA LA ALCALINIZACIÓN DEL CITOPLASMA Y EL INCREMENTO DEL CALCIO INTRACELULAR EN EL ESPERMATOZOIDE HUMANO.

Arias RJ[1], Mata-Martinez E[1], Poblete S[1], Mayorga LS[2] and De Blas GA[1,3]
[1]IHEM (UNCuyo, CONICET). [2]FCEN – UNCuyo. [3]LaTIT, Área de Farmacología, FCM-UNCuyo.
Mendoza, Argentina. E-mail: rodojosearias@gmail.com

Los espermatozoides humanos se someten a un proceso llamado capacitación en el tracto reproductivo femenino, en el cual se produce un incremento del pH intracelular (pHi), por un eflujo de protones a través de canales de H^+, y estimulando un incremento en la concentración de calcio intracelular ($[Ca^{2+}]i$) mediante canales CatSper; permitiendo cambios en parámetros de motilidad. Este proceso dota a la célula con la capacidad de llevar a cabo la reacción acrosomal requerida para penetrar en la zona pelúcida y fertilizar el ovocito. Albumina (Alb) es la proteína más abundante en el plasma humano y líquidos intersticiales (34-54 mg/ml). Se ha reconocido un papel en fertilización para Alb en el éxito reproductivo por un incremento en las tasas de embarazo cuando las soluciones de FIV se complementan con Alb. Además del hecho que medios para espermatozoides suplementados con Alb generan las condiciones de capacitación espermática. Sin embargo, los mecanismos por los cuales Alb contribuye a la capacitación son aún tema de debate. En el presente trabajo demostramos que Alb provoca un aumento del pHi permitiendo un incremento de la $[Ca^{2+}]i$ a través de canales CatSper en respuesta a la estimulación con progesterona (Pg). Para ello se trabajó con muestras de semen normales de donantes voluntarios según criterios de la OMS. Mediante la técnica de swim-up se recuperó la fracción de espermatozoides de mayor vitalidad y motilidad, luego en condiciones no capacitantes se cargaron con las sondas Fluo3-AM y BCECF-AM para medir por espectrofluorometría $[Ca^{2+}]i$ y pHi, respectivamente. El agregado de Alb a células no capacitadas provocó un aumento del pHi de forma dosis dependiente (15 μM, 45 μM y 75μM). Para $[Ca^{2+}]i$, espermatozoides no capacitados se incubaron con diferentes concentraciones de Alb y luego se añadió progesterona (15 μM), un estímulo fisiológico que desencadena la reacción del acrosoma solo en los espermatozoides capacitados. Alb promovió el aumento de la $[Ca^{2+}]i$ inducido por progesterona de manera dosis dependiente (15 μM, 45 μM y 75 μM). Este incremento fue suprimido incubando las células con NNC 55-0396 (2 μM), inhibidor específico de CatSper. Estos resultados indican que Alb estimula el incremento del pH intracelular, contribuyendo así al incremento de $[Ca^{2+}]i$ en respuesta a Pg, permitiendo que el espermatozoide se capacite.

DR09- ASPIRACIÓN DEL LÍQUIDO DEL BLASTOCELE EN LLAMAS. RESULTADOS PRELIMINARES.

Arraztoa CC[1], Zampini EG[1,2], Miragaya MH[1], Neild DM[1], Trasorras VL[1,2].
[1]INITRA, Cátedra de Teriogenología FCV-UBA; [2]CONICET. carraztoa@fvet.uba,.ar

La aspiración del líquido del blastocele (colapso embrionario) es aplicada como herramienta para la optimización de protocolos de criopreservación, con el propósito de mejorar la sobrevida luego de la vitrificación o congelamiento profundo de embriones en estadios posteriores a blastocisto expandido. El blastocele contiene líquido que podría interferir en el proceso de criopreservación por su potencial transformación a hielo durante el enfriamiento; los blastocistos expandidos se deshidratan y contraen más lentamente que los blastocistos de estadios más tempranos, resultando en una probable formación de hielo intracelular. Es por esto que al reducir la cavidad del blastocele, disminuye el peligro potencial de daño por los cristales de hielo formados. El objetivo del presente trabajo fue aspirar el líquido del blastocele de embriones de llama producidos *in vivo* y evaluar su sobrevida post-colapso, con el fin de evidenciar si la técnica de aspiración por sí misma es nociva o no para el embrión. En hembras donantes de embriones, se controló la dinámica folicular por palpación y ultrasonografía transrectal. Ante la presencia de un folículo dominante en fase de crecimiento (≥ 7mm), se indicó servicio natural con un macho de fertilidad probada, junto con una inyección EV de 8 µg de buserelina (Receptal®). La recuperación embrionaria se realizó a través de un lavaje uterino transcervical el día 8 post-servicio. Los embriones aptos para ser transferidos (grado 1 y 2) fueron colocados en medio Syngro®, medidos y posteriormente colapsados. La aspiración del líquido del blastocele se realizó en un microscopio invertido Leica DMIL® equipado con micromanipuladores Narishige®, utilizando una pipeta de sujeción para inmovilizar al embrión por presión negativa (posicionando al macizo celular interno a las 12 ó 6 horas reloj para evitar dañarlo durante la inyección) y una micropipeta de inyección para aspirar el líquido del blastocele hasta su colapso. Posteriormente, los embriones colapsados fueron cultivados *in vitro* en medio Singro® a 38 °C, atmósfera de 5% de CO_2 y 100% de humedad, durante 2 horas y se evaluó su re-expansión a tamaño previo al colapso. Se obtuvo un 44% (8/18) de recuperación embrionaria. Cinco embriones fueron evaluados *in vitro* y dentro de la hora de cultivo el 100% recuperó su tamaño original. Los 3 embriones restantes fueron inmediatamente vitrificados luego de la punción del blastocele, pero aún se mantienen en NL_2 hasta ser transferidos a hembras receptoras. Los resultados obtenidos hasta el momento, indicarían que la técnica de aspiración del líquido del blastocele mediante micromanipulador, no afectaría la viabilidad embrionaria en la llama. La re-expansión embrionaria en cultivo *in vitro* no sólo permite demostrar la viabilidad de los embriones debido a la recuperación del líquido del blastocele, sino que además, conserva al embrión en un estadio capaz de ser transferido al útero de una hembra, contrario a lo que sucede al utilizar tinciones no vitales.

DR10- RELACIÓN ENTRE NIVELES BASALES DE TESTOSTERONA Y RECEPTORES DE ANDRÓGENOS EN EL LAGARTO *Liolaemus cuyanus*

Barauna AA[1], Cabrillana ME[1], Sanabria EA[2,3,4], Quiroga LB[2,3], Fornés MV[1,5]
[1]Lab. de Inv. Andrológicas, Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (LIAM – IHEM – CONICET Mendoza), Argentina. [2] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). [3]Facultad de Filosofía, Humanidades y Arte, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. [4]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. [5]Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
E-mail de contacto: andrea.barauna88@gmail.com

Los lagartos habitantes de zonas áridas se exponen a fluctuaciones climáticas (temperatura y precipitaciones) y ambientales (horas de luz) a lo largo del año, desarrollando patrones de reproducción estacional. De este modo, los apareamientos, puesta de huevos y nacimientos se limitan a los periodos con mayor disponibilidad de recursos (primavera y varano). Esta sincronización está mediada por el eje hipotálamo/hipófiso/gonadal, el cual es clave en la comunicación de señales reproductivas desde el cerebro hacia las gónadas y glándula anexas. Como consecuencia de estas restricciones, los niveles basales de hormonas esteroideas como testosterona varían a lo largo del ciclo reproductivo. Para este estudio preliminar, se colectaron 28 lagartos -*Liolaemus cuyanus*- (machos adultos), en el Valle Matagusanos, San Juan, Argentina, a lo largo de sus periodos reproductivos (R) y post-reproductivos (PR). Luego de la captura, cada animal fue sacrificado por decapitación. Se colectó la sangre arterial y se la centrifugó para obtención de suero, el cual fue congelado a -80°C. Posteriormente, mediante el método de quimioluminiscencia (QLC), se midió la testosterona basal con un equipo ARCHITEC i2000. Por otro lado, los testículos fueron extraídos y fijados en paraformaldehído al 2%. Luego, se obtuvieron cortes de testículo, procesados por técnicas histológicas de rutina, para realizar una marcación de receptores de andrógenos mediante Inmunohistoquímica (IHQ) con el anticuerpo primario Anti-Androgen Receptor antibody - ChIP Grade (ab74272). Los resultados preliminares para la QLC, no arrojan diferencias significativas entre los niveles basales de testosterona para los periodos R (□: 29.5341) y PR (□: 24.878), F=1.27903, valor-P=0.729468. Para la IHQ, se encontraron marcas positivas de receptores de andrógenos en el periodo R, pero no así en el periodo PR. Estos resultados preliminares podrían indicar que si bien las concentraciones basales de testosterona son similares en ambos periodos, la receptividad de las gónadas podría estar jugando un papel importante en la modulación del desarrollo gonadal, la madurez sexual, el comienzo y final de la actividad reproductiva en el lagarto *Liolaemus cuyanus*. No obstante, son necesarios más estudios para apreciar diferencias entre ambos periodos e indagar qué ocurre en el periodo pre-reproductivo.

DR11- GLICOSAMINOGLICANOS EN LA CÁSCARA DE HUEVO DE *Salvator merianae* (SQUAMATA: TEIIDAE)

Campos Casal FH, Cortez FA, Gomez EI, Carlino A, Chamut SN
Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT. El Manantial 4105. Tucumán. E-mail: fhccasal@gmail.com

Las cáscaras de huevo son un ejemplo perfecto del sistema orgánico-inorgánico integrado por biopolímeros formadores de proteínas, polisacáridos y biominerales multifuncionales. Aunque la morfología de la cáscara de huevo de los reptiles ha sido muy estudiada, es escasa la información entre estructura y caracterización de los biomateriales que la conforman. En particular, los glicosaminoglicanos son biopolímeros capaces de producir hidrogeles viscoelásticos, proporcionar resistencia y rigidez tisular. Basados en resultados previos, en el presente trabajo examinamos la conformación de la superficie exterior de la cáscara del huevo depuesto de *Salvator merianae* con microscopía electrónica de transmisión y analizamos su fracción polisacárida con espectroscopía Raman. El examen ultraestructural reveló que la superficie exterior de la cáscara exhibe una estructura amorfa heterogénea en la que es posible distinguir diferentes regiones electrodensas. El análisis espectral permitió determinar un pico vibracional a 924 cm^{-1} y un hombro a 968 cm^{-1}; representativas de las vibraciones de la *N*-acetilglucosamina y de los enlaces glicosídicos respectivamente. Otras bandas distintivas de la fracción sacárida pudieron ser determinadas a 1047 cm^{-1} (estiramiento C-C y C-O), y picos a 1093 y 1125 (vibraciones de deformación C-OH). Mediante deconvolución espectral de la región entre 1500-1800 cm^{-1} fue posible revelar una banda a 1636 cm^{-1}, vibración Amida I perteneciente a la fracción sacárida con un elevado contenido de *N*-acetilglucosamina. Por otra parte, fue posible distinguir una banda media fuerte entre 700-750 cm^{-1} centrada a 725 cm^{-1}, y una banda a 851 cm^{-1} atribuida a las deformaciones asimétricas de los enlaces C-O-S. Ambas frecuencias espectrales son asignadas a los residuos sulfato de la *N*-acetilgalactosamina con orientación axial. Se incorporan a estas vibraciones bandas a 803 y 891 cm^{-1} (deformaciones C-O-S), y a 978, 1029 y 1052 cm^{-1} (estiramiento C-O-S). En adición, fue posible observar vibraciones a 820 cm^{-1} y ~1000 cm^{-1}, representativas de los grupos OSO_3^- de posición ecuatorial, y bandas a 831 y 888 (deformaciones C-O-S) y 983 y 1035 cm^{-1} (estiramiento C-O-S). Las vibraciones a 1093 y 1125 cm^{-1}, exclusivo de los polímeros derivados de la glucosa, junto con las bandas a 924 y 968 cm^{-1} nos permiten sugerir la presencia de ácido hialurónico. En adición, las bandas que caracterizan la orientación axial (725 y 851 cm^{-1}) y ecuatorial (820 y 1001 cm^{-1}) de los residuos sulfato aportan una fuerte evidencia que el condroitín 4-sulfato, y el condroitín 6-sulfato respectivamente, están también presentes en la superficie de la cáscara de huevo de *Salvator merianae*. Por una parte, una cobertura de biopolímeros sulfatados y no sulfatados característicos por sus propiedades elásticas y elevada capacidad de hidratación estaría vinculada con los requerimientos hídricos necesarios para el desarrollo embrionario en esta especie. En perspectiva, determinar y estudiar los biomateriales que conforman la cáscara de huevo de *Salvator merianae* permitiría avanzar en el conocimiento de la estructura-función en el campo emergente de los materiales bioinspirados.

DR12- ACCIONES DE ALOPREGNANOLONA SOBRE LA FISIOPATOLOGÍA OVÁRICA, ANÁLISIS A DIFERENTES NIVELES DE CONTROL NEURO-ENDÓCRINO

Cáceres A R R1, Cardone D A1, Sanhueza M 1, Giuliani FA1, Abramovich D4, Laconi M R1
1 Laboratorio de Fisiopatología ovárica. Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU).
2 Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud. Universidad de Mendoza. Mendoza-Argentina.
3 Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales. Universidad Juan Agustín Maza. Mendoza – Argentina.
4Instituto de Biología y Medicina Experimental, Buenos Aires – Argentina.
E-mail: mlaconi@yahoo.com

Allopregnanolona (ALLO) es un neuroesteroide derivado de la progesterona; su acción en el SNC es bien conocida. ALLO modula la neurotransmisión GABA con efectos antidepresivos, ansiolíticos, anticonvulsivantes y anestésicos. Los niveles de ALLO fluctúan bajo estrés y durante el ciclo estral, menstrual, la gestación y la menopausia. El objetivo de este trabajo fue evaluar la acción de ALLO sobre la fisiopatología ovárica de la rata, desde el efecto global en el SNC a su acción a sobre las células de la granulosa. Diseñamos diferentes modelos experimentales para diferenciar cuatro niveles de acción. Luego de una curva dosis/respuesta, se seleccionó la dosis de 6 µM de ALLO, que fue capaz de alterar el eje hipotálamo-hipófiso-ovárico causando cambios morfo-fisiológicos significativos (atresia folicular aumentada, $p<0.001$; formación de quistes, $p<0.001$; apoptosis en cuerpos lúteos, $p<0.001$; e inhibición de la ovulación, $p<0.001$) mediante la interacción central con $GABA_AR$. Esta dosis cambió la expresión total del receptor de progesterona a nivel ovárico ($p<0.01$). En el cultivo *ex vivo* del sistema GMS-PNO-ovario, se demostró el efecto periférico de ALLO sobre la esteroidogénesis ovárica incrementando la secreción de P4 ($p<0.05$) mediante la modulación de la inervación adrenérgica. La administración intra-bursa local de ALLO afectó la morfo-fisiología ovárica (aumento de atresia folicular, $p<0.001$ y diámetro de cuerpos lúteos, $p<0.05$), a través de $GABA_AR$, pero no logró inhibir la ovulación. Finalmente, en el cultivo primario *in vitro* de células de la granulosa ovárica tratadas con ALLO, se observó una disminución significativa en el antígeno del PCNA ($p<0.05$). Esta es la primera evidencia de las acciones globales de ALLO sobre el control neuroendócrino de diferentes puntos del eje reproductivo, utilizando diferentes rutas de administración. ALLO es una molécula de gran versatilidad y con un gran potencial farmacológico en la fisiología reproductiva femenina.

DR13- *DESARROLLO DE CONSTRUCCIONES ENDOMETRIALES TRIDIMENSIONALES (3D) Y CULTIVOS CELULARES DECIDUALIZADOS PARA EL ESTUDIO DE IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA Y PATOLOGÍAS ENDOCRINAS HUMANAS.*

Carnovale N [1], Oviedo MF [1], Ganiewich D [1], Oppenheimer F [2], Leirós GJ [2], Olivares C [1], Bilotas M [1], Meresman GF [1]
[1]Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET), [2]ICT Milstein (FPC-CONICET), Buenos Aires, Argentina
E-mail: nrcarnovale@gmail.com

La diferenciación de los fibroblastos del estroma endometrial en decidua secretora, es una transformación necesaria para la correcta implantación embrionaria humana. La decidualización inadecuada constituye una de las causas del fracaso de la implantación y el consiguiente aborto espontáneo temprano del embrión. Los sistemas endometriales in vitro representan una herramienta útil para estudiar aspectos fisiológicos y fisiopatológicos de la biología reproductiva humana. Los objetivos de este trabajo fueron optimizar un modelo de decidualización in vitro utilizando la línea celular estromal endometrial humana (T-HESC) y desarrollar un sistema 3D que imite la arquitectura del endometrio humano. El sistema 3D se desarrolló mediante la siembra de células T-HESC en colágeno bovino tipo I como sistema de andamiaje. Luego de la gelificación, se añadieron células epiteliales endometriales humanas (ECC-1) y se incubaron durante 7 días. Las construcciones fueron fijadas con formalina, embebidas en parafina y teñidas con hematoxilina-eosina. La expresión de citoqueratina se evaluó por inmunohistoquímica. La optimización del protocolo de decidualización in vitro se realizó utilizando células T-HESC con distintas concentraciones y combinaciones de cAMP, Medroxiprogesterona (MPA) y Estradiol en DMEM / F12 con distintos porcentajes de suero fetal bovino completo o charcolizado (cFBS) durante 7 o 9 días. Cada 3 días, se recogieron los medios condicionados y se renovaron el medio de cultivo y los estímulos. Diariamente se tomaron fotografías de todos los cultivos. Finalmente, las células se recolectaron para la extracción de ARN para su posterior análisis.

En el sistema 3D se observaron células t-HESC alargadas y extendidas incorporadas al andamiaje, así como contracción del colágeno generado por las células estromales. Además se visualizó, una capa de células epiteliales de tipo estratificado que intentaron penetrar en la matriz del estroma, indicando el comienzo de la formación espontánea de glándulas. Por otro lado, la optimización de la decidualización resultó exitosa cuando se partió de 80 % de confluencia utilizando DMEM / F12 + 10% de cFBS en presencia de cAMP 0,5 mM, MPA 10^{-6}M y Estradiol 10^{-8}M. A partir de estos datos podemos sugerir que se logró mimetizar un principio de estructura endometrial en las construcciones 3D y que el andamiaje de colágeno proporcionó un ambiente adecuado para el crecimiento celular endometrial y la formación de glándulas. Este desarrollo innovador junto con la optimización del protocolo de decidualización artificial de t-HESC, aportan nuevas e importantes herramientas para estudiar los mecanismos involucrados en el proceso de implantación humana y el impacto de patologías endocrinas en la salud endometrial.

DR14- EL TRANSPORTE DE CATEPSINA D EN CÉLULAS EPIDIDIMARIAS DE MAMÍFEROS

Álvarez P[1], Aguilera AC[1,2], Morales CR[3], Sosa MA[1,2], Carvelli L[1,2]
[1] IHEM-CONICET, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
[2] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
[3] Anatomy and Cell Biology, McGill University, Canadá.
E-mail: lorecarvelli@gmail.com

En mamíferos, la maduración espermática se produce gracias al ambiente luminal provisto por el conducto epididimario. El epitelio de este órgano secreta grandes cantidades de hidrolasas ácidas, sin embargo la función de las enzimas y el mecanismo de su secreción aún no han sido esclarecidos. En la mayoría de los tipos celulares, la enzima lisosomal catepsina D (CatD) se transporta desde el TGN a los compartimentos endo-lisosomales a través de receptores a manosa 6 fosfato (CI- y CD-MPR), aunque rutas alternativas mediadas por Sortilina (Sor), u otros tipos de receptores, son conocidas. Sor puede transportar CatD cuando la proteasa forma complejos con la proteína lisosomal prosaposina. Resultados previos en la línea celular epididimaria RCE-1 confirmaron que CatD forma complejos con prosaposina, lo que sugiere que Sor participa en el transporte de CatD. En nuestro laboratorio se ha establecido una línea celular epididimaria con una expresión disminuida del gen Sor (RCE-1K), donde como contrapartida, la expresión del CD-MPR se encuentra aumentada, sugiriendo la existencia de una interregulación entre ambos receptores. En este trabajo se correlacionó la distribución de CatD con la del CD-MPR en células normales y RCE-1K mediante inmunofluorescencia indirecta y análisis cuantitativo de co-localización. Las células RCE-1 normales muestran una distribución reticular de Sor en la región perinuclear, donde se observa una alta co-localización de CatD con Sor, pero no con el CD-MPR. A su vez, CatD también co-localiza con marcadores endo-lisosomales. Cuando las células RCE-1 presentan una expresión disminuida de Sor (RCE1-KD), CatD continua llegando a los lisosomas y aumenta su co-localización con el CD-MPR a lo largo de todo el citoplasma. Estos resultados indican que Sor y CD-MPR funcionarían de manera cooperativa en el transporte de CatD en células epididimarias, proporcionando una nueva e importante información para el estudio del proceso de maduración espermática.

DR15- EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TERAPÉUTICO DE TETRATIOMOLIBDATO DE AMONIO EN LA ENDOMETRIOSIS EXPERIMENTAL

Conforti RA, Delsouc MB, Casais M
Laboratorio de Biología de la Reproducción (LaBiR), FQByF-UNSL. IMIBIO-SL CONICET.
Ejército de los Andes 950, CP D5700HHW, San Luis, Argentina. E-mail: ro.conforti64@gmail.com

La endometriosis (EDT) es una enfermedad ginecológica crónica dependiente de estrógenos, que afecta al 10-15% de mujeres en edad reproductiva. Se caracteriza por el crecimiento de tejido tipo endometrial fuera del útero, originando microsangrados y produciendo un foco inflamatorio-oxidativo constante. Esta patología aún no tiene cura y los tratamientos actuales más utilizados (hormonales) pueden presentar efectos secundarios. Los metales traza poseen un rol importante en la patogénesis de la EDT. Recientemente, nuestro grupo de investigación informó correlación positiva entre los niveles de cobre (Cu) en fluido peritoneal y el volumen de lesiones tipo endometriósicas inducidas en ratones. También existen reportes de otros autores sobre niveles elevados de Cu en muestras de pacientes con EDT. Este metal es un componente clave en muchas enzimas esenciales, actuando como factor limitante en la progresión tumoral, la metástasis y la angiogénesis, además de ser capaz de potenciar la acción estrogénica. Por lo tanto, nuestro objetivo fue investigar el potencial terapéutico de Tetratiomolibdato de amonio (TM, quelante de Cu) en la EDT. Para ello, utilizamos un modelo experimental de EDT empleando ratones hembra C57BL/6 de dos meses de edad. Para la inducción quirúrgica de las lesiones tipo endometriósicas, el cuerno uterino derecho fue retirado del animal, dividido longitudinalmente, cortado en tres piezas cuadradas de aproximadamente 4 mm^2 cada una, que luego se suturaron en el mesenterio intestinal. Se trabajó con tres grupos experimentales: 1) Sham, cirugía placebo; 2) EDT y 3) EDT+TM (n=7 animales por grupo). El grupo EDT+TM recibió 0,70 mg de TM/día/ratón en su agua de bebida durante 3 semanas, comenzando el día 8 postoperatorio. Luego de un mes de inducida la patología, los ratones fueron sacrificados. Las lesiones fueron identificadas, contadas, medidas con calibre en dos diámetros perpendiculares para el cálculo del volumen, pesadas y almacenadas a -80 °C. También se recolectó fluido peritoneal para la determinación de estradiol por quimioluminiscencia. Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba t de Student y ANOVA I seguido de la prueba de Tukey (un valor de $p<0,05$ se consideró estadísticamente significativo). El tratamiento con TM no afectó el número de lesiones establecidas por ratón. Sin embargo, en comparación con los animales controles, los animales tratados mostraron lesiones de menor peso y volumen ($p<0,05$). Además, el quelante de Cu disminuyó los niveles de estradiol en fluido peritoneal, mostrando una concentración similar a la dosada en el grupo Sham ($p<0,05$). En conclusión, nuestro estudio muestra resultados prometedores sobre el uso de TM como posible terapia para la EDT.

DR16- ESTUDIOS PRELIMINADES DE LA TOLERANCIA OXIDATIVA DE CÉLULAS DE CAPUT EPIDIDIMARIO DE RATÓN MEPC5

Conte MI, Monclus MA, Aguilera Merlo C, Saez Lancellotti TA, Fornés MW
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina
Instituto de Histología y Embriología de Mendoza, Argentina
CONICET Mendoza, Argentina marinesconte@gmail.com

El epidídimo es un tejido altamente especializado del aparato reproductor masculino, lleva a cabo las tareas madurativas del espermatozoide a fin de completar su funcionalidad reproductiva. En el mismo se da el almacenamiento y adquisición de movilidad y capacidad fertilizante. Para ello se dota de un epitelio complejo y funcionalmente sectorizado con un microambiente de características hipóxicas y de pH determinados, los mismos favorecen la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS). Interesa conocer las concentraciones de ROS que la célula principal in vitro puede tolerar sin la participación de otras estirpes celulares del tejido con función antioxidante, para ello se ha de describir su actividad metabólica y viabilidad de acuerdo a estudios de estrés oxidativo. Se expuso la línea celular MEPC5 de caput epididimario de ratón a ensayos preliminares de citotoxicidad y actividad metabólica tras la exposición a concentraciones crecientes de peróxido de hidrógeno (H_2O_2), y evaluación con ensayo colorimétrico del indicador REDOX de resazurina. Para ello se preincubaron por triplicado células MEPC5 con concentraciones crecientes de H_2O_2 (50 a 6000 micromolar), en períodos crecientes de 0 a 3 hs, con la ulterior incubación del indicador colorimétrico por 3 hs. Se demostró una actividad metabólica basal en los diferentes ensayos, los cuales tras exponerse a bajas cantidades de peróxido de hidrógeno sufrieron un comportamiento en auge del metabolismo que luego se vio en baja hasta llegar a un plateau (600 a 1000 micromolar). Las concentraciones superiores (hasta 6000 micromolar) mostraron una declinación de actividad metabólica muy cercanos al cero. Diversas líneas célulares de mamíferos tienen caracterizados los efectos de los distintos tenores de H_2O_2 en función a su metabolismo, siendo a bajas concentraciones de carácter estimulatorio (hasta 15 micromolar), para luego generar un arresto transiente o irreversible del metabolismo celular (150 micromolar y 400 micromolar respectivamente). Pasado dicho umbral el efecto es apoptótico o necrótico. En este caso las concentraciones utilizadas son superiores a las toleradas según la bibliografía. Con esto se destaca que los estudios preliminares realzan la importancia de la célula principal del epidídimo en situaciones in vitro como protectora fuera del contexto de su tejido de origen. Para comprender dicho fenómeno es preciso completar estos estudios funcionales con ensayos de apoptosis y niveles de actividad enzimática.

DR17- CAMBIOS EN LA MOTILIDAD ESPERMÁTICA Y SU REGULACIÓN MEDIADA POR PROTEÍNA QUINASA C Y TIROSINA QUINASA EN ESPERMATOZOIDES CAPACITADOS CON ÁCIDO HIALURÓNICO O HEPARINA

Fernández S, Córdoba M
Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA, UBA),Unidad ejecutora de Investigaciones en Producción Animal (INPA, UBA-CONICET),Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina. mcordoba@fvet.uba.ar

Durante la capacitación, la motilidad espermática se incrementa para permitir que el espermatozoide interactúe con la zona pelúcida y desencadene la reacción acrosomal. La motilidad podría verse potenciada por el ácido hialurónico o la heparina, el objetivo fue evaluarla y estudiar la participación de la regulación de proteína quinasa C (PKC) y tirosina quinasa (TK) sobre ella en espermatozoides criopreservados bovinos. El ácido hialurónico (AH) y la heparina (H) son glicosaminoglicanos presentes en el tracto genital de la hembra bovina e inducen la capacitación in vitro. Se utilizaron GF-109203X y genisteína como inhibidores de PKC y TK, respectivamente. La capacitación fue evaluada por la técnica epifluorescente de clorotetraciclina y la viabilidad por la tinción de azul tripán, la motilidad espermática por medio de Computer Assisted Sperm Analysis (ISAS). Los datos fueron analizados por ANOVA/test de Tukey ($P < 0,05$). La capacitación fue significativa con AH del 21,43±4,58 % y con H del 32,54±2,02 %, y la viabilidad no evidenció diferencias significativas entre los inductores y sus controles. AH produjo un incremento de la motilidad total (28,54±7,88 %) y progresiva (22,02±7,95 %) y de la amplitud media del desplazamiento lateral de la cabeza (3,57±0,11 µm) respecto a su control, mientras que H evidenció un efecto contrario disminuyendo todos estos parámetros respecto a su control (32,82±7,30 %, 25,22±3,25 % y 3,87±0,22 µm, respectivamente) ($P<0,05$). La genisteína produjo una disminución significativa de la motilidad total (12,83±6,95 %) y de la motilidad progresiva (10,63±5,76 %) en muestras tratadas con H, mientras que el GF-109203X produjo el mismo efecto sobre ambos parámetros en muestras tratadas con AH (14,62±6,12 % y 11,86±5,37 %, respectivamente) ($P<0,05$). Los inhibidores utilizados no modificaron la amplitud media del desplazamiento lateral de la cabeza en los tratamientos con AH o H ($P >0,05$). Los parámetros de motilidad evidenciaron que AH potenció la motilidad total, la progresiva y la amplitud media del desplazamiento lateral de la cabeza. Ambos inductores de la capacitación disminuyeron la velocidad curvilínea y la promedio respecto a sus controles, evidenciando que no las potencian. La motilidad durante la capacitación con H estaría mediada por la actividad de TK, mientras que con AH involucra a la actividad de PK C en el mecanismo de transducción de señales que modulan los cambios de los movimientos espermáticos.

DR18- VARIACIÓN DE PARÁMETROS DE MOTILIDAD Y DE POTENCIAL MITOCONDRIAL POR EFECTO DEL ANTIOXIDANTE TROLOX EN LA REFRIGERACIÓN DE SEMEN PORCINO

Camporino A, Córdoba M

Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA, UBA),Unidad ejecutora de Investigaciones en Producción Animal (INPA, UBA-CONICET),Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina. mcordoba@fvet.uba.ar

La criopreservación de gametas es una estrategia biotecnológica fundamental en el ámbito productivo, pero en la producción porcina no es un método empleado regularmente debido a la elevada concentración de ácidos grasos insaturados en los espermatozoides que los hace más susceptibles a la peroxidación producida por las especies reactivas del oxígeno generadas durante el almacenamiento a bajas temperaturas. Se estudió el efecto del compuesto sintético derivado del alfa-tocoferol denominado 'Trolox" agregado a diluyente Modena modificado en semen porcino a través de pruebas espermáticas funcionales: evaluación de la motilidad, estado de precapacitación, viabilidad integridad de membrana y del potencial de membrana mitocondrial. Se trabajó con un pool de muestras de semen que fue separado en dos alícuotas iguales, siendo una de ellas tratada con Trolox y ambas almacenadas a 17°C. Se evaluaron al día 0 (semen fresco), 1, 2 y 5 de refrigeración. Posteriormente, se estudiaron los cambios de motilidad mediante el Sistema Integrado de Análisis Espermático (software versión 1.2, PROISER). La precapacitación fue evaluada por la técnica epifluorescente de clorotetraciclina, la viabilidad por la tinción de azul tripán y la integridad funcional de la membrana plasmática a través del Test Hipoosmótico, mientras que el potencial de membrana mitocondrial fue evaluado a través del fluorocromo JC-1. Los datos fueron analizados por ANOVA/ test de Tukey ($P < 0,05$) Se observó un descenso de la motilidad progresiva en muestras tratadas con y sin Trolox con respecto al semen fresco durante el proceso de refrigeración ($p<0,05$). La motilidad progresiva del semen fresco fue de 85.71±1.74. Las muestras refrigeradas con o sin Trolox no presentaron diferencias significativas en su motilidad progresiva. Se observó una mayor vitalidad espermática en los días 1 y 5 post refrigeración con Trolox con respecto al semen fresco ($p<0,05$). La diferencia entre el porcentaje de integridad acrosomal y de membrana de muestras tratadas y no tratadas no fue significativa. Las muestras refrigeradas con Trolox presentaron un porcentaje de precapacitación significativamente menor al día 5 post-refrigeración en comparación a las no tratadas ($p<0,05$). El potencial de membrana mitocondrial fue de 80.00±4.69% previo a la conservación y en muestras tratadas con Trolox (69.00±7.75%, 58.75±6.80% y 46,33±12,66% al día 1, 2 y 5, respectivamente) presentaron un potencial de membrana mitocondrial mayor comparadas con las no tratadas ($p<0,05$). El agregado de Trolox a las muestras espermáticas incrementó la vitalidad, descendió el porcentaje de pre-capacitación y mantuvo la integridad de la membrana plasmática en contraste con el descenso producido en la motilidad y la tendencia a mantener un estado redox intracelular bajo producto del descenso del potencial de membrana mitocondrial.

DR19- EFECTO DE LA DEFICIENCIA DE TNFRp55 SOBRE LA EXPRESIÓN DE GENES CLAVE INVOLUCRADOS EN LA PATOFISIOLOGÍA DE LA ENDOMETRIOSIS

Delsouc MB, Ghersa F, Zabala S, Vallcaneras S, Casais M

Laboratorio de Biología de la Reproducción (LaBiR), FQByF-UNSL. IMIBIO-SL CONICET. Ejército de Los Andes 950, CP D5700HHW, San Luis, Argentina. E-mail: bdelsouc@gmail.com

La endometriosis es una enfermedad ginecológica crónica, estrógeno dependiente, caracterizada por el crecimiento de tejido tipo endometrial fuera de la cavidad uterina. Esta patología es multifactorial, compleja, y aún no existe una cura. Algunos estudios muestran una función aberrante del sistema del factor de necrosis tumoral (TNF)-α en las pacientes. En este sentido, nuestro grupo de investigación demostró que la deficiencia del receptor p55 de TNF-α (TNFRp55) incrementa los niveles de estradiol y promueve el crecimiento de las lesiones tipo endometriósicas en ratones. Por consiguiente, el objetivo de este trabajo fue investigar los efectos de la deficiencia de TNFRp55 sobre la expresión de genes involucrados en la progresión de la endometriosis. Para ello, se utilizaron ratones hembra C57BL/6 de dos meses de edad, ocho *wild-type* (WT) y ocho TNFRp55 *knock-out* (KO). Las lesiones tipo endometriósicas se indujeron quirúrgicamente: el cuerno uterino derecho fue retirado del animal, dividido longitudinalmente, cortado en tres piezas cuadradas de aproximadamente 4 mm^2 cada una, y luego las piezas se suturaron en el mesenterio intestinal. Después de un mes, los ratones se sacrificaron por dislocación cervical y las lesiones y las células peritoneales libres se recogieron y almacenaron a -80 °C hasta que se llevaron a cabo los estudios de expresión génica mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR). En lesiones, se analizó la expresión de genes relacionados con la apoptosis: Fas, Fas ligando (FasL), Bax y Bcl-2. En lesiones y en células peritoneales libres se determinó la expresión del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, un potente inductor de la angiogénesis), y de interleuquina-6 (IL-6), IL-8 y TNF-α, citoquinas con funciones asociadas a la inflamación y que pueden regular la supervivencia y proliferación celular. Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba *t* de Student y correlación de Pearson ($p<0,05$). Por una parte, en comparación con las lesiones WT, las lesiones KO presentaron mayor expresión génica de Fas ($p<0,01$), FasL ($p<0,05$), Bax ($p<0,05$), Bcl-2 ($p<0,01$), IL-6 e IL-8 ($p<0,001$). Además, se estableció una correlación positiva significativa entre IL-6 e IL-8 ($r= 0,8466$; $p<0,0001$). Por otra parte, las células peritoneales libres de ratones KO mostraron mayor expresión de VEGF y de TNF-α ($p<0,01$). Nuestros resultados muestran un papel modulador esencial de la vía TNF-α-TNFRp55 sobre la expresión de genes implicados en el proceso apoptótico, la proliferación celular, la angiogénesis y el estado inflamatorio en endometriosis. Este trabajo proporciona una base fundamental para futuras investigaciones clínicas. Posiblemente, se podría llevar a cabo un estudio de expresión génica para identificar rápida y económicamente a aquellas pacientes con sistema TNF-α alterado por deficiencia de TNFRp55 y, por lo tanto, para estimar la gravedad de la patología y las pautas de tratamiento.

DR20- PARTICIPACIÓN DEL NERVIO OVÁRICO SUPERIOR Y DE LAS SECRECIONES DE MACRÓFAGOS DE BAZO EN LA MODULACIÓN NEUROINMUNO-ENDOCRINA EN EL ÚTERO DE RATAS CON OVARIO POLIQUÍSTICO

Figueroa MF, Mendoza G, Forneris M.
Lab. Biol. Reprod (LABIR). Fac. Qca. Bqca y Fcia (UNSL). Ej. de los Andes 950. San Luis, Argentina.
E-mail: mffigueroa@unsl.edu.ar

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) representa un problema de salud pública. Las alteraciones endocrinas y metabólicas que caracterizan al SOP pueden ser perjudiciales para la función endometrial y se manifiestan como hiperplasia o cáncer y reducción de la receptividad. La activación del sistema nervioso simpático, en particular del nervio ovárico superior (NOS), juega un papel importante en la inducción de los síntomas del SOP en ratas y humanos. Sin embargo, hay poca evidencia sobre el rol de la inervación en el endometrio SOP. Previamente, hemos demostrado que la respuesta esteroidogénica ovárica está regulada diferencialmente por las secreciones de macrófagos (SMΦ), a través de una conexión neural que involucra ovario-NOS-ganglio celiaco y bazo en rata. El propósito de este trabajo fue dilucidar, en un modelo de SOP inducido en rata, si la sección bilateral del NOS *in vivo* (SOP-NOSt) modifica el efecto de las SMΦ en el útero SOP. Para ello, medios de cultivo de macrófagos (MΦ) de rata SOP y SOP-NOSt se emplearon para estimular explantos de útero *in vitro*. Se estudiaron parámetros inflamatorios, hormonales y neurales. La condición SOP fue inducida a los 60 días de edad por valerato de estradiol (2 mg/rata). A un lote de ratas SOP les fue seccionado el NOS 7 días antes del sacrificio. Los MΦ ($1x10^6$ células) se cultivaron durante 24h en medio RPMI. El medio de cultivo de MΦ se usó para incubar úteros SOP y SOP-NOSt durante 3h. En el tejido uterino se evaluó la expresión de la proteína óxido nítrico sintetasa inducible (ONSi) (por Western Blot), los niveles de ARNm del factor de crecimiento nervioso (NGF) y del receptor de estrógenos alfa (REα) (por RT-PCR) y la liberación de óxido nítrico (ON) (por reacción de Griess). El factor de necrosis tumoral alfa (TNFα) liberado por las SMΦ se midió por ELISA. En el grupo SOP, las SMΦ SOP-NOSt disminuyeron la expresión de iNOS ($p < 0,01$) y la liberación de ON ($p < 0,05$), en comparación con SMΦ SOP. La expresión de ARNm de NGF y REα en útero SOP incubado con SMΦ SOP-NOSt fue inferior a la obtenida con SMΦ SOP ($p < 0,05$). Los MΦ SOP-NOSt liberaron menos TNFα ($p < 0,05$) en comparación con los MΦ SOP. Nuestros resultados sugieren que la inervación simpática, a través de NOS, estaría involucrada en las alteraciones uterinas observadas en el SOP. Teniendo en cuenta que el NGF es un mediador de los efectos de los esteroides sobre el sistema nervioso e inmune en útero y la disminución de la neurotrofina después de la sección de NOS podría influir en la modulación de las células inmunes mediada por hormonas. Inferimos que la sección del NOS, a través de su efecto sobre los MΦ, ejercería una acción de mejora contra el entorno proliferativo y proinflamatorio del endometrio SOP.

DR21- SECRECIONES DE MACROFAGOS DE BAZO INDUCEN UN EFECTO DUAL EN LA EXPRESIÓN DE LA ÓXIDO NÍTRICO SINTETASA INDUCIBLE Y EN EL CONTENIDO DE PROSTAGLANDINA E2 EN EL ÚTERO DE RATA CON OVARIO POLIQUÍSTICO

Figueroa MF[1], Mendoza G[1], Ramírez D[2], Sánchez L[1], Forneris M[1].
1Lab. Biol. Reprod (LABIR). Fac. Qca. Bqca y Fcia (UNSL). 2Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas de San Luis (IMIBIO- CONICET-SL). Ejército de los Andes 950. San Luis, Argentina. Correo electrónico: mffigueroa@unsl.edu.ar

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino-metabólico y reproductivo más común en la mujer, que puede provocar infertilidad. Las anormalidades hormonales primarias en el SOP se caracterizan por niveles altos de andrógenos y estrógenos y bajos de progesterona. El SOP afecta negativamente el endometrio, lo que lleva a fallas de implantación y aberraciones proliferativas. Aunque la etiología precisa sigue sin estar clara, la interacción entre hormonas y las células inmunes juega un papel importante en la disfunción endometrial, en esta patología. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el efecto de las secreciones de macrófagos del bazo (S-MΦ) sobre la expresión de la enzima óxido nítrico sintetasa inducible (ONSi) y el contenido de prostaglandina E2 (PGE2) en el útero de ratas SOP y la relación con la liberación de óxido nítrico (ON) y la expresión de receptores de esteroides. La condición SOP fue inducida en ratas adultas por valerato de estradiol (2 mg /rata). Después de 2 meses, las ratas control (C) y SOP fueron sacrificadas. Los MΦ SOP se cultivaron ($1x10^6$ células) durante 24h en medio RPMI. Se emplearon dichas secreciones para estimular úteros C y SOP ($n = 6$ por grupo), durante 3h en baño metabólico. Se analizó el contenido uterino de PGE2 (por RIA), la expresión proteica de ONSi (por Western Blot), la expresión del gen del receptor de andrógenos (RA) y estrógenos (REα) (por RT-PCR) y la liberación de nitritos (por reacción de Griess). En el útero SOP, en condiciones basales, la liberación de ON y la expresión de ONSi no se modificaron, pero aumentó el contenido de PGE2 ($p < 0,01$) en relación al C basal. No obstante, las S-MΦSOP aumentaron en el útero SOP la expresión de ONSi ($p < 0,05$), la liberación de ON ($p < 0,01$) y aún más el contenido de PGE2 ($p < 0,001$), en comparación con el grupo C. En contraste, las S-MΦSOP produjeron una disminución del ARNm del RA ($p < 0,01$), sin cambios en la expresión del ARNm del REα en el útero SOP respecto al C. Es conocido que el ON estimula la actividad de ciclooxigenasa-2 (COX2), enzima limitante en la síntesis de prostaglandinas. El aumento en el contenido de PGE2 puede estar asociado con la producción de ON en útero SOP, inducido por S-MΦSOP. El incremento en los niveles de factor de necrosis tumoral alfa (TNFα) observado en las S-MΦSOP podría explicar el aumento de ON y PGE2 encontrado en el útero SOP. Estos resultados sugieren que las S-MΦSOP pueden afectar negativamente el entorno endometrial a través de la regulación positiva de mediadores proinflamatorios. Además, dichas secreciones contribuirían a disminuir la sensibilidad del tejido uterino a los andrógenos a través de la regulación negativa de los niveles de ARNm de RA. Los hallazgos anteriores sugieren que la interacción entre ONSi, PGE2 y RA intervendría en la regulación de eventos fisiopatológicos en el útero SOP, los cuales comprometen la salud endometrial a largo plazo.

DR22- TRANSFERRINA SEMINAL Y PARÁMETROS ESPERMÁTICOS

Flores, J, Bergia, P, Brunori, M, Grillo, J, Raspo, E, Meladolce, F, Zilli, P, Brufman, A
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Dto. Bioquímica Clínica. Área Inmunología.
Universidad Nacional de Rosario. E-mail: jessflores017@gmail.com

El plasma seminal (PS) es un fluido complejo, producido por las glándulas accesorias del aparato reproductor masculino. Es el medio para transportar, proteger y nutrir a los espermatozoides después de la eyaculación hasta la fertilización, y también actúa como medio modulador de la función espermática. Por esta razón, es necesario caracterizar adecuadamente la composición molecular del PS, a fines de entender cómo es alterado en diferentes causas de infertilidad masculina. La Transferrina (Tf) es la principal glicoproteína transportadora de hierro en la mayoría de los organismos y, por lo tanto, es un factor de crecimiento esencial. La Tf testicular (TfT) se sintetiza en las células de Sértoli. Éstas son las células intratesticulares encargadas del transporte de micronutrientes a través de la barrera hemato-testicular para el desarrollo de los espermatozoides. Se desconoce la función de la Tf en los testículos (TfT), pero se cree que podría participar en el suministro de hierro para diferenciar y desarrollar células germinales. El objetivo de este estudio fue comparar los niveles de la TfT en PS con algunas variables cuantitativas del semen de relevancia clínica: concentración espermática, morfología, movilidad progresiva de los espermatozoides y recuento total de espermatozoides, para evaluar si esta proteína se relaciona con la función reproductiva. Se estudiaron 66 muestras de semen de individuos en un rango etario de 18 a 55 años quienes realizaron consultas por alteraciones en la fertilidad en los Servicios de Urología del Hospital escuela Eva Perón y Hospital Centenario de Rosario y voluntarios sanos, durante el período de julio de 2018 a febrero de 2019. Se evitó incluir enfermos con patologías que pudieran interferir con los niveles de Tf en plasma sanguíneo tales como enfermedad hepática aguda o crónica, neoplasia, signos clínicos/laboratorio de infección/inflamación aguda o crónica por virus de hepatitis (A, B o C) infecciones, leucocitosis, fiebre, hipoproteinemia y enfermedades del metabolismo del hierro. El estudio de semen se realizó según normas OMS 2010. La concentración TfT se evaluó utilizando la técnica de inmunodifusión radial adaptada a bajas concentraciones, desarrollada en nuestro Laboratorio. El análisis estadístico se realizó mediante el cálculo del coeficiente de correlación de rangos ordenados de Spearman (r) para TfT versus cada una de las variables cuantitativas del análisis básico de semen. Se observó que la concentración de TfT tiene una relación directa con la concentración espermática ($r= 0,3872$, p-value= 0,0070, $p < 0,01$, $n= 66$), el recuento total de espermatozoides ($r= 0,515$; p-value=0,0008, $p < 0,01$, $n= 66$) y en menor medida con el porcentaje de espermatozoides móviles progresivos ($r= 0,3721$; p-value= 0,0139, $p < 0,05$, $n= 66$); sin embargo, no se detectó correlación con las variables asociadas a la morfología espermática. Las anomalías espermáticas pueden deberse a la acción de múltiples factores. El estudio de posibles biomarcadores, tales como la TfT, contribuiría a la detección de alteraciones en la función espermática, posibilitando un correcto diagnóstico y la elección del tratamiento adecuado.

DR23- MADURACIÓN IN VITRO EN UN MEDIO DEFINIDO EN AUSENCIA DE SUSTRATOS OXIDATIVOS.

GAGNETEN P[1], BREININGER E[1,2], CETICA P[1,2], GUTNISKY C[1,2]
Cátedra de Química Biológica, INITRA (UBA), [2] INPA (UBA-CONICET), Facultad de Cs. Veterinarias, UBA. Buenos Aires.

Los estudios metabólicos llevados a cabo en Complejos ovocito-cumulus (COCs) refieren principalmente al metabolismo de los hidratos de carbono, que suelen ser los principales sustratos presentes en los medios de cultivo de rutina. Existe poca información acerca del uso de los lípidos endógenos como sustratos oxidativos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el consumo de lípidos endógenos en COCs bovinos durante la maduración in vitro en medios deprivados de sustratos oxidativos. Los COCs fueron madurados en un medio sin sustratos oxidativos, SOFm (sin piruvato ni lactato) suplementado con FSH, LH, EGF, gentamicina, insulina y PVA. Los COCs fueron divididos al azar en 5 grupos: a) SOF + glucosa 5,5mM, b) SOF + L-Carnitina (estimulador de la β-oxidación de ácidos grasos), c) SOF + glucosa + L-Carnitina, d) SOF + Etomoxir (inhibidor de la β-oxidación de ácidos grasos) y e) SOF (sin suplementación). El porcentaje de maduración nuclear fue evaluado por la presencia de la metafase II según técnica de Hoechst. El contenido de lípidos endógenos de los ovocitos se determinó con la tinción fluorescente de Rojo Nilo y se cuantificó su fluorescencia a partir de microfotografías digitales obtenidas en un microscopio de epifluorescencia. Se observó un aumento significativo del porcentaje de maduración nuclear en presencia de glucosa, L-carnitina y la combinación de ambos respecto al grupo sin suplementación y al grupo suplementado con etomoxir. No se observaron diferencias entre estos dos últimos grupos. Para el contenido de lípidos endógenos, se observó que en el medio sin suplementación el contenido de lípidos al final de la maduración fue menor que en el medio suplementado con glucosa ($p<0,05$). Sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos suplementados con los moduladores de la β-oxidación de ácidos grasos (L-carnitina y etomoxir) y el medio sin suplementación. Los lípidos endógenos tienen, en parte, la capacidad de ser utilizados como fuente de energía para sostener la maduración nuclear, la adición de glucosa mostró un efecto aditivo sobre este parámetro.

DR24- EFECTO DE MORÍN (C15HI007; 2- (2,4-DIHIDROXIFENIL)-3, 5,7-TRIHIDROXI-4H-L-BENZOPIRAN-4-ONA) SOBRE LA MADURACIÓN *IN VITRO* DE OVOCITOS PORCINOS

Ghersa J[2], Lorenzo MS[1,2], Teplitz GM[1,2], Lombardo D[1,2]. [1]CONICET. [2]Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA). Cátedra de Histología y Embriología. Chorroarin 280, CABA, Argentina. jghersa@fvet.uba.ar

El balance redox intra y extracelular en los ovocitos porcinos, modula la eficacia de la maduración *in vitro* (MIV). Morín es un flavonoide de la familia de las flavonas que eliminan radicales libres y protegen del daño al ADN causado por radicales libres. Trabajos recientes sobre cultivos celulares demostraron que los efectos de Morín son dosis dependientes, a altas dosis estimula la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO) para favorecer la apoptosis y a bajas dosis las elimina. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del agregado de distintas concentraciones de Morín en el medio de maduración sobre la maduración nuclear y viabilidad ovocitaria. Se obtuvieron complejos cúmulus ovocito (COC) por aspiración folicular de ovarios a 30-37°C provenientes

de cerdas faenadas en frigorífico. Se realizaron sucesivos lavados de los COC en PBS con 10% de fluido folicular porcino (FFp). Para la MIV, se colocaron grupos de 50 COC por pocillo en 500 µL de medio y se cultivaron a 39°C en una atmósfera saturada de humedad, con 5 % de CO_2. El control se maduró en medio base (medio 199 Sigma® suplementado con 10% FFp, 2 mercaptoetanol, piruvato de sodio y antibióticos) y en los tratamientos se agregó 100 µM de Morín (tratamiento 1), 50 µM (tratamiento 2), 10 µM (tratamiento 3) y 5 µM (tratamiento 4). Se realizó la MIV en 2 etapas de 22 h cada una con cambio de medio. Solo en las primeras 22 h se agregó al medio hMG y dAMPc. Luego de la MIV se denudaron los ovocitos con hialuronidasa, se tiñeron con el colorante vital Azul Tripán 0,16% y se evaluó la viabilidad ovocitaria bajo lupa esteoreoscópica. Los ovocitos fueron fijados en paraformaldehído al 4%, teñidos con Hoechst 33342 y montados sobre portaobjetos para ser observados con un microscopio de fluorescencia para evaluar la maduración nuclear. El análisis estadístico se hizo mediante una regresión logista en R con la función GLM del paquete Stats versión 2.6.2. Ningún tratamiento produjo efecto sobre la viabilidad ovocitaria, y el tratamiento 1 afectó negativamente la maduración (p valor < 0,05). El tratamiento 1 presentó un efecto tóxico, por lo que será descartado para futuras evaluaciones. Se deberá analizar efectos en el estado REDOX de los ovocitos para poder concluir sobre los efectos de Morín en el medio de maduración.

DR25- NIVELES DE LACTOFERRINA EN SECRECIONES DEL TRACTO REPRODUCTIVO FEMENINO DE PACIENTES DE FERTILIZACIÓN *IN VITRO*

Massa E[a], Pelusa F[a], Lo Celso A[a], Madariaga MJ, Filocco L[b], Morente C[b], Ghersevich S[a]
[a] Área de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Rosario, Argentina. [b] PROAR – Programa de Asistencia Reproductiva de Rosario, Santa Fe, Argentina. Email: sghersev@fbioyf.unr.edu.ar

Nuestros resultados previos sugieren que la proteína lactoferrina (LF) podría influenciar en forma dosis dependiente algunas etapas del proceso reproductivo. Considerando que la concentración de LF podría variar en el tracto femenino como respuesta a varios factores fisiológicos o patológicos, el objetivo de este estudio fue evaluar los niveles de LF en una secreción proveniente del tracto femenino, la secreción cervical, de pacientes en tratamiento de fertilización *in vitro* (FIV) y correlacionar dichos niveles con parámetros reproductivos de la FIV. Se obtuvieron muestras de fluido cervical de 34 mujeres menores de 40 años en tratamiento de reproducción asistida previamente a la recuperación de ovocitos. Se analizaron los siguientes parámetros: número de ovocitos recuperados y ovocitos en metafase II (MII), tasa de ovocitos MII (% de ovocitos MII con respecto al número total de ovocitos recuperados), tasa de fertilización (tasa de FIV, calculada como el porcentaje medio de embriones desarrollados de ovocitos inseminados *in vitro*) y tasa de blastocisto expandido (considerado el porcentaje medio de embriones que alcanzaron un desarrollo de blastocisto expandido en el día 5 del cultivo celular). La concentración de LF en el fluido cervical se determinó mediante un inmunoensayo *in house* tipo ELISA. La concentración de proteínas totales se determinó mediante el ensayo de Bradford. La concentración media de proteínas totales en las muestras de fluido cervical fue de 842,8 ± 116,9 µg/ml. El coeficiente de variación (CV) intra-ensayo del ELISA para LF desarrollado siempre fue < 10%, mientras que el CV inter-ensayos fue de 12,17 ± 1,48 %. La sensibilidad funcional y la sensibilidad analítica del ensayo para LF fueron de 10,0 ng/ml y 8,0 ng/ml, respectivamente. La concentración promedio de LF en los flujos cervicales fue de 0,73 ± 0,06 ng LF/ µg de proteínas totales. Observamos que los niveles más altos de LF en el fluido cervical se correlacionaron con menores tasas de FIV ($r = -0,45$; $p < 0,01$). La concentración media de LF en el fluido cervical de las pacientes con tasas normales de FIV (0,62 ± 0,05 ng LF/ µg de proteínas totales) fue significativamente menor que en aquellas con tasas de FIV ≤ 50% (0,90 ± 0.10 ng LF/ µg de proteínas totales; $p< 0,05$). Los valores de CV del ELISA de LF estuvieron en rangos aceptables para este tipo de metodología. El ensayo desarrollado presentó una sensibilidad adecuada para determinar la concentración de LF en fluidos cervicales humanos. Los resultados sugieren que concentraciones más elevadas de LF en el flujo cervical podrían asociarse con menores tasas de FIV.

DR26- CARACTERIZACIÓN DE LOS MECANISMSO MOLECULARES INVOLUCRADOS EN LA ENDOCITOSIS COMPENSATORIA EN OVOCITOS ACTIVADOS

González LN, Gómez Elías MD, Fissore RA, Cuasnicú PS, Cohen DJ
IBYME-CONICET. (lucasnicolasgonzalez@gmail.com)

El espermatozoide fertilizante genera en el ovocito una serie de cambios que en su conjunto se denominan "activación ovocitaria". Uno de ellos es la exocitosis de gránulos corticales que está involucrada en el bloqueo de poliespermia. Recientemente hemos descripto que luego de la exocitosis masiva de gránulos corticales ocurre un proceso de endocitosis compensatoria (EC), probablemente como un mecanismo para mantener la homeostasis de la membrana. El objetivo del presente trabajo fue profundizar acerca de las vías endocíticas que podrían estar involucradas en este proceso de internalización. En primer lugar observamos que luego de la activación con $SrCl_2$, el exudado cortical presente en la membrana del ovocito, teñido utilizando rodamina acoplada a *Lens Culinaris Agglutinin* (LCA), disminuyó significativamente a lo largo del tiempo, consistente con la ocurrencia de mecanismos endocíticos. Por el contrario, esta reducción no se observó en ovocitos activados con ionóforo de Ca^{2+}, en los cuales la EC no se encuentra activa, reforzando la idea de que diferentes métodos de activación producen diferentes eventos celulares subsiguientes. Por otro lado, la EC fue evaluada mediante experimentos de pulso y caza en ovocitos de ratón activados con $SrCl_2$, tiñendo el exudado cortical con LCA, en presencia de distintos inhibidores. Evaluamos el rol de la dinámica de los filamentos de actina en la EC utilizando disruptores del citoesqueleto (Citocalasina D 10 µM y Latrunculina A 10 µM) o un estabilizador de microfilamentos (Jasplakinolide, 0.5 µM) luego de la activación con $SrCl_2$. Todos estos compuestos produjeron un marcado descenso en la internalización de la marca de LCA. Finalmente, evaluamos el efecto de inhibidores de distintas vías endocíticas sobre la EC. Ni Filipina 5 µM, que inhibe la endocitosis mediada por caveolas, ni PitStop 2 15 µM, un bloqueador del dominio N-terminal de la clatrina, redujeron la cantidad de marca de LCA internalizada. En contraste, la adición de dynasore 80 µM, un inhibidor de la dinamina, generó una disminución significativa en la internalización de LCA. Estos resultados indican que la EC que ocurre en ovocitos de ratón activados es independiente de las vías endocíticas mediadas por clatrina y caveolas, pero depende de la dinámica del citoesqueleto de actina y de la actividad de dinamina.

DR27- DESREGULACION DE LA ANGIOGÉNESIS-VASCULARIZACIÓN LABERÍNTICA Y CRECIMIENTO EMBRIO-FETO-PLACENTARIO EN UN MODELO PRECLÍNICO DE CONSUMO MATERNO DE ALCOHOL

Gualdoni GS[1], Ventureira MR[1], Barbeito C[2], Cebral E[1]

Laboratorio de Reproducción y Fisiología Materno-Embrionaria, Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (CONICET/UBA), DBBE-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina (1). Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC). CONICET, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata, Argentina (2). E-mail: giselagualdoni@gmail.com

El crecimiento normal y supervivencia del feto a término dependen de un adecuado desarrollo placentario. Recientemente se ha sugerido que diversas anomalías placentarias, entre ellas la preeclampsia, relacionadas con alteraciones en la vascularización y funcionalidad de la placenta madura, son causas de retraso del crecimiento intrauterino (RCIU), riesgo cardiaco, neuropatías y enfermedades metabólicas en la vida adulta. Previamente, con el objeto de estudiar las potenciales alteraciones embrio-fetales y placentarias generadas por el consumo materno de alcohol, establecimos un modelo murino preclínico de ingesta materna que imita la exposición crónica/moderada a alcohol de la población femenina en edad reproductiva. En el presente trabajo, nos propusimos determinar si el consumo de alcohol desde antes de la gestación hasta la organogénesis (día 10 de gestación, D10) genera una desregulación de la expresión y activación del sistema del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y su receptor (KDR), que se traduce en alteraciones en la angiogénesis-vascularización del laberinto y RCIU. Hembras adultas CF1 fueron tratadas con 10 % m/v etanol en el agua de bebida por 15 días previos al apareo y hasta el D10, momento en que la preñez continuó sin exposición a alcohol hasta el D13 o D18 (HT). Se sacrificaron grupos de hembras a los días 10, 13 y 18. Las hembras controles (HC) no recibieron etanol. En el análisis de los sitios de implantación al D10 de las HT detectamos disminución del desarrollo de la zona trofoblástica ($p<0,05$ vs HC) y un menor tamaño (mm) y contenido proteico (mg) en los embriones de las HT ($p<0,05$ vs HC). Al D13 y al D18, las unidades feto-placentarias de las HT desarrollaron una menor área del laberinto (histología-PAS y morfometría con *ImageJ*) en función del aumento del área de la zona de unión ($p<0,05$ vs HC), pero los fetos no mostraron signos de RCIU. Sin embargo, al D18, en las HT detectamos una reducción del peso de la placenta y del índice feto/placentario ($p<0,001$ vs HC). Al analizar la vascularización laberíntica al D10, observamos una reducción del número de invaginaciones corio-alantoideas y de la longitud de la línea de contacto entre el mesénquima fetal y el trofoblasto coriónico en las HT ($p<0,01$ vs HC), concomitante con un aumento de la tasa de proliferación (inmunohistoquímica [IHQ] de PCNA) y disminución de la apoptosis celular del corion (caspasa-3 activada, $p<0,05$). Por otro lado, detectamos una disminución en la inmunoexpresión de VEGF ($p<0,01$) en la región del laberinto de D10 de las HT, con un aumentó el receptor KDR ($p<0,01$) y su forma activada (IHQ, KDR fosforilado, $p<0,05$), lo que correlacionó con un incremento de la expresión de la eNOS ($p<0,01$ vs HC). Al D13, la placenta de las HT presentó desorganización del tejido trofoblástico del laberinto, alteraciones en la red vascular materno-fetal (mezcla de componentes sanguíneos y aglutinación de glóbulos rojos maternos) y disminución del número total de vasos y de vasos fetales/área de tejido (mm^2) ($p<0,05$). Sin embargo detectamos un aumento en la expresión de VEGF (IHQ, Western Blot, $p<0,05$, vs HC). En conclusión, el consumo perigestacional de alcohol hasta la organogénesis produce menor desarrollo de la vascularización y desregulación del sistema angiogénico VEGF-R del laberinto. Sin embargo, estas alteraciones placentarias se asociaron sólo en parte con restricción del crecimiento intrauterino en la fase temprana del desarrollo embrionario.

DR28- CÁNCER Y MATERNIDAD: COMPUESTO NATURAL PARA PRESERVAR LA FERTILIDAD FEMENINA DEL DAÑO CAUSADO POR QUIMIOTERAPIA

Herrero Y, Pascuali N, Oubiña G, Abramovich D, Scotti, L y Parborell F

Lab. Estudios Fisiopatológicos del Ovario, Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME). E-mail: yamila.herrero@gmail.com

La cantidad de mujeres en edad reproductiva que logran superar un cáncer ha aumentado debido a los avances en terapias antitumorales. Las drogas quimioterapéuticas utilizadas, como es la Doxorrubicina (DOXO) pueden causar un daño severo en la gónada femenina que se denomina falla ovárica prematura (FOP). El resveratrol (RSV) es un agente natural que tiene propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antiproliferativas y antiapoptóticas. Se evaluó al RSV como un potencial candidato para proteger a los folículos del ovario del daño causado por DOXO. Para ello se evaluó el efecto local (1) y sistémico (2) del RSV sobre el ovario. Se utilizaron ratones hembra F1 (Balb C x C57) de 8 semanas de edad. Para el experimento 1, se conformaron 4 grupos experimentales: control, DOXO, DOXO+RSV 1µm y DOXO+RSV 10µm. Se realizó una inyección intrabursa de RSV y luego se inyectó DOXO en forma intraperitoneal (IP). Para el experimento 2, se conformaron 4 grupos experimentales: control, DOXO, DOXO+RSV 7 mg/kg y DOXO+RSV 15 mg/kg. Los animales recibieron siete inyecciones IP de RSV o SF, dependiendo del grupo al que pertenecían. En ambos experimentos los animales se sacrificaron 15 días después de la administración de una única dosis de DOXO (10mg/kg) IP. Los ovarios se aislaron y procesaron para histología, IHQ y western blot. Para el análisis de los datos se realizó ANOVA seguido de test de Tukey. Para el experimento 1, los resultados mostraron una disminución en el % de los folículos primarios (FP) en el grupo DOXO respecto del control mientras que el RSV 10µm aumentó el % de FP respecto del grupo DOXO ($p<0,05$). El % de los folículos atrésicos (FATr) aumentó en el grupo DOXO respecto del control mientras que con ambas dosis de RSV, el % de FATr disminuyó respecto del grupo DOXO ($p<0,001$). El % de los folículos primordiales (FPr) disminuyeron en el grupo DOXO respecto del control mientras que el RSV 1µm aumentó el % de los FPr respecto del grupo DOXO ($p<0,05$). Por otro lado, DOXO disminuye los niveles de SIRT1 comparado al grupo control ($p<0,01$), en cambio, el RSV en ambas dosis revirtió a valores similares al control, comparado al grupo DOXO ($p<0,05$). Para el experimento 2, se observó una disminución en el % de folículos antrales tempranos (FAT) en el grupo DOXO respecto del control mientras que el RSV (ambas dosis) aumentó el % respecto del grupo DOXO ($p<0,05$). En el grupo DOXO aumentó el % de los FATr respecto del grupo control mientras que el RVS (ambas dosis) revirtió este parámetro ($p<0.05$). Además, el índice apoptótico aumentó en el grupo DOXO respecto del control, el RSV disminuyo este índice respecto del grupo DOXO ($p<0.05$). Se observó una reducción en la expresión de la AMH en el grupo DOXO respecto del control, mientras que el RVS (ambas dosis) incrementó la expresión respecto del grupo

DOXO ($p<0,05$). Los resultados sugieren que el RSV es capaz de proteger a la reserva ovárica y a los folículos en crecimiento del daño causado por la DOXO mediante la disminución de la apoptosis y del estrés oxidativo.

DR29- USO DE LÍPIDOS ENDÓGENOS COMO ÚNICOS SUSTRATOS OXIDATIVOS DURANTE LA MADURACIÓN IN VITRO DE OVOCITOS PORCINOS

Leto C[1,2], Portillo F[1,2], Iriarte F[1], Tricerri G[1], Breininger E[1,2,3], Cetica P[1,,2,3], Morado S[1,2,3]
1 FCV-UBA; 2 INITRA, FCV-UBA; 3 INPA, UBA-CONICET. carolinaleto95@gmail.com

Se ha postulado que los lípidos endógenos pueden ser utilizados por los ovocitos porcinos como fuente de energía durante la maduración *in vitro* (MIV). Sin embargo, los estudios han sido realizados en medios complejos con variados sustratos energéticos, por lo que el uso de cada sustrato puede verse solapado. El objetivo general de este trabajo fue estudiar la implicancia del metabolismo de los lípidos endógenos como únicos sustratos oxidativos durante la MIV de los ovocitos porcinos. Los ovarios provenientes de cerdas de faena fueron transportados hasta el laboratorio en termos y posteriormente acondicionados para su punción. Los COCs inmaduros se obtuvieron a partir de la aspiración de los folículos antrales (3-8 mm) y fueron clasificados morfológicamente bajo lupa estereoscópica de acuerdo a las características del cumulus. Solamente aquellos ovocitos rodeados por un cumulus íntegro y denso fueron seleccionados y madurados en los siguientes medios de cultivo: a) NCSU-37 (en ausencia de piruvato y glucosa); b) NCSU-37 + glucosa (control positivo); c) NCSU-37 + L-carnitina (activador de la β-oxidación de ácidos grasos); d) NCSU-37 + glucosa + L-carnitina y e) NCSU-37 + etomoxir (inhibidor de la β-oxidación de ácidos grasos). Los porcentajes de maduración nuclear fueron evaluados a través de microscopía de epifluorescencia por la presencia de metafase II luego de incubar los ovocitos en una solución de Hoechst 33342. La utilización de lípidos endógenos fue determinada mediante la tinción Rojo de Nilo. Los valores con un $p<0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos. El porcentaje de maduración nuclear en presencia de glucosa o L-cartinina fue significativamente superior al medio sin suplementar. Asimismo, la combinación de ambos sustratos produjo un efecto aditivo (Glucosa + L-carnitina, $p<0,05$). Los COCs madurados en presencia de etomoxir no presentaron diferencias con respecto al medio sin suplementar. Los ovocitos incubados en presencia de L-carnitina demostraron un incremento en el consumo de lípidos con respecto a aquellos incubados únicamente con glucosa como sustrato oxidativo ($p<0,05$), mientras que entre los demás grupos en estudio no se observaron diferencias en el contenido de lípidos. Estos resultados indican que los lípidos endógenos pueden ser utilizados como únicos sustratos oxidativos y que tanto la adición de glucosa o L-carnitina, como la combinación de ambas, contribuyen a mejorar la tasa de maduración *in vitro* de ovocitos porcinos.

DR30- EFECTO DE GSH SOBRE LA CAPACITACIÓN DE ESPERMATOZOIDES BOVINOS

Liaudat AC, Ebel F, Bosch P, Rodriguez N.
Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). E-mail: cliaudat@gmail.com

La capacitación espermática es el conjunto de cambios fisiológicos que sufre un espermatozoide para adquirir la habilidad de fecundar al óvulo. *In vivo*, este proceso se asocia positivamente a altos niveles de grupos tioles en ciertas proteínas presentes en la superficie de los espermatozoides, donde estas moléculas antioxidantes pueden desencadenar la liberación de células completamente capacitadas del epitelio oviductal. Una de las moléculas más importantes del sistema antioxidante celular es el glutatión (GSH), tripéptido que contiene un grupo tiol en su estructura. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar el efecto del agregado de GSH al medio de manipulación sobre el proceso de capacitación espermática. Un millón de espermatozoides bovinos provenientes de pajuelas criopreservadas de diferentes animales se trataron con 1mM de GSH durante una hora. Se estudió la motilidad, el vigor, la viabilidad, la integridad de la membrana acrosómica de los espermatozoides y el porcentaje de capacitación de las células controles (PBS, vehículo de GSH), tratadas con GSH y con heparina (100 µg/ml, control positivo). La capacitación se evaluó mediante tinción con clortetraciclina clorhidrato. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante ANOVA a una vía, seguido del test de Bonferroni como test *post-hoc*. Las diferencias entre grupos se consideraron significativas a $p<0.05$. Los espermatozoides expuestos a 1 mM de GSH mostraron mejor viabilidad, motilidad y vigor que los incubados con heparina y que su control. La cantidad de espermatozoides con las membranas acrosomales reaccionadas fue similar en todas las condiciones evaluadas, mientras que, el porcentaje de capacitación de las células tratadas con GSH fue dos veces superior al control positivo. En conclusión, el GSH capacita a los espermatozoides de toro y mantiene valores aceptables de viabilidad y motilidad. Más estudios son necesarios para confirmar los resultados obtenidos en los parámetros evaluados.

DR31- MODULACIÓN EN EL CONSUMO DE GLUCOSA DURANTE LA MADURACIÓN *IN VITRO* DE COC PORCINOS. EFECTO DE INSULINA-TRANSFERRINA-SELENIO Y METFORMINA

Luchetti CG[1,3], Lorenzo MS[1,3], Elia EM[2,4], Teplitz GM[1,3], Cruzans PR[1], Ghersa J[1], Lombardo DM[1]
[1]*Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA)-* [2]*Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental -* [3]*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET)-* [4]*CONICET-UBA-Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE).*

El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la suplementación de los medios de maduración *in vitro* (MIV) porcina con metformina (M) e insulina - transferrina - selenio (ITS) sobre el consumo de glucosa de los complejos *cumulus* - ovocito (COC). El cerdo es un excelente modelo para estudiar los efectos de la suplementación de medios definidos para la MIV de ovocitos debido a las similitudes metabólicas y fisiológicas de esta especie con la humana, además de la facilidad de obtención de un gran número de COC desde ovarios de frigorífico. Existe una baja eficiencia en la producción *in vitro* de embriones porcinos, debido

principalmente a sistemas de MIV ineficientes. Se ha visto que la suplementación del medio de MIV con M e insulina mejora el desarrollo embrionario porcino. En nuestro laboratorio vimos que M+ITS aumenta la maduración nuclear, disminuye el estrés oxidativo y aumenta la viabilidad de las células del *cumulus*. Estudiando los mecanismos involucrados, consideramos que el consumo de glucosa puede tener un rol importante. COC porcinos obtenidos mediante aspiración folicular a partir de ovarios de matadero fueron seleccionados según calidad y sometidos a MIV 44-48 h en TCM-199 + fluido folicular porcino (10%) y FSH (30 µg/ mL). Los COC fueron distribuidos al azar en gotas de MIV suplementadas con: **Grupo M**: M **(**10^{-4} M), **Grupo ITS**: ITS **(**1 µg/ ml), **Grupo M+ITS**: M **(**10^{-4} M) + ITS (1 µg/ ml) y **Grupo C**: sin suplemento. La concentración de glucosa fue detectada con el kit Glucose Liquid Plus (GT Lab, Rosario, Argentina) en muestras de los medios, antes y después de la MIV, almacenadas a -20°C hasta su utilización (n = 4/ grupo experimental, 10 µL por determinación). Se calculó el consumo de glucosa como la diferencia entre la concentración en los medios pre y post MIV. Los resultados (mg glucosa/ dL) fueron analizados mediante la prueba de Kruskal-Wallis y la de Dunn para diferencias entre columnas. El consumo de glucosa se vio incrementado en los grupos **ITS** y **M+ITS** comparados con los grupos **C** y **M** ($p<0.05$). El efecto de ITS resulta esperable, dada su actividad similar a la insulina, sin embargo, sorprende que los grupos **C** y **M** no tuvieran un consumo significativo de glucosa. Es probable que este incremento en la utilización de glucosa exógena esté relacionado con el aumento observado en la maduración nuclear, y por lo tanto en el desarrollo embrionario posterior. Concluimos que la suplementación de los medios de MIV con ITS y M+ITS incrementa el consumo de glucosa por parte de los COC porcinos, favoreciendo su maduración.

DR32- ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ANORMALIDADES PRODUCIDAS DURANTE EL DESARROLLO EN EMBRIONES DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) Y MEDAKA (*Oryzias latipes*) ENFRIADOS A TEMPERATURAS BAJO CERO

Macoretta CL[1], *Castañeda-Cortés DC*[2], *Miranda, LA*[1]
[1] *Laboratorio de Ictiofisiología y Acuicultura, INTECH, CONICET-UNSAM (Chascomús, Bs. As., Arg.)*
[2] *Laboratorio de Biología del Desarrollo, INTECH, CONICET-UNSAM (Chascomús, Bs. As., Arg.)*
clmacoretta@intech.gov.ar

Debido a que el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es un desovador múltiple estacional, el congelamiento de sus embriones sería beneficioso para optimizar su producción en cautiverio. Sin embargo, las larvas obtenidas a partir de embriones enfriados a -20°C presentan diferentes malformaciones. El objetivo de este trabajo fue estudiar el origen de dichas malformaciones comparando con individuos de *Oryzias latipes* de la línea *wild-type* y de la línea transgénica TG955 (pIST6-cmlc2::mCherry-myl2::GFP) que posee dos proteínas fluorescentes como reporteras del músculo esquelético y cardíaco. Grupos de embriones de pejerrey (96 hpf, 20 °C), de medaka *wt* y de medaka TG955 (48 hpf, 26 °C) en estadios similares de desarrollo fueron enfriados en una solución crioprotectora (metanol 2,5 M, Me_2SO 1,4 M, sacarosa 0,3 M, NaCl 0,08 M) hasta -20 °C y almacenados a esta temperatura durante una hora. Posteriormente, se registró la supervivencia y los embriones de cada grupo fueron fotografiados diariamente para comparar su desarrollo. Las larvas fueron teñidas con *Alcian Blue* y *Oil-Red-O*, se evaluó el largo total, el largo y ángulo de los cartílagos craneofaciales, y la presencia y condición de la vejiga natatoria. Los embriones de medaka de ambas líneas, similar a lo observado para pejerrey, presentaron una alta supervivencia y alteraciones en el desarrollo: región caudal curvada con musculatura defectuosa y malformación cardíaca. Además, las larvas de pejerrey provenientes de embriones enfriados presentaron menor longitud total, cabezas más cortas y anchas, y vejiga natatoria desinflada con respecto al grupo control. Dado que responden de forma similar, podrían emplearse embriones de medaka para optimizar los protocolos en pejerrey en épocas donde estos últimos no están disponibles. Asimismo, se pudo confirmar que el enfriamiento altera el desarrollo normal tanto de las estructuras preformadas (región cefálica y toráxica) como de aquellas que derivan del mesodermo no segmentado al momento de realizar el ensayo.

DR33- EFECTO CRIOPROTECTOR DEL RESVERATROL DURANTE LA VITRIFICACIÓN DE EMBRIONES BOVINOS

Madrid Gaviria S[a*], *Morado SA*[a, d], *Urrego R*[b], *Echeverri Zuluaga JJ*[c], *Restrepo Betancur G*[c], *López Herrera A*[c], *Cetica PD*[a, d].
[*] *stephmadridg@gmail.com*, [a] *Unidad Ejecutora de Investigaciones en Producción Animal (INPA, UBA-CONICET) Buenos Aires, Argentina.* [b] *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad CES, Medellín, Colombia.* [c] *Departamento de Producción Animal, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.* [d] *Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.*

La vitrificación es el método más usado para la criopreservación de embriones, sin embargo puede producir efectos negativos en los mismos disminuyendo su calidad. Una estrategia para aumentar el éxito de la criopreservación es el uso de antioxidantes. El resveratrol (R) es un polifenol de origen natural que gracias a sus características físico-químicas posee capacidad antioxidante a nivel extra e intracelular. El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto del R sobre la criotolerancia de embriones bovinos producidos *in vitro* sometidos al proceso de vitrificación. Para esto los embriones fueron cultivados con (C^R) o sin (C^-) 0.5 µM R y fueron vitrificados por el método de mínimo volumen, suplementando (C^-V^R, C^RV^R) o no (C^-V^-, C^RV^-) las soluciones de vitrificación con 0.5 µM R para luego evaluar parámetros de calidad, estrés oxidativo, actividad mitocondrial y cambios en la expresión génica. Se encontró que el proceso de vitrificación/atemperado (V/A) no alteró el número total de células o el porcentaje de células muertas o apoptóticas en los embriones. El nivel de ROS no se vio alterado por la V/A ni por la adición de R, pero los embriones del grupo C^RV^R presentaron un contenido significativamente menor de GSH. La V/A aumentó significativamente las mitocondrias activas y la producción de superóxido mitocondrial. La adición de R al medio de cultivo o las soluciones de vitrificación logró atenuar el aumento de la actividad mitocondrial pero no pudo reducir la producción de superóxido, además el grupo C^RV^R presentó los mayores niveles para ambos parámetros. No se reportaron cambios en el nivel de peroxidación lipídica en ninguno de los tratamientos. El proceso de V/A aumentó significativamente la expresión génica de FOXO3A, PNPLA2, BCL2L1 y BAX. La suplementación con R durante el cultivo o la vitrificación redujo, pero no hasta el nivel inicial, la expresión

de FOXO3A y PNPL2A, sin embargo no logró reestablecer el nivel de expresión de BCL2L1 y BAX. En conclusión, la adición de R al medio de cultivo o las soluciones de vitrificación, contribuye a que los embriones bovinos producidos *in vitro* recuperen su calidad y su estado metabólico inicial luego del proceso de criopreservación, sin embargo el uso de R en altas concentraciones, como en el grupo C^RV^R, parece generar un efecto pro-oxidante el cual es perjudicial para el desarrollo embrionario.

DR34- IDENTIFICACION DE UNA PROTEASA ESPERMATICA NOVEL EMPLEANDO ABORDAJES BOINFORMATICOS, BIOQUIMICOS Y FUNCIONALES

Manjón AA[1], Verón GL[1*], Duek P[2], Raffo F[3], Lane L[2] & Vazquez-Levin MH[1]*
(1) Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET-FIBYME, Buenos Aires, Argentina) (2) Swiss Institute of Bioinformatics (SIB; Ginebra, Suiza) (3) Fertilab (Buenos Aires, Argentina). (igual contribución) gustavo.veron@live.com*

La fecundación en mamíferos es un proceso complejo que involucra la interacción coordinada entre ambas gametas. Si bien mucho se ha avanzado en su caracterización, las entidades involucradas aún no han sido identificadas en su totalidad. Numerosas evidencias concuerdan que las proteasas espermáticas tienen un rol clave en este proceso. Como resultado del empleo de un algoritmo de análisis de datos del HPA (*Human Protein Atlas*, https://www.proteinatlas.org/) se identificaron un conjunto de proteínas expresadas en los tejidos del aparato reproductor masculino, pero su expresión y función(es) en el espermatozoide aún no han sido caracterizadas. Entre estas entidades se identificó la proteasa AR2, cuyo gen se encuentra en el Cromosoma 16, en la citobanda q21. El gen de AR2 tiene 6 exones, y su procesamiento da lugar a 5 transcriptos putativos que codifican para polipéptidos de 186-395 aminoácidos. La secuencia proteica de AR2 presenta un dominio peptidasa, sitios potenciales de glicosilación y residuos responsables de la formación de puentes disulfuro. El rastreo de la secuencia en otras especies reveló la presencia de ortólogos en otros mamíferos (chimpancé, toro, perro, ratón, rata, etc.) así como en reptiles e insectos, con variada homología. En un panel de 55 tejidos humanos (*Consensus HPA*) se identificó la expresión del ARNm de AR2 solo en el testículo. Su presencia en espermatozoides del eyaculado de donantes normozoospérmicos fue determinada en ensayos de *Western Immunobloting* e inmunocitoquímica de fluorescencia usando un anticuerpo policlonal desarrollado contra un péptido sintético. AR2 fue inmunolocalizada en el capuchón acrosomal de >90% de espermatozoides no capacitados y capacitados con acrosoma intacto (co-localización con PSA-FITC), mientras que su presencia no fue detectada en espermatozoides reaccionados luego de la incubación con ionóforo de calcio A23189. En ensayos de interacción del espermatozoide humano con las envolturas del ovocito, el anticuerpo antiAR2 inhibió la penetración espermática del cumulus de ratón ($p<0,05$). Resultados de un repositorio público (GEO, *Gene Expression Ommibus*) revelaron niveles menores del ARN espermático de AR2 de pacientes teratozoospérmicos ($p<0,05$) que los detectados en gametas de hombres normozoospérmicos. Estudios futuros permitirán confirmar el rol de AR2 como biomarcador del potencial fecundante espermático en humanos y otros mamíferos.

DR35- METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS DURANTE LA MADURACIÓN *IN VITRO* DEL OVOCITO BOVINO

Martinez S[1], Breininger E[1,2], Cetica P[1,2], Gutnisky C[1,2]
[1] Cátedra de Química Biológica, INITRA (UBA), [2] INPA (UBA-CONICET), Facultad de Cs. Veterinarias, UBA. Buenos Aires.

Durante el proceso de maduración *in vitro* del complejo ovocito-cumulus (COC) la glucosa representa el principal sustrato oxidativo presente en los medios de maduración. Sin embargo, poco se conoce sobre el rol de los aminoácidos durante este proceso. El objetivo de este trabajo fue estudiar la maduración *in vitro* de ovocitos bovinos en medios suplementados únicamente con aminoácidos como sustratos oxidativos. Los COCs se obtuvieron por punción aspiración de folículos antrales de ovarios provenientes de vacas de faena. Se seleccionaron bajo lupa estereoscópica aquellos COCs con cumulus denso y compacto. La maduración se realizó en medio SOF (sin piruvato ni lactato) suplementado con FSH, LH, EGF, gentamicina, insulina y PVA, bajo aceite mineral a 39ºC y 5% CO_2 en aire humidificado durante 22 hs. Los complejos ovocito-cumulus (COCs) se dividieron aleatoriamente en 4 grupos suplementados de la siguiente manera: a) SOF (C_1-), b) SOF + Aminoácidos (T), c) SOF + Glucosa/Aminoácidos (C+) y d) SOF + Salicilato (inhibidor de la glutamato deshidrogenasa) (C_2-). La maduración nuclear se evaluó a través de la tinción fluorescente de Hoechst 33342, observando la presencia de la placa metafásica II. Para estudiar la utilización de los aminoácidos se determinó la concentración de amoníaco al finalizar la maduración mediante una técnica espectrofotométrica basada en la oxidación del NADPH por la enzima glutamato deshidrogenasa. Se observó un aumento significativo en los porcentajes de maduración nuclear en los COCs madurados en medios con Aminoácidos (T) en comparación a los grupos de control negativo (C_1- y C_2-) ($p<0,05$). La maduración en medios con Aminoácidos (T) fue menor al control positivo (C+) ($p<0,05$). En la producción de amoníaco se observó un aumento significativo de la misma en el medio suplementado con aminoácidos (T) ($p<0,05$). De estos resultados se desprende que los aminoácidos durante la maduración in vitro de ovocitos bovinos son desaminados para obtener esqueletos carbonados como fuente energética. La energía proveniente de los mismos sostiene en parte este proceso.

DR36- LA ACTIVACIÓN DE EPAC GENERA UNA ONDA DE Ca^{2+} QUE ES ESENCIAL PARA QUE LA REACCIÓN ACROSOMAL SE LLEVE A CABO EN ESPERMATOZOIDES DE HUMANO

Mata-Martínez E[1], Arias R[1], Sánchez-Tusie AA[2], Poblete S[1], Darszon A[3], Mayorga LS[1], Treviño CL[3] y De Blas GA[1,4]
[1] IHEM, UNCuyo - CONICET. [2]Laboratorio de Fisiología Celular y Molecular, Departamento de Investigación Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro, México. [3] Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelos, México. [4] LaTIT-Área Farmacología, FCM - UNCuyo. Mendoza, Argentina.
E-mail: ematamartinez@mendoza-conicet.gob.ar

La interacción entre las vías de señalización de los segundos mensajeros intracelulares, AMPc y Ca^{2+}, tiene consecuencias vitales para numerosos procesos fisiológicos esenciales en los espermatozoides de humano. Uno de esos procesos es la reacción acrosomal (RA), que es necesaria para que los espermatozoides atraviesen la envoltura que recubre al óvulo y expongan una membrana fusogénica que permite la fusión entre el óvulo y el espermatozoide. La progesterona y ZP3, los inductores de la RA más estudiados, inducen un aumento en el Ca^{2+} intracelular indispensable para que la RA se lleve a cabo en espermatozoides de humano. Este aumento está mediado por una primera entrada de Ca^{2+} del medio extracelular; no obstante también están involucrados los reservorios intracelulares de Ca^{2+}. Se sabe que estos reservorios intracelulares de Ca^{2+} juegan un papel central en la regulación de $[Ca^{2+}]_i$ y en la generación de señales complejas de Ca^{2+}, por ejemplo: oscilaciones y ondas. Se ha propuesto que en espermatozoides de humano el análogo de AMPc y agonista específico de la proteína intercambiadora directamente activada por AMPc (EPAC): 8-(p-clorofeniltio)-2'-O-metiladenosina-3',5'-monofosfato cíclico (2'-O-Me-cAMP) estimula una liberación de Ca^{2+} intracelular que está implicada en la RA. Por lo tanto, en este estudio nos propusimos investigar qué reservorios intracelulares de Ca^{2+} y qué canales de Ca^{2+} están involucrados en la señalización de Ca^{2+} activada por 2'-O-Me-cAMP en espermatozoides de humano. Para esto, en experimentos de célula única realizamos mediciones dinámicas de Ca^{2+} y RA en tiempo real utilizando colorantes fluorescentes en un medio libre de Ca^{2+}. Encontramos que 2'-O-Me-cAMP, induce una onda de Ca^{2+} que comienza en la pieza media del flagelo y se propaga a la región del acrosoma. Esta respuesta de Ca^{2+} fue sensible a Rotenona, CGP, Xestospongina, NED-19 y Tapsigargina, destacando la participación de canales iónicos (intercambiador mitocondrial de Na^+/Ca^{2+}, canales de dos poros, receptores de inositol trifosfato) y Ca^{2+}-ATPasas (SPCA y SERCA). Nuestros resultados sugieren que la activación de EPAC promueve una comunicación dinámica entre los tres reservorios de Ca^{2+} intracelulares del espermatozoide: mitocondrias, envoltura nuclear redundante y acrosoma. Además, la onda de Ca^{2+} generada por la activación de EPAC demostró ser necesaria para inducir la RA y, también, tener un papel importante en la activación del batido flagelar.

DR37- EXPRESIÓN DE ANOMALÍAS EN LA CITOEMBRIOLOGÍA DE LÍNEAS DE GIRASOL CULTIVADO DURANTE SU PRIMERA GENERACIÓN FILIAL

Menéndez A[1], Zuzul G[1], Bianchi M[1,2], Nestares G[1,3], Ochogavía A[1,3]
[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla (Santa Fe) Argentina. [2]CIUNR, Consejo de Investigaciones Universidad Nacional de Rosario. [3]Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario IICAR-CONICET-UNR, Zavalla (Santa Fe) Argentina. E-mail: agustin.menendez1@hotmail.com

La embriogénesis del girasol cultivado (*Helianthus annuus* L.) ha sido caracterizada a nivel anatómico en pocos genotipos. La bibliografía disponible describe el proceso normal de la megagametogénesis y embriogénesis en líneas endocriadas fértiles. En estudios previos, nuestro grupo de investigación identificó y caracterizó anomalías en la citoembriología de líneas restauradoras de la fertilidad, entre las cuales se describieron alteraciones del endotelio y presencia de sacos múltiples, similares a sacos apospóricos de otras especies. Las anomalías fueron estudiadas en más de 800 sacos embrionarios y durante tres campañas agrícolas, lo que permitió descartar la influencia de los factores ambientales y confirmándose que eran una característica asociada al genotipo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la expresión de las anomalías citoembriológicas en híbridos generados por cruzamientos con una línea normal. Se utilizaron dos líneas endocriadas restauradoras de la fertilidad (RF): RF 97/04 y RF 97/05, ambas con presencia de anomalías; y la línea fértil normal HA89, sin presencia de anomalías. Los cruzamientos se hicieron durante la campaña 2018/2019 previa castración manual. En plantas de las líneas RF, el primer tercio de flores de la periferia del disco se emasculó manualmente, retirando las anteras con pinzas, y los estigmas receptivos se polinizaron con el polen de la línea HA89. Los híbridos F_1 obtenidos fueron sembrados junto a las líneas parentales en la siguiente campaña (2019/2020). El desarrollo del megagametofito fue analizado por microscopía de contraste interdiferencial (DIC) en 677 sacos embrionarios, previamente clarificados con solución de Herr (ácido láctico, hidrato de cloral, fenol, clavo de olor y xileno, en proporciones 2:2:2:2:1), en dos estadios del desarrollo reproductivo: pre-antesis (E2) y post-antesis (E4). Los sacos fueron clasificados en: normal, múltiple, con engrosamiento del endotelio y abortado. Las plantas de la línea RF97/04 presentaron 80% de sacos normales, 3,6% de sacos múltiples, 11% de sacos con alteraciones en el endotelio y 5,5% abortados. La otra línea parental, RF97/05, presentó 84,4% de sacos normales, 3,5% múltiples, 7,8% con alteraciones del endotelio y 4,4% abortados. Todas las anomalías presentes en los dos genotipos maternos (RF) pudieron ser identificadas en la primera generación filial F_1, aunque en diferentes proporciones. Para la F_1 RF97/04xHA89 se detectaron 1,5% de sacos múltiples y 28,2% con alteraciones en el endotelio; y en el caso de la F_1 RF97/05xHA89, el 3,3% correspondió a sacos múltiples, el 28% a sacos con alteraciones en el endotelio y el 6,7% a sacos abortados. Estos resultados representan la primera evidencia sobre la identificación de estructuras reproductivas anómalas heredables en girasol cultivado.

DR38- EFECTO DE LA VITRIFICACIÓN EN PARÁMETROS FUNCIONALES DE OVOCITOS PORCINOS MADURADOS *IN VITRO*

Morado S[1,2], Arraztoa CC[1], Álvarez G[1,2], Neild D[1], Dalvit G[1], Cetica P[1,2]
[1]INITRA, FCV-UBA; [2]INPA, UBA-CONICET. smorado@fvet.uba.ar

Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de la vitrificación de ovocitos porcinos por el método Cryotech® en parámetros funcionales luego de diferentes tiempos de recuperación post-atemperado. Se obtuvieron complejos ovocito-cúmulus inmaduros por punción de folículos ováricos antrales y se seleccionaron mediante lupa estereoscópica. Luego de 44hs de maduración, los ovocitos fueron parcialmente denudados y luego vitrificados utilizando el método Cryotech®. El análisis del tiempo de recuperación de la metafase II, la fecundación *in vitro* (FIV) y la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) fueron utilizados como estudios funcionales para establecer si el proceso de vitrificación-atemperado afecta la competencia nuclear y citosólica de los ovocitos. Para evaluar el tiempo de recuperación de la metafase II, los ovocitos fueron incubados durante 2, 3 o 4hs post-atemperado en el mismo medio en que fueron madurados. Luego de la incubación fueron teñidos con Hoechst 33342 para establecer el tiempo necesario para obtener la mayor tasa de metafase II con configuración normal. La FIV se llevó a cabo con semen fresco de verraco Yorkshire de fertilidad comprobada y se evaluó la descondensación de la cabeza espermática y/o la formación de pronúcleos a las 18hs post-inseminación. La ICSI se llevó a cabo utilizando un microscopio Leica® DMIL con micromanipuladores Narishige®. Los ovocitos fueron fijados mediante una pipeta y se les inyectó un espermatozoide inmovilizado en el citoplasma atravesando la zona pelúcida y el oolema. Los ovocitos presuntamente fecundados mediante FIV o ICSI fueron fijados por 24hs en un portaobjetos con fijador de Carnoy, luego incubados 15 minutos en una solución de 10mgL^{-1} de Hoechst 33342 a temperatura ambiente y observados mediante un microscopio de epifluorescencia. El proceso de vitrificación-atemperado no afectó la morfología de los ovocitos. La placa metafásica se recuperó 3hs luego del atemperado, pero sólo el 75% de los ovocitos maduros recuperó la configuración normal de metafase II. La incubación de los ovocitos por 4hs no tuvo mejores resultados, mientras que una recuperación de 2hs demostró ser insuficiente. Si bien no se encontraron diferencias en las tasas de fecundación por FIV o ICSI entre el control y los ovocitos vitrificados-atemperados, se determinó una disminución en la tasa de clivaje en estos últimos. El proceso de vitrificación-atemperado podría afectar el citoesqueleto, involucrado en la configuración de metafase II y en el clivaje, reduciendo así la competencia de los ovocitos porcinos. Por lo tanto, deberían incluirse mejoras en los protocolos de vitrficación para minimizar estas alteraciones.

DR39- MELATONINA COMO PROTECTOR OVÁRICO FRENTE A LA QUIMIOTERAPIA

Oubiña G[1], Pascuali N[1], Scotti L[1], Herrero Y[1], Abramovich D[1], Parborell[1] F
[1]Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME) – CONICET, Buenos Aires, Argentina.
Correspondencia: gonza.oubina@gmail.com

La melatonina (MEL) es una molécula capaz de neutralizar especies reactivas del oxígeno y de proteger a los tejidos frente al estrés oxidativo. La falla ovárica prematura (FOP) se caracteriza por la reducción o el agotamiento de la reserva ovárica de la mujer a edades tempranas. Una de sus causas es la quimioterapia. Los tratamientos actuales para la FOP han demostrado ser poco efectivos. Uno de los mecanismos que explican la inducción de FOP por quimioterapia es un fuerte aumento de estrés oxidativo sobre el ovario. El objetivo de este trabajo fue la aplicación de MEL como una posible estrategia para proteger al ovario de la gonadotoxicidad dada por quimioterapia. Para inducir la FOP se inyectó ciclofosfamida (CTX, 75 mg/kg, i.p.) a ratones F1 (C57XBalbC, 8 semanas de edad) en el día 1. Los animales recibieron MEL (15 mg/kg, i.p.) en los días 1, 6 y 11. Los sacrificios se realizaron el día 15. Los ovarios fueron procesados para análisis histológico, IHQ y Western Blot. Los datos fueron sometidos a ANOVA de una vía seguido de test de Tukey. Los resultados mostraron que CTX aumentó el % de folículos primarios y atrésicos y redujo el % de folículos antrales comparado al control ($p<0.05$). CTX+MEL aumentó el % de folículos antrales y disminuyó el % de folículos atrésicos ($p<0.05$) comparado a CTX. Estos resultados fueron corroborados por IHQ para la Hormona Anti-Mülleriana (AMH). CTX aumentó el índice apoptótico (caspasa-3 clivada) comparado al control mientras que CTX+MEL disminuyó este parámetro comparado a CTX ($p<0.05$). CTX aumentó el cociente BAX/BCL-2 (pro-apoptótica/anti-apoptótica) comparado al control ($p<0.05$), mientras que CTX+ MEL no mostró cambios respecto al control. No se encontraron cambios en el cociente BAX/BCLX-L entre los grupos. Dadas las propiedades antioxidantes de MEL, se midió la expresión de las enzimas catalasa y SOD1. CTX no presentó cambios en la expresión de catalasa. En cambio, CTX redujo la expresión de SOD1 comparado al control ($p<0.05$) mientras que CTX+MEL revirtió este parámetro a niveles del control. En conclusión, los resultados sugieren que en presencia de la droga alquilante, la MEL preservaría la función ovárica mediante la reducción de la atresia folicular mediada por apoptosis y la disminución del estrés oxidativo por aumento de la expresión de SOD1. Por lo tanto, la MEL podría representar un posible agente terapéutico para proteger la fertilidad femenina en pacientes bajo quimioterapia.

DR40- EFECTOS DE LA HIPOXIA SOBRE LA REPRODUCCIÓN DEL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*)

Quesada CG, Macoretta CL, Miranda LA
Instituto Tecnológico de Chascomús (CONICET-UNSAM). quesadacg@intech.gov.ar

El oxígeno disuelto (OD) en el agua es un factor ambiental clave que afecta el desarrollo embrionario, crecimiento, la reproducción y supervivencia de peces, con concentraciones que varían marcadamente en un ecosistema acuático. Cuando sus niveles son menores a 2,8 mg/L se considera al ambiente hipóxico, pudiendo tener consecuencias letales o subletales en la mayoría de los peces. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la hipoxia moderada sobre la reproducción del pejerrey *Odontesthes bonariensis* utilizando pejerreyes adultos nacidos y criados en las instalaciones de acuicultura del INTECH. Los animales (4 machos y 4 hembras) fueron mantenidos durante 30 días en condiciones normales (6-7 mg/L OD) y a hipoxia moderada (3-4 mg/L OD) en tanques internos de 3000 L, con circulación cerrada donde se ajustó el OD con aireación artificial. El tratamiento se realizó por duplicado durante la época reproductiva (primavera). Los peces fueron alimentados diariamente en la mañana y se registró en cada tanque la presencia de desoves. Luego se contabilizó el número de huevos y el % de fecundidad. Al finalizar el período experimental, todos los ejemplares fueron anestesiados y se les extrajo sangre del pedúnculo caudal para medir E_2 y T por ELISA. Los peces bajo condiciones de hipoxia no desovaron mientras que los controles lo hicieron normalmente a partir del día 24. Sin embargo. no hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA, $p<0,05$) entre los niveles de los esteroides sexuales medidos entre peces tratados y controles. Los resultados obtenidos sugieren que si bien el pejerrey tolera la hipoxia moderada (no hubo mortalidad), ésta actúa como un estresor ambiental retardando o bloqueando el desove sin afectar los niveles plasmáticos de T y E_2.

DR41- EL TRATAMIENTO CON TRIYODOTIRONINA (T3) PRODUCE CAMBIOS EN LA EXPRESIÓN DE FACTORES PRO-ANGIOGÉNICOS EN CÉLULAS DE LA LÍNEA ENDOMETRIAL HUMANA ECC-1

Rinaldini E[1], Ezquer M[2], Ezquer F[2], Campo Verde Arbocco F[1], Gamarra Luques C[1,3,4], Hapon MB[1,4]
CONICET IMBECU CCT Mendoza [1]; Centro de Medicina Regenerativa, Fac de Medicina. Universidad del Desarrollo. Chile[2]; UNCuyo Facultad de Ciencias Médicas. [3]; UNCuyo Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.[4]
E-mail: erinaldini@mendoza-conicet.gob.ar, bhapon@mendoza-conicet.gob.ar

La implantación embrionaria tiene lugar en un ambiente hipóxico, donde HIF-1A, principal regulador de la respuesta celular a hipoxia, junto con estradiol (E2) y progesterona (P4), promueven la transcripción de genes implicados en la angiogénesis y vascularización. VEGFA es el principal modulador de estos procesos, y su acción en el endometrio se complementa y coordina con otros factores pro-angiogénicos. Las hormonas tiroideas (HTs), son esenciales durante la implantación y las primeras etapas del desarrollo embrionario. Nuestro laboratorio demostró que, junto con defectos en el metabolismo hormonal y la función ovárica, las ratas hipotiroideas presentan disminución de la densidad vascular uterina durante la implantación y que, el tratamiento con T3 previo a la implantación, aumenta significativamente la expresión de ARNm de *Vegfa* en este grupo. La vascularización uterina juega un papel crítico en el éxito del embarazo, por lo que nuestro objetivo fue investigar en un modelo *in vitro*, el mecanismo por el cual las HTs participan en el proceso de angiogénesis y vascularización endometrial. Con este propósito, células de la línea ECC-1 (endometrial humana), preacondicionadas con $CoCl_2$ para simular la condición de hipoxia y estimuladas con E2+P4 o E2+P4+hCG (simulando las fases pre-implantatoria e implantatoria respectivamente), se trataron con o sin T3. Se determinó la expresión de HIF-1A en el lisado celular y de VEGFA en el secretoma por ELISA. La expresión relativa de ARNm de los factores angiogénicos: *HIF-1A*, *VEGFA*, *bFGF*, *FGFR*, *EDN1*, *ANGPT1* y *PDGF*, se analizó por RT-qPCR. El ensayo de ELISA mostró que las células preacondicionadas presentaron aumento significativo en la expresión de HIF-1A respecto al control ($p<0.001$). Se determinó que, el tratamiento con T3 indujo un aumento en la secreción de VEGFA ($p<0.05$) respecto al control durante la fase pre-implantatoria. Por su lado, el análisis de ARNm mostró que, el tratamiento con T3 indujo un aumento en la expresión de *VEGFA*, *FGFR* y *PDGF* ($p<0.05$) con respecto al control bajo condiciones que simulan la fase pre-implantatoria. Los resultados obtenidos en nuestro trabajo demuestran que las HTs regulan mediadores claves del desarrollo vascular endometrial tanto en fases previas a la implantación como durante el proceso implantatorio, reafirmando que la acción de las HTs es esencial para proporcionar un entorno óptimo para la implantación y el crecimiento del embrión.

DR42- EXPRESIÓN DE LA VÍA DE SEÑALIZACIÓN mTOR DURANTE EL DESARROLLO DE LOS FOLÍCULOS PILOSOS EN PERROS

Sanz Ressel BL[, †], Gomez Castro MG[*, †], and Barbeito CG[*, †]*
** Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. † Facultad de Ciencias Veterinarias, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.. Corresponding author: lsanzressel@fcv.unlp.edu.ar*

La activación de la vía de señalización del objetivo de la rapamicina en mamíferos (mTOR) es fundamental durante el desarrollo de la epidermis en ratones. Sin embargo, la actividad de esta vía de señalización durante la morfogénesis de los folículos pilosos en perros es aún desconocida. En el presente estudio se exploró el patrón de expresión inmunohistoquímico de las principales moléculas efectoras de la vía de señalización mTOR ($pAkt^{Ser473}$ y $pS6^{Ser235/236}$) en muestras de piel de fetos de perros en distintas etapas del desarrollo usando una micromatriz de tejidos para determinar el estado de activación de esta vía de señalización durante la morfogénesis de los folículos pilosos en perros. $pAkt^{Ser473}$ se expresó en el citoplasma y en el núcleo de las células epidérmicas de la placoda o germen y en las células mesenquimáticas subyacentes durante las primeras etapas de desarrollo de los folículos pilosos, mientras que se expresó únicamente en el citoplasma de las células altamente diferenciados de la vaina radicular interna

durante las etapas tardías. pS6$^{Ser235/236}$ no se expresó durante las primeras etapas del desarrollo de los folículos pilosos, mientras que se expresó únicamente en el citoplasma de las células de la vaina radicular interna durante las últimas etapas. Estos hallazgos demuestran que la vía de señalización de mTOR se activa durante las distintas etapas del desarrollo de los folículos pilosos en perros y sugieren que esta vía de señalización podría estar relacionada con la proliferación celular durante las primeras etapas de la morfogénesis de los folículos pilosos en perros, mientras que podría estar implicada en la diferenciación celular durante las últimas etapas.

DR43- MECANISMO DE ACCION DE LA COENZIMA Q10 EN LA MEJORA DE LA FUNCIÓN OVARICA ALTERADA POR LA OBESIDAD

Sarrible GB, Furgiuele L, Vilches M, Bazzano MV, Elia EM
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y CONICET-UBA, Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE), Buenos Aires, Argentina.

La obesidad se ha transformado en una epidemia a nivel mundial que se asocia con diversos problemas reproductivos como infertilidad y disfunción ovulatoria. Los niveles de Coenzima Q10 (CoQ10) se encuentran disminuidos en pacientes obesos. CoQ10 es utilizada en el tratamiento de diversas patologías, observandose mejoras a nivel reproductivo como consecuencia de ello. La dieta de cafetería (CAF) es un modelo animal muy utilizado para el estudio de la obesidad dado que refleja los hábitos de la dieta occidental. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de CoQ10 sobre la función ovárica de ratas obesas. Para ello, ratas Wistar hembras de 22 días de edad se dividieron en 2 grupos que fueron alimentados *ad libitum* con una dieta estándar (grupos control) y CAF (grupos obesas). Después de 7 semanas de protocolo dietario, la mitad de los animales de cada grupo recibieron CoQ10 (5 mg / kg) por vía oral durante 13 días; mientras que los demás recibieron vehículo. Los animales (Ctrl, Ctrl + CoQ10, obesas y obesas + CoQ10) fueron sacrificados en la fase estro, extrayéndose sangre y ovarios. Los ciclos estrales fueron alterados por la obesidad. También se afectó la función ovárica: el número de cuerpos lúteos fue menor en ratas obesas que controles ($p < 0.05$), así como también el número de folículos antrales que sintetizan hormona anti-Mülleriana ($p < 0.01$). Los niveles séricos de estradiol aumentaron por la obesidad ($p < 0.001$) sin modificar los de estrona y progesterona. La expresión ovárica de ARNm de las enzimas StAR y Citocromo P450 Aromatasa no se alteró en ningún grupo. Todas las alteraciones producidas por la obesidad aquí descriptas fueron normalizadas en las ratas luego de haber sido tratadas con CoQ10. Por lo tanto, el tratamiento con CoQ10 normaliza la síntesis de estradiol, la tasa ovulatoria y la reserva ovárica, parámetros que alterados como consecuencia de la obesidad.

DR44- DIETAS EXCEDIDAS EN OMEGA (n) 6 MODIFICAN LA VASCULARIZACIÓN PLACENTARIA, REDUCIENDO LA VITALIDAD Y EL CRECIMIENTO FETAL EN UN MODELO MURINO

Solís MR[1], Díaz-Luján C[2, 3], Vincenti LM[1], Santillán ME[1].
[1]Cátedra de Fisiología Humana, FCM-Universidad Nacional de Córdoba, Argentina .[2]Cátedra e Instituto de Biología Celular, Histología y Embriología, FCM-Universidad Nacional de Córdoba- INICSA (CONICET), Argentina. [3]Medicina, Universidad Nacional Villa María, Argentina. mesantillan@fcm.unc.edu.ar

La relación n6/n3 dietaria afecta diversos parámetros reproductivos vinculados al desarrollo intragestacional de mamíferos. Nos propusimos evaluar el efecto de dietas excedidas en ácido linoleico (AL)-n6 sobre el desarrollo placentario, la vitalidad y el crecimiento fetal. Ratones Albino swiss se alimentaron desde el día 0,5 de gestación con dietas: control (C, dieta comercial, AL=1,6%, n=25) o C con 10% de aceites de soja o girasol (S, AL=6,68%, n=24 y G, AL=7,68%, n=26). Al DG 16,5 se evaluó: pesos de placentas y fetos, vitalidad fetal. Se realizaron cortes histológicos teñidos con H/E y se midieron áreas placentarias y áreas de necrosis placentarias. Se realizó inmunohistoquímica para sintasa de óxido nítrico III (eNOS) en laberinto placentario, cuantificando área marcada e intensidad de tinción, a través de intensidad recíproca, con programa FIJI. Estadística: ANOVA, Kruskall-Wallis, Chi-cuadrado, correlación de Pearson, $p \leq 0,05$. Las placentas G fueron significativamente más livianas que S y C (G=0,13g±0,02 vs S=0,14g±0,02 y C=0,15g±0,02; $p \leq 0,005$. Los fetos de hembras tratadas fueron significativamente más livianos que los C (S=0,59g±0,01; G=0,68g±0,01 y C=0,72g±0,02; $p \leq 0,005$). Correlación positiva entre el peso placentario y el peso fetal en los tres grupos (C=0,75g; G=0,59g y S=0,82g; $r \leq 0,001$). Vitalidad fetal menor en hembras tratadas que en controles: G= 69,59% (n= 115) y S=73,95% (n=84) vs C=92,86% (n=52); $p \leq 0,05$. Sin diferencias en las áreas placentarias. Las placentas G presentaron mayor área de necrosis en decidua que C y S (G=122,05μ^2±32,38 vs S=52,39μ^2±28,59 y C=35,78μ^2±11,91; $p \leq 0,05$). El área marcada con eNOS no exhibió diferencias significativas; sin embargo, la intensidad relativa de tinción fue menor en G que en S y C (G=78,44μ^2±3,80 vs S=110,61μ^2±9,07 y C=100,21μ^2±4,76; $p \leq 0,05$). La menor vascularización en el grupo G se debería a una menor expresión de eNOS por el exceso de n6, con un bajo aporte de n3, consecuentemente se reduce el aporte de nutrientes al feto, afectando su crecimiento y vitalidad, como se observó en este grupo.

DR45- RELEVANCIA DE LAS PROTEINAS CRISP EN LA FERTILIDAD MASCULINA

Curci L, Sulzyk V, Weigel Muñoz M, Cuasnicú PS
IBYME-CONICET. (ludmilacurci@gmail.com)

Las proteínas secretorias ricas en cisteína (CRISP) 1, 2, 3 y 4 se expresan principalmente en el tracto reproductor y juegan roles claves en la fertilización en mamíferos. A pesar de ello, los ratones simples knock-out para cada una de las proteínas son fértiles, mientras que los ratones carentes de las proteínas CRISP1 y CRISP4 son subfértiles, sugiriendo la existencia de mecanismos compensatorios entre los miembros homólogos de la familia CRISP. Resultados recientes de nuestro laboratorio revelaron que los ratones dobles knock-out para las proteínas CRISP1 y CRISP3 (DKO 1/3) también son subfértiles. En base a esto, el objetivo del presente trabajo fue investigar los mecanismos subyacentes a las menores tasas de fertilidad observadas en dichos animales. Para ello, primero analizamos el porcentaje de ovocitos fertilizados recuperados de la ampulla de hembras control superovuladas, apareadas con machos DKO 1/3 o control. A diferencia de lo esperado, los porcentajes de fertilización correspondientes a los animales DKO 1/3 no fueron diferentes a los de los animales control, sugiriendo la existencia de defectos en eventos posteriores a la fertilización como responsables de la subfertilidad observada. Para evaluar dicha posibilidad, los ovocitos fertilizados recuperados de ambos grupos se incubaron *in vitro* durante 4 días, evaluándose posteriormente el porcentaje de desarrollo embrionario. Los resultados mostraron que el porcentaje de ovocitos fertilizados por machos mutantes que alcanzaron la etapa de blastocisto fue significativamente menor que el correspondiente a los controles, apoyando la idea de que CRISP1 y CRISP3 serían relevantes para el desarrollo embrionario temprano. Teniendo en cuenta que un retraso en el proceso de fertilización puede producir defectos en el desarrollo, evaluarnos la fertilización *in vivo* a tiempos cortos, recuperando los ovocitos a las 4 horas post-apareo. Los resultados mostraron una menor proporción de ovocitos fertilizados en las hembras apareadas por machos mutantes que en aquellas apareadas por animales control. Por último, llevamos a cabo ensayos de fertilización in vitro con el fin de investigar si el retraso en la fertilización *in vivo* observado estaba asociado a defectos en la capacidad fertilizante de los espermatozoides mutantes. Los resultados revelaron porcentajes de fertilización significativamente menores para los espermatozoides DKO 1/3 que para los espermatozoides control utilizando ya sea ovocitos rodeados por *cúmulus oophorus* y de zona pelúcida, solo de la zona o completamente desnudos. En conjunto, estas observaciones apoyan la relevancia de las proteínas CRISP1 y CRISP3 para la fertilidad masculina y contribuyen a una mejor comprensión de los mecanismos por los cuales los factores paternos impactan sobre el desarrollo embrionario.

DR46- COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN MACHOS ADULTOS GABAB1KO

Surkin PN[1], Bizzozzero M[1], Di Giorgio NP[1], Repetto E[1], Bettler B[2], Libertun C[1], Lux-Lantos V[1].
[1]IBYME-CONICET. [2]Universidad de Basilea, Suiza. nicolassurkin@hotmail.com.ar

Las neuronas/células que expresan *Kiss1* co-expresan el receptor GABAB (RGABAB) y GABA es un regulador importante de su función. La expresión de *Kiss1* es clave para el control de la reproducción, el comportamiento reproductivo y la ansiedad. Recientemente hemos encontrado en ratones macho con deleción global del RGABAB1 (KO) una sobreexpresión de *Kiss1* en la amígdala medial (MeA) y el núcleo basal de la estría terminal (BNST), núcleos asociados al comportamiento reproductivo. Por este motivo estudiamos el comportamiento sexual de machos adultos WT y KO en presencia de una hembra estímulo. Los machos KO realizaron menos montas comparadas con los WT durante la primera media hora (Test de Chi cuadrado, $p<0.05$). También mostraron menores niveles de testosterona (Test "t", $p<0.05$) pero no de hormona luteinizante en suero. Sin embargo, los KO copularon más que los WT cuando permanecieron toda la noche con la hembra (Test de Chi cuadrado, $p<0.05$). Estos resultados demuestran la importancia de RGABAB en la función reproductiva ejercida por neuronas/células que expresan *Kiss1*. (CONICET, ANPCYT, ISN-CAEN, UBA, Fundación René Barón, Fundación Williams).

DR47- EFECTO DEL COCULTIVO DE CÉLULAS LUTEALES PORCINAS Y COMPLEJOS *CUMULUS*-OVOCITO PORCINOS SOBRE LA REACCIÓN CORTICAL, LA FECUNDACION *IN VITRO* Y EL DESARROLLO EMBRIONARIO

Teplitz GM[1, 2], Lorenzo MS[1, 2], Cruzans PR[2], Luchetti CG[1, 2], Ghersa J[2], Lombardo DM[1, 2]. [1]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).[2]Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal, Cátedra de Histología y Embriología.

En la especie porcina, la fecundación in vitro (FIV) está asociada a altos porcentajes de polispermia y la producción de embriones *in vitro* (PIV) es una biotecnología poco eficiente. El cocultivo con células somáticas es una alternativa para mejorar las condiciones subóptimas del cultivo *in vitro*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del cocultivo de células lúteas porcinas (CLP) y complejos *cumulus*-ovocito (COC) durante la maduración *in vitro* (MIV) sobre la reacción cortical (RC), la FIV y el desarrollo embrionario. Se utilizaron ovarios provenientes de faena para obtener las CLP y los COC. Los COC fueron madurados *in vitro* por 44 h en TCM-199 suplementado con gonadotrofina menopáusica humana (control) o en cocultivo con CLP. La FIV se realizó con semen refrigerado en gotas de 100 µL de medio TCM-199 suplementado por 4 h. Luego de la FIV, los presuntos cigotos se tiñeron con Hoechst 33342, y se evaluó la penetración espermática, la penetración monospérmica (monospérmicos/penetrados) y la eficiencia de la FIV (monospérmicos/total ovocitos). La RC (distribución de gránulos corticales) se evaluó con la tinción con FITC-PNA luego de la FIV. Para el desarrollo embrionario, los presuntos cigotos se lavaron y cultivaron en PZM a 39°C, 7 % O_2, 5 % CO_2. Se determino el porcentaje de clivaje a día 2 y de blastocistos a día 7. Se observaron más gránulos corticales en el área inmediatamente debajo del oolema, y el área por fuera de la zona pelúcida se evidenció más teñida con PNA en el grupo de cocultivo ($p < 0.0001$; Kruskall Wallis y test de comparación múltiple de Dunn). El sistema de cocultivo aumentó significativamente el porcentaje de fecundación monospérmica ($p = 0.03$; test de Fisher), la eficiencia de la FIV ($p = 0.02$; test de Fisher) y el porcentaje de blastocistos ($p = 0.04$; test de Fisher). Este sistema de cocultivo podría reemplazar al medio de maduración convencional con gonadotropinas, con una RC más eficiente, porcentajes más bajos de polispermia y mayor desarrollo embrionario.

DR48- EFECTO DE LOS FITOESTEROLES EN LA REGULACIÓN DE LA FISIOLOGÍA ESPERMÁTICA EN MAMÍFEROS

Trillini NA, Guidobaldi HA
Instituto de Investigación Biológicas y Tecnológicas (UNC, CONICET). CEBICEM (FCEFyN-UNC)
E-mail:andretrillini@gmail.com

Los fitoesteroles (Ft) son metabolitos secundarios producidos por las plantas, que pueden ejercer efectos no genómicos en animales, afectando la síntesis de las hormonas esteroideas naturales o actuando sobre los receptores de éstas. En codornices, la ingesta de Ft afecta la conducta sexual, disminuyendo el cortejo, la cópula y la producción de testosterona. En ratones los Ft afectan la movilidad y la concentración espermática. Por otro lado, la genisteína (Gnt), un Ft presente en gran concentración en la soja, promueve la capacitación espermática en ratones. Estas evidencias sugieren que los Ft podrían afectar la regulación de la fecundación actuando a distintos niveles. Teniendo en cuenta que la capacitación y la quimiotaxis espermática son procesos importantes para la fecundación y están reguladas por hormonas esteroideas, el objetivo del presente trabajo es "estudiar el efecto de los fitoesteroles en la regulación de la fisiología espermática en mamíferos". Para ello, se evaluó el efecto de la Gnt en la fisiología de espermatozoides humanos, los cuales se obtuvieron a partir de muestras de semen de donantes voluntarios normospérmicos. Los espermatozoides se incubaron por 4 horas con distintas concentraciones de Gnt (0, 1, 100, 100.000 pM). Luego, a distintos tiempos (0, 1 y 4h) se evaluó: 1) el porcentaje de células que realizan la reacción acrosómica (RA) inducida con un agente farmacológico, 2) la movilidad espermática, 3) la velocidad y los patrones de movimiento y 4) la hiperpolarización de la membrana plasmática medida por citometría de flujo. Los resultados obtenidos muestran que la Gnt no afecta la movilidad, la velocidad y tampoco los patrones de movimiento de los espermatozoides. A las 0h se observó que la Gnt induce un aumento significativo en el porcentaje de RA a las distintas concentraciones de Gnt comparado con el control; en tanto que, en los otros tiempos no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos. También, se observó que la Gnt a tiempo 0h indujo un incremento significativo de la hiperpolarización de la membrana espermática respecto del control. No obstante, se observó que a las 1 y 4h no hubo diferencias significativas en la hiperpolarización de la membrana plasmática en presencia o ausencia de Gnt. En ratones, se ha observado que Gnt 10 μM promueve la hiperpolarización de la membrana y que esta es suficiente para promover la RA inducida, sin activar la vía de señalización de PKA, que participa en la capacitación espermática. Estos resultados preliminares sugieren que, en humanos, la hiperpolarización inducida por la Gnt también podría alterar la regulación fisiológica de la capacitación-reacción acrosómica, incluso a dosis mucho más bajas como 1 pM. Estos resultados sugieren que la presencia de Gnt podría alterar la regulación fisiológica de la RA ya que esta podría ocurrir de manera prematura (en presencia de un activador) lejos del ovocito, lo cual podría derivar en un tipo de subfertilidad o infertilidad. Los próximos pasos serán evaluar si otros procesos fisiológicos dependientes de capacitación como la quimiotaxis mediada por progesterona se ven alterados por la presencia de Gnt.

DR49- USO DE HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS Y ENSAYOS CON ANTICUERPOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE PROTEÍNAS NÓVELES DEL ESPERMATOZOIDE

Verón GL[1], Duek P[2], Raffo F[3], Lane L[2] & Vazquez-Levin MH[1]
(1) Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET-FIBYME, Buenos Aires, Argentina) (2) Swiss Institute of Bioinformatics (SIB; Ginebra, Suiza) (3) Fertilab (Buenos Aires, Argentina). gustavo.veron@live.com

La infertilidad afecta al 20% de las parejas en edad reproductiva, siendo asociada en muchos casos a factores masculinos idiopáticos. En este trabajo se estableció como objetivo identificar nuevas proteínas espermáticas humanas utilizando abordajes bioinformáticos, caracterizar su expresión empleando herramientas bioquímicas y evaluar su rol en eventos asociados a la fecundación empleando ensayos funcionales. Para ello se utilizó la base de datos HPA (*Human Protein Atlas*) para seleccionar proteínas enriquecidas en testículo/epidídimo/próstata, aplicando algoritmos con restricciones estructurales/funcionales. Como resultado, se identificaron 8 candidatos potencialmente asociados a motilidad espermática (SM1-2), reacción acrosomal (AR1-2) o interacción espermatozoide-ovocito (SOI1-4). Su presencia y localización se caracterizó mediante Western Immunobloting (WIB) e inmunocitoquímica. En particular, SOI3 fue localizada en la región acrosomal, segmento ecuatorial y cola de espermatozoides intactos y reaccionados (co-localización con PSA-FITC). Para evaluar el rol de SOI3 en la funcionalidad espermática se estudió el impacto de anticuerpos específicos sobre la cinemática espermática (CASA; *Computer-Assisted Sperm Analysis*) y la interacción espermatozoide-ovocito (ensayos de penetración del cumulus, CPA; de hemizona, HZA; de hámster, SPA). La pre-incubación de espermatozoides con anticuerpos anti-SOI3 no alteró el porcentaje de espermatozoides mótiles (totales y progresivos), pero condujo a una disminución de las velocidades rectilínea, curvilínea y promedio determinadas por CASA. Por su parte, la co-incubación de gametas con anticuerpos anti-SOI3 inhibió la CPA, HZA y SPA. Finalmente, el análisis de su expresión a nivel de transcripto en un estudio de pacientes infértiles de la base GEO (*Gene Expression Omnibus*) reveló niveles alterados de SOI3 en espermatozoides de pacientes teratozoospérmicos. Como conclusión, mediante el empleo de abordajes bioinformáticos se identificaron proteínas espermáticas nóveles, cuya expresión fue confirmada mediante WIB. Específicamente para SOI3, su inmunolocalización en espermatozoides intactos y reaccionados, su bloqueo por anticuerpos y los cambios de expresión de su transcripto en pacientes andrológicos permiten proponer su rol en la fecundación y su evaluación para contribuir al futuro diagnóstico y tratamiento de la infertilidad.

DR50-ACTIVACIÓN DE LA VÍA DE SEÑALIZACIÓN WNT DURANTE EL DESARROLLO DELOS FOLÍCULOS PILOSOS EN PERROS

Sanz Ressel BL[*, †], Gomez Castro MG[*, †], and Barbeito CG[*, †]

** Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.*

† Facultad de Ciencias Veterinarias, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Corresponding author:lsanzressel@fcv.unlp.edu.ar

El estudio de lasvías de señalización involucradas en el desarrollo delos folículos pilososen perros puede proporcionar una mejor comprensión de los eventos moleculares que participan en la homeostasis y el desarrollo de enfermedades delos folículos pilososa lo largo de la vida en estos animales.Aunque la vía de señalización Wnt demostró ser uno de los reguladores más importantes de la morfogénesis delos folículos pilosos en ratones, la información disponible sobre la activación de esta vía de señalización durante el desarrollo de losfolículos pilosos en perro aún es limitada. En el presente estudio se analizó el patrón de expresión inmunohistoquímico de β-catenina, la principal molécula de señalización de la vía Wnt, en muestras de piel de perros en diferentes etapas de su ontogenia utilizando una micromatriz de tejidos para determinar el estado de actividad de esta vía de señalización duranteel desarrollo delosfolículos pilosos en perros. β-catenina se expresóen el citoplasma y el núcleo en las células epidérmicas dela placoda o germen delos folículos pilosos y en las células mesenquimáticas subyacentes durante las primeras etapas dedesarrollo delos folículos pilosos. Durante las últimas etapas de desarrollo, β-catenina se expresó principalmente en el citoplasma de las células de la vaina radicular externa e interna, así como también en el citoplasma y el núcleode las células de la matriz del bulbo delos folículos pilosos.Estos resultados proporcionan evidencia importante sobre la activación de la vía de señalización Wnt durante las distintas etapas de la morfogénesis delos folículos pilosos en perros y sugieren que estavía de señalización puede desempeñar un papel relevante en la proliferación, crecimiento y diferenciación celular durante el desarrollo delos folículos pilososen perros.

Bioquímica Fisiología y Neuroquímica (BF)

BF01- CONSTRUYENDO UN MODELO NUTRICIONAL EXPERIMENTAL DE OBESIDAD. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y NUTRICIONALES.

Alfonso JO, Lopez M, Delgado SM, Navigatore Fonzo L and Anzulovich AC.
Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL. E-mail: javieroscaralfonso@gmail.com

La etiología de la Obesidad es multifactorial e incluye factores genéticos, ambientales y dietarios, entre los cuales las dietas hipercalóricas juegan un papel central en el desarrollo de la enfermedad. Es sabido que la obesidad en adultos incrementa el riesgo de enfermedades neurodegenerativas asociadas con la edad. Así, como parte de un proyecto institucional que estudia la Obesidad como enfermedad predisponente al desarrollo de enfermedades crónicas asociadas con la edad y la búsqueda de biomarcadores tempranos con potencial predictivo, uno de nuestros primeros objetivos es establecer un modelo nutricional de obesidad en rata. En ese marco, el objetivo particular del presente trabajo fue evaluar los efectos de una dieta rica en grasas saturadas (1570,7 Kcal de margarina/Kg diet) sobre diferentes parámetros antropométricos y nutricionales. Para ello, ratas macho de la cepa *Wistar*, destetadas a los 21 días de edad, fueron alimentadas con una dieta normocalórica (NC) conteniendo 366 Kcal de lípidos/Kg dieta, y a los dos meses de edad, fueron separadas al azar y alimentadas con la dieta NC (grupo control) y una dieta alta en grasas saturadas (grupo HFD), durante las siguientes 14 semanas. Los animales fueron mantenidos bajo condiciones de 12h-luz:12h-oscuridad y 22-24°C, con agua y alimento *ad-libitum*. El perfil antropométrico incluyó la evaluación del consumo de alimento, peso corporal, índice de masa corporal (IMC), ganancia de peso e índice de Lee, a lo largo de todo el período de tratamiento. También se calcularon los parámetros nutricionales: ingesta energética y eficiencia de alimentación. Las diferencias estadísticas entre los grupos y a lo largo del período de tratamiento se analizaron por ANOVA de dos vías, seguido de Bonferroni *post-hoc* test, con $p<0.05$ para confirmar las diferencias estadísticas entre los grupos y semanas de tratamiento. Nuestros resultados muestran que la alimentación con la dieta HFD produjo incrementos significativos en los siguientes parámetros antropométricos: peso corporal ($p<0.001$ desde la 9na. a la 21ra. semana), IMC ($p<0.05$ desde la 14ta. a la 22da. semana), ganancia de peso ($p<0.05$ desde la 15ta. a la 22da semana) como también en la ingesta energética proveniente de lípidos ($p<0.001$ desde la 9na. a la 22da. semana). No observamos cambios significativos en el consumo de alimento, índice de Lee, eficiencia de alimentación, ni en la ingesta calórica total. Así, podemos concluir que una dieta rica en grasas saturadas provenientes de margarina modifica parámetros antropométricos y nutricionales claves y podría utilizarse para el diseño y obtención de un modelo nutricional de Obesidad en rata.

BF02- ¿PUEDE LA RESTRICCIÓN CALÓRICA MEJORAR LA COGNICIÓN EN LAS RATAS DE ENVEJECIMIENTO?

Altamirano FG[1], Ponce IT[2], Castro Pascual IC[1], Ferramola M[2], Delgado SM[2], Anzulovich AC[1,2], Lacoste MG[1,2]
[1]Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO, Universidad Nacional de San Luis, CONICET; [2] Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. E-mail: fergabalt@gmail.com

La restricción calórica (RC) consiste en reducir la ingesta diaria de calorías sin causar desnutrición. La RC es la intervención no farmacológica más efectiva para aumentar la longevidad y reducir los efectos del envejecimiento normal y patológico. La pérdida de la memoria y el deterioro cognitivo son una de las principales características del envejecimiento y el efecto de la RC en estas funciones cognitivas aún está en estudio. Estudios conductuales y moleculares previos de nuestro grupo mostraron que los animales viejos tenían un rendimiento cognitivo bajo y pérdida de la expresión temporal de BDNF y TrkB, dos proteínas fuertemente vinculadas a la memoria y los procesos de aprendizaje, en el hipocampo. Además, también demostramos que el tratamiento de RC en animales viejos restableció estos patrones temporales de BDNF y TrkB en el hipocampo. Debido a estos antecedentes, en el presente trabajo nuestro objetivo fue evaluar si esta restauración que observamos previamente a nivel molecular está relacionada con mejoras en el rendimiento cognitivo de los animales viejos bajo RC. Ratas macho de la cepa Holtzman se separaron en tres grupos experimentales: jóvenes *ad libitum* (3 meses, grupo J-AL, n = 10), viejos *ad libitum* (22 meses, grupo V-AL, n = 10), y viejos sometidos a un 40% de RC durante los últimos 3 meses antes de cumplirse los 22 meses de edad (grupo V-RC, n = 5). El rendimiento cognitivo se evaluó mediante la prueba del Laberinto de Barnes (BM) para el aprendizaje espacial y la memoria y la prueba de Reconocimiento de Nuevos Objetos (NOR) para el aprendizaje contextual. En la prueba de BM, observamos que las ratas V-RC presentaron una menor distancia recorrida en la plataforma, similar al grupo J-AL. No encontramos diferencias significativas entre los animales V-RC y los viejos (V-AL) sin tratamiento en el resto de los parámetros analizados con la prueba de BM (frecuencia exploratoria de la región objetivo, actividad exploratoria total, número de errores al alcanzar la región meta, latencia de la caja de escape, porcentaje de exploración de los agujeros meta). En el caso de la prueba NOR, tampoco encontramos diferencias significativas entre los animales viejos y los sujetos a RC. Hasta la fecha, los estudios realizados sobre los efectos de la RC en las funciones cognitivas no son concluyentes y dependen del protocolo utilizado. Los efectos de la RC dependen de su intensidad, el período de vida en el que comienza el tratamiento y su duración. Nuestros estudios son preliminares, con un primer grupo de animales en RC (n = 5), por lo que aumentar el número de animales estudiados podría proporcionar datos más concluyentes. La RC podría ser una alternativa no farmacológica para mantener la salud mental y cognitiva durante el envejecimiento.

BF03- LA MASCULINIZACIÓN POR EXPOSICIÓN POSTNATAL A ESTRADIOL RESULTA EN UNA DISMINUCIÓN EN COMPORTAMIENTOS RELACIONADOS CON LA DEPRESIÓN EN HEMBRAS DE RATÓN

Barrios C, Seiffe A, Ramirez MF, Depino AM, Elia E
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y CONICET-UBA, Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE), Buenos Aires, Argentina.

Diversos desórdenes psiquiátricos muestran una prevalencia diferente en hombres y mujeres. Esto ha llevado a hipotetizar que los genes localizados en los cromosomas sexuales y/o la exposición a hormonas sexuales pueden contribuir a la manifestación de dichos desórdenes. Asimismo, genes y hormonas podrían causar resiliencia en el sexo menos afectado. La depresión es un desorden psiquiátrico con una prevalencia casi dos veces mayor en mujeres que en hombres. Para evaluar el rol de las hormonas sexuales en dicho desbalance, analizamos comportamientos relacionados a la depresión en ratones machos y hembras. En ratones, los machos muestran un pico de testosterona perinatal, que es fundamental para la masculinización del cerebro. Distintos trabajos han mostrado que dicha masculinización es mayormente mediada por la aromatización de la testosterona a estradiol en el cerebro. Para evaluar si el proceso de masculinización por estradiol media la diferencia en comportamientos relacionados con la depresión entre los sexos, expusimos a hembras a 5 □g de 17□-benzoato de estradiol (E2) en los días postnatales 2, 5 y 8. En la adultez, las hembras E2 mostraron ovarios y úteros subdesarrollados, y comportamiento territorial similar al de los machos. Observamos que los ratones muestran diferencias dependientes del sexo en el ensayo de natación forzada: los machos pasan menos tiempo inmóviles que las hembras. De manera interesante, las hembras E2 mostraron una disminución en la inmovilidad respecto a las hembras controles y valores similares a los de los machos. La menor inmovilidad está asociada al tratamiento con drogas antidepresivas y ansiolíticas. Nuestros resultados demuestran que la exposición perinatal a esteroides sexuales determina las diferencias conductuales en un ensayo relacionado con depresión, determinando una reducción de dichos comportamientos en los machos.

BF04- CONTENIDO DE ZINC, MACRONUTRIENTES Y FIBRA EN MENÚS OFRECIDOS EN HOGARES DE ANCIANOS. MACA ANDINA COMO PROPUESTA DE SUPLEMENTACIÓN ANTE LA DEFICIENCIA DE ZINC

Vallejos AL[1], Biasi AM[1,2], Ramírez MM[4], Luna FG[1], Pérez Chaca MV[3], Gómez NN[2,3].
1.-Facultad de Ciencias de la Salud, UNSL. 2.-IMIBIO-SL CONICET, San Luis. 3.- Laboratorio de Morfofisiología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL. 4.-Universidad Nacional de Villa Mercedes.
E-mail:anto.mbiasi@gmail.com

Los cambios bioquímicos y fisiológicos durante el proceso de envejecimiento, asociados a componentes propios de la vida institucionalizada, poseen claras implicancias en el estado nutricional de los ancianos, haciéndolos más susceptibles a las deficiencias nutricionales. El propósito de la presente investigación fue conocer los valores nutricionales promedio de zinc, macronutrientes y fibra total de almuerzos y cenas ofrecidos a ancianos entre 75-90 años que residen en centros de alojamiento de larga permanencia de la provincia de San Luis, Argentina, y además, en caso de deficiencia de zinc, proponer la suplementación con maca andina (*Lepidium meyenii*). El estudio se realizó en dos etapas, una de ellas con diseño observacional y alcance descriptivo correlacional transversal y la otra con diseño experimental, siendo el muestreo de tipo probabilístico y polietápico. La muestra quedó conformada por 44 menús que se clasificaron en menús sin carne (n=22) y menús con carne (n=22). Se analizó la composición nutricional de la totalidad de los menús utilizando el software SARA. Además, se realizó un análisis experimental de los menús sin carne (para lo cual se tomaron 3 tipos de menús) y de la maca andina (por triplicado), utilizando las técnicas analíticas correspondientes. La composición por porción de los menús sin carne fue: 497,69 Kcal, 58,26 g de hidratos de carbono (CHO), 15,81 g de proteínas, 21,59 g de lípidos totales, 6,31 g de fibra total y 2,29 mg de zinc. En los menús con carne la composición nutricional promedio por porción fue: 542,97 Kcal, 49 g CHO, 27,76 g de proteínas, 22,23 g de lípidos totales, 5,29 g de fibra total y 4,31 mg de zinc. Con relación a las recomendaciones establecidas para comedores de ancianos, en los menús sin carne se cubrió el 86,88% de las Kcal, 70,12% de CHO, 95,91% de proteínas, 142,1% de lípidos, 77,01% de fibra total y 80,09% de zinc. Los menús con carne aportaron el 86,17% de las Kcal, 53,72% de CHO, 160,7% de proteínas, 113% de lípidos, 63,69% de fibra total y 151,3% de zinc. Se observó que tanto la composición como el porcentaje de adecuación de proteínas y de zinc fue significativamente mayor en los menús con carne ($p<0,05$). En los menús sin carne se observó deficiencia de zinc. La composición experimental de los menús sin carne analizados fue la siguiente: el menú n° 1 mostró déficit de todos sus componentes a excepción de los lípidos; el menú n° 2 mostró una cobertura adecuada de fibra y zinc y el menú n° 3 presentó aporte calórico y de zinc adecuados. Por último, al analizar el contenido de zinc en la maca andina, se encontró que aporta 18,58 mg zinc/100g, por lo que los menús deficientes de zinc cubrirían las recomendaciones de este oligoelemento con una cucharada sopera (15 g) de la misma. Debido a su fácil acceso y elevado valor nutricional, la maca andina podría resultar beneficiosa para suplementar dietas deficitarias en este oligoelemento.

BF05- EFECTO DE UN AGONISTA SINTÉTICO PPARγ ASOCIADO CON ÁCIDO RETINOICO SOBRE LOS RITMOS DE 24 HORAS EN EL HIPOCAMPO EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ALZHEIMER

Castro A, Mazaferro P, Golini R, Navigatore Fonzo L and Anzulovich AC.
Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL, San Luis. E-mail: lnavigatore@unsl.edu.ar

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa más frecuente de demencia en adultos mayores. El principal mecanismo patogénico en la EA esporádica es la disminución del aclaramiento del péptido beta amiloide (Aβ). Se sabe que Apolipoproteina E (Apo E) modula la deposición y eliminación de Aβ. La expresión de ApoE es inducida transcripcionalmente por PPARγ en coordinación con los RXR. Previamente, nosotros encontramos que una inyección intracerebroventricular de Aβ (1-42) modificó los ritmos diarios de Apo E, Bmal1 y Aβ en el hipocampo de la rata. Teniendo en cuenta esas observaciones, el objetivo de este trabajo fue investigar los efectos del agonista sintetico de PPARγ, pioglitazona y ácido retinoico (Pio-AR) sobre los ritmos de 24hs de los niveles de proteína de Apo E, BMAL1 y Aβ, así como los ritmos diarios de expresión del factor neurotròfico derivado del cerebro (Bdnf) y su receptor (TrkB) en el hipocampo de rata. En este estudio, ratas machos de la cepa Holtzman de los grupos control, inyectado con Aβ (Aβ) e inyectado con Aβ tratado con Pio-AR fueron sacrificadas a lo largo de un período de 24 hs y se aislaron las muestras de hipocampo cada 6 h. Los niveles de proteínas de Apo E, BMAL1 y Aβ se analizaron por inmunotransferencia y los niveles de ARNm de Bdnf y TrkB se determinaron por RT-PCR. Las regiones reguladoras de Apo E y los genes del reloj se escanearon para la búsqueda de los sitios E-box, RORE, RXRE y PPRE. Observamos que el tratamiento de Pio-AR restableció los ritmos diarios de proteínas de Apo E, Aβ, BMAL1 y los niveles de ARNm de Bdnf. Además, el tratamiento aumentó los niveles de Bdnf y TrkB. Encontramos sitios E-box, RXRE y PPRE en regiones reguladoras de Apo E y Bmal1. Los resultados del presente estudio podrían sugerir que el tratamiento con pioglitazona y ácido retinoico no solo restauraría los patrones rítmicos alterados de los genes del reloj y sus genes blanco observados en animales inyectados con agregados de Aβ, sino que, de manera interesante, aumentaría los niveles de genes relacionados con la cognición, que están disminuidos en pacientes con Alzheimer

BF06- EFECTOS DE PIOGLITAZONA-ÁCIDO RETINOICO SOBRE LOS RITMOS DE 24HS DE FACTORES RELACIONADOS CON LA COGNICIÓN EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Coria Lucero C[1],Ledezma C[1], Castro A[1], Leporatti J[2], Anzulovich A[1], Delgado S[1] and NavigatoreFonzo L[1].
Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL, San Luis. . [2]FICA-UNSL E-mail: lnavigatore@unsl.edu.ar

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un desorden neurodegenerativo caracterizado por una declinación progresiva de la función cognitiva y también disrupción de los ritmos circadianos. Se ha demostrado que los agonistas sintéticos de PPARγ como pioglitazona mejoran la performance cognitiva en pacientes con EA. Estudios previos indican que el ácido retinoico recupera los déficits de memoria en un modelo de enfermedad de Alzheimer. Previamente, encontramos que una inyección intracerebroventricular de Aβ (1-42) modificó los ritmos diarios de los factores relacionados con la cognición en la corteza temporal de la rata (CT). También encontramos sitios E-box en la región regulatoria de los genes Bdnf y TrkB. Teniendo en cuenta esas observaciones, los objetivos de este estudio fueron: primero, investigar los efectos de pioglitazona- ácido retinoico (Pio-AR) sobre los ritmos diarios de expresión de Bdnf y Trkβ, así como sobre los ritmos de 24 horas de los niveles de proteínas del reloj; segundo, evaluar el efecto de Pio-AR sobre la performance cognitiva. Ratas macho de la cepa Holtzman de cuatro meses de edad se dividieron en tres grupos definidos como: 1) control 2) inyectado con Aβ 3) inyectado con Aβ tratado con Pio-AR. Las ratas se mantuvieron bajo condiciones de 12h de luz: 12h de oscuridad y recibieron agua y alimentos *ad libitum*. Los niveles de ARNm de Bdnf y TrkB se determinaron por RT-PCR y los niveles de proteínas del reloj se analizaron por inmunotransferencia en muestras de CT aisladas cada 6h durante un período de 24h. Las regiones reguladoras de Bdnf y TrkB se escanearon en busca de sitios RXRE y PPRE. La función cognitiva fue evaluada por la prueba de Barnes. Encontramos que la oscilación día-noche de los factores relacionados con la cognición se mantuvo en los animales inyectados con Aβ tratados con Pio-AR y que el tratamiento aumentó los niveles de ARNm de Bdnf y su receptor, tal aumento podría ser fundamental para la plasticidad sináptica. Además observamos que el tratamiento de Pio-AR restableció los ritmos diarios de las proteínas del reloj y mejoró los trastornos cognitivos. Estos hallazgos podrían sugerir que la administración de Pio-AR sería una nueva estrategia terapéutica para la enfermedad de Alzheimer.

BF07- HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA ALTERADA EN MACHOS ADULTOS KISS1-GABAB1KO

Di Giorgio NP[1], Bizzozzero Hiriart M[1], Surkin PN[1], Repetto E[1], Bettler B[2], Libertun C[1], Lux-Lantos V[1].
[1]IBYME-CONICET. [2]Universidad de Basilea, Suiza. ndigiorgio@ibyme.conicet.gov.ar

Las neuronas que expresan kisspeptina (*Kiss1)* co-expresan el receptor GABAB (RGABAB) y GABA es un regulador importante de su función. La expresión de *Kiss1* es clave para el control de la reproducción y está involucrada en el control del metabolismo. Recientemente desarrollamos ratones con deleción específica del RGABAB1 en células/neuronas *Kiss1* (KO). Los machos KO no tienen alterado el peso corporal pero tienen mayor índice ano-genital (AGI) postnatal, aumento de *Kiss1* en arcuato y disminución en núcleo anteroventral periventricular. Se confirmó la deleción específica por inmunofluorescencia doble y se evaluó en machos WT y KO (adultos): a) AGI y fertilidad; b) Glucemia postprandial (GP) y en ayunas (GA); c) test de tolerancia a glucosa (GTT) e insulina (ITT). El AGI y la fertilidad no presentaron alteraciones. Si bien los KO presentaron GP normal, tuvieron mayor GA, respuesta alterada a la glucosa (GTT) y menor sensibilidad a la insulina (ITT). Estos resultados demuestran que la falta del RGABAB en las células *Kiss1* afecta la homeostasis de la glucosa de estos machos. Nos queda por dilucidar si las alteraciones se originan a nivel central, periférico o ambos. (CONICET/ANPCYT/ISN-CAEN/UBA/F. René Barón/F. Williams).

BF08- PARTICIPACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE FOSFATIDILSERINA EN LA REMOCIÓN ERITROCITARA EN PACIENTES CON ANEMIAS HEMOLÍTICAS CONGÉNITAS

Ensinck MA[1], Luján Brajovich M[1], Mattaloni S[1], Perez S[2], Acosta I[2], Cotorruelo C[1], Biondi C[1].*
Área Inmunología[1]. Área Hematología[2]. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. CONICET.*
E-mail: mensinck@fbioyf.unr.edu.ar

La pérdida de la asimetría de fosfolípidos y la exposición de fosfatidilserina (FS) en la superficie de la membrana de los glóbulos rojos (GRs) actúa como una señal de muerte eritrocitaria o eriptosis, importante para el reconocimiento y la eliminación de células de la circulación sanguínea. Diversos estudios sugieren que los GRs de pacientes con Anemias Hemolíticas Congénitas (AHC) estarían sometidos a instancias de aceleración del envejecimiento. El objetivo del presente trabajo fue analizar la expresión de FS en poblaciones de GRs Jóvenes (J) y Senescentes (Se) en muestras de sangre periférica (SP) de pacientes con AHC, utilizando citometría de flujo. Se estudiaron 19 muestras de pacientes con distintas AHC: 2 con Anemia Hemolítica (AH) HbA/C, 1 HbS/C, 1 HbA/S, 1 ADA, 2 Deficiencia de G6PD, 1 HbH, 2 α^o. Med, 2 Hb A/C ^{Harlem}, 1 AH no caracterizada esplenectomizado, 4 Esferosictosis Hereditaria (EH), 1 Hb Lepore y 1 con α Talasemia$^{3.7}$/ HbS. Como referencia se analizaron 20 muestras de SP de dadores del Servicio de Hemoterapia del Hospital Provincial del Centenario. 25 µL de GRs al 0,2% fueron incubados con 5 µL de anexina V (AV)-PE según indicaciones del kit PE Annexin V Apoptosis Detection Kit I.BD. Como control negativo se utilizaron GRs sin marcar y como control positivo GRs permeabilizados con etanol 50%. Se utilizó un citómetro FACSAriaII y el programa FACSDiva para la adquisición y análisis. Las poblaciones de GRs fueron seleccionadas en un dot-plot FSC/SSC en escala logarítmica. Teniendo en cuenta que FSC representa el tamaño celular y SSC la complejidad celular interna; asumimos que la población de GRSe se encuentra en la zona de < FSC y > SSC. En la población de referencia, el % de células AV+ en GRSe (1,10±0,50) fue significativamente mayor que para GRJ (0,15±0,10) ($p < 0,001$). En las muestras de pacientes con AHC, se observó que en 6 de los 19 pacientes (32%), los porcentajes de células AV+ en la región asignada a GRSe fueron significativamente superiores en relación a los controles: 2 pacientes con HbA/C (4,35% y 3,45%), 1 paciente con ADA (2,80%), 1 paciente con Hb Lepore (3,55%), uno de los pacientes con EH (2,00%) y 1 paciente con α^o. Med (3,55%). La comparación de los % de células AV+ obtenidos en las poblaciones de GRSe y de GRJ, se realizó aplicando el test t de Student para muestras dependientes o apareadas. El incremento de la expresión de FS en las muestras de pacientes con AHC favorecería el reconocimiento de estos eritrocitos por los macrófagos a través de receptores scavenger**,** contribuyendo a su eliminación. Considerando la baja frecuencia de estas patologías, este hallazgo explicaría lo observado en las mismas, donde se produce una aceleración del proceso del envejecimiento eritrocitario, similar al mecanismo que ocurre durante la senescencia fisiológica.

BF09- LA UREASA VEGETAL "JACK BEAN UREASE" ALTERA LA OVOGÉNESIS EN EL VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS *Rhodnius prolixus* (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)

Moyetta NR, Canavoso LE, Fruttero LL
Departamento de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Córdoba, Argentina. lfruttero@unc.edu.ar

Las ureasas son enzimas que catalizan la hidrólisis de urea en dióxido de carbono y amoníaco. En las últimas décadas, fue postulado que las ureasas vegetales actúan como proteínas de defensa contra especies fitófagas y, por ese motivo, tienen potencial biotecnológico. Trabajos previos de nuestro grupo y de colaboradores demostraron que la inyección de "Jack Bean Urease" (JBU), la principal isoforma de la ureasa de la leguminosa *Canavalia ensiformis* en el hemocele de insectos triatominos indujo diferentes efectos, incluyendo la activación de la respuesta inmune. Aunque el efecto insecticida de la JBU fue descripto hace más de quince años, varios aspectos de su mecanismo de acción y sus órganos blanco no son completamente conocidos. En particular, los efectos de esta ureasa sobre el sistema reproductivo de las hembras y las consecuencias de dosis sub-letales no han sido estudiados. En este trabajo se empleó como modelo al insecto vector de la enfermedad de Chagas, *Rhodnius prolixus*, para estudiar los efectos de JBU sobre la sobrevida, el desarrollo ovárico y la oviposición de hembras de esta especie. En primera instancia, se estandarizó un protocolo para obtener insectos controles sin afectar su sobrevida ni su capacidad de oviposición. Para ello, se compararon individuos controles sin inyectar vs. individuos controles inyectados con el vehículo luego de la alimentación de una comida sangre. A continuación, se llevaron a cabo los ensayos comparando insectos controles, inyectados con buffer fosfato vs. insectos problema inyectados con diferentes dosis de JBU en buffer fosfato. Los resultados demostraron por primera vez que una dosis sub-letal de la JBU afecta diferentes parámetros reproductivos de hembras de *R. prolixus*. Todas las dosis ensayadas (0,01; 0,025 y 0,05 µg de JBU/mg de peso corporal) disminuyeron significativamente el número de huevos ovipuestos y la dosis de 0,05 µg/mg de peso corporal retardó el comienzo de la oviposición y la eclosión. Sin embargo, solo la dosis de 0,01 µg de JBU/mg de peso corporal no resultó en una mayor mortalidad de los insectos. Esta dosis sub-letal se asoció a una disminución en el número de huevos ovipuestos y a una mayor longevidad de las hembras. A nivel morfológico se observó que los ovarios de las hembras tratadas con JBU presentaron un menor desarrollo y folículos atrésicos. Los estudios futuros estarán dirigidos a dilucidar los mecanismos de muerte celular que median la regresión folicular inducida por JBU. Teniendo en cuenta la relevancia de la reproducción y la ovogénesis en la dinámica de las poblaciones de insectos plaga y vectores de enfermedad, nuestros hallazgos revelan un nuevo aspecto del efecto entomotóxico de la JBU, reforzando su importancia como herramienta promisoria para el control de insectos perjudiciales.

BF10- EFECTOS A LARGO PLAZO DEL SOBRECONSUMO DE SACAROSA SOBRE EL PROBDNF HIPOCAMPAL EN RATAS JUVENILES VERSUS ADULTAS

Kruse MS, Rey M, Coirini H
Instituto de Biología y Medicina Experimental-CONICET, E-mail:sol.kruse@conicet.gov.ar

El consumo excesivo de sacarosa en etapas tempranas del desarrollo tiene efectos perjudiciales neurobiológicos y conductuales observables en la edad adulta. Anteriormente reportamos dificultades en la memoria de reconocimiento. En este estudio, examinamos la expresión de proBDNF en el hipocampo ventral (vHIP) y la corteza prefrontal (mPFC) de animales expuestos a sacarosa durante la juventud (SY) o la edad adulta (SA) por Western blot. El ANOVA de dos vías mostró diferencias significativas entre los grupos en el vHIP (Fi (1,16) = 13.456; p = 0.003). Los animales SY mostraron una disminución de los niveles de pBDNF (prueba post hoc LSD de Fisher, p = 0.035) mientras que los animales SA mostraron un aumento de estos valores (prueba post hoc LSD de Fisher, p = 0.013). Cuando se consideraron todos los animales, los niveles proBDNF del vHIP correlacionaron positivamente con la tasa de exploración de las pruebas de memoria T3 y T4 (ANOVA de una vía, FT3 (1,19) = 5.470 p = 0.0334; r2 = 0.268 y FT4 (1,19) = 14.617 p = 0.0034; r2 = 0.3076) indicando que niveles más altos de proBDNF en el vHIP corresponden a una mejor respuesta de memoria. No se encontraron diferencias en los niveles de proBDNF en el mPFC (ANOVA de dos vías, Fi (1,16) = 0.539; p = 0.4743). Tomados en conjunto, estos resultados muestran que el consumo ilimitado de sacarosa afecta la expresión de proBDNF a largo plazo en vHIP y estas anormalidades son diferentes dependiendo de la edad de exposición. Además, también demuestra que los animales expuestos a la sacarosa durante la juventud requieren niveles más altos de proBDNF para lograr la misma respuesta de memoria respecto de su control de edad en la etapa adulta.

BF11- CONSECUENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE PIOGLITAZONA-ÁCIDO RETINOICO SOBRE LOS RITMOS DIARIOS DE TNFα EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Ledezma C[1], Coria Lucero C[1], Anzulovich A[1], Delgado S[1] and Navigatore Fonzo L[1].
Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL, San Luis. E-mail: lnavigatore@unsl.edu.ar

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un trastorno neurodegenerativo relacionado con la edad. La disfunción neuronal y los mecanismos de muerte celular que se encuentran comúnmente en esta enfermedad se deben a la producción de altos niveles de citocinas, TNFα entre ellas, la formación de placas amiloides y la alteración de los ritmos circadianos. Debido a la etiología de la EA, las terapias multi-target podrían ser más efectivas. Tanto los agonistas de PPARγ como los retinoides son buenos candidatos para este abordaje, ya que regulan una gran cantidad de genes y proteínas claves en diversas vías, que incluyen neurotransmisión, Aβ, inflamación, neurogénesis y sincronización circadiana, entre otras. Previamente, nosotros encontramos que una inyección intracerebroventricular de Aβ (1-42) modificó los ritmos diarios de TNFα y de las proteína del reloj en la corteza prefrontal de rata. Teniendo en cuenta esas observaciones, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del agonista PPARγ, la pioglitazona, junto con el ligando RXR, el ácido retinoico, en los ritmos de 24h de Aβ, ApoE y las proteínas del reloj. Se utilizaron ratas machos de la cepa Holtzman de cuatro meses de edad en este estudio. Los grupos se definieron como: 1) control 2) Aβ-inyectado 3) Aβ-inyectado tratado con Pio-AR. Las ratas se mantuvieron en condiciones 12h-Luz: 12h-Oscuridad con alimento ad-libitum. Los niveles de proteínas Aβ, ApoE, BMAL1 y RORα se analizaron por inmunotransferencia en muestras de corteza prefrontal aisladas cada 6 h durante un período de 24h. Nosotros encontramos que el tratamiento de Pio-AR restableció la ritmicidad de las proteínas del reloj y TNFα y disminuyó los niveles de Aβ en la corteza prefrontal de rata. Estos hallazgos podrían indicar que el heterodímero PPARg-RXR podría ser un objetivo potencial para la restauración de la ritmicidad circadiana en los trastornos neurodegenerativos.

BF12- CONSTRUYENDO UN MODELO NUTRICIONAL EXPERIMENTAL DE OBESIDAD. EFECTOS DE DIETAS ALTAS EN GRASA SOBRE PARAMETROS METABOLICOS

Lopez M, Alfonso J, Navigatore Fonzo L and Anzulovich A.
Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL. E-mail: anzulova@gmail.com

La obesidad es el trastorno nutricional más común y se asocia a un grupo de trastornos metabólicos crónicos como la dislipidemia, la aterosclerosis y la diabetes tipo 2. Como parte de un proyecto institucional que estudia la obesidad como enfermedad predisponente al desarrollo de enfermedades crónicas asociadas con la edad y la búsqueda de biomarcadores tempranos con potencial predictivo, uno de nuestros primeros objetivos es establecer un modelo nutricional de obesidad en rata. En particular, el objetivo del presente trabajo fue investigar los efectos de dietas altas en grasas saturadas sobre parámetros antropométricos, perfil lipídico, actividad enzimática de alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) y niveles séricos de glucosa, en rata. Para ello, ratas macho de la cepa *Wistar* destetadas a los 21 días de edad fueron separadas al azar y alimentados con una dieta normocalórica (NC) conteniendo 366 Kcal de grasas/Kg dieta (grupo control) y dos dietas altas en grasas saturadas (HF), una conteniendo 1570 Kcal de margarina/Kg dieta (grupo HFM) y otra con 1698 Kcal de grasa de cerdo/Kg dieta (grupo HFP), durante 12 semanas. Las ratas se mantuvieron bajo condiciones de 12 h de luz: 12 h de oscuridad y 22-24°C, con agua y alimento *ad-libitum*, durante todo el período de tratamiento. El consumo de alimento se registró diariamente mientras que el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC) se registraron en forma semanal. Después de 12 semanas los animales fueron eutanizados y las muestras de sangre recolectadas. Los niveles circulantes de glucosa (G), triglicéridos (TG), colesterol total (CT), HDLc, y de LDLc+VLDLc se determinaron por técnicas colorimétricas, mientras que la actividad enzimática sérica de ALAT y ASAT se cuantificó por ensayos cinéticos. Las diferencias estadísticas entre los grupos y a lo largo del período de tratamiento se analizaron por ANOVA de una o dos vías, según los datos, seguido de Bonferroni *post-hoc* test, con $p<0.05$ para confirmar las diferencias estadísticas entre los grupos y semanas de tratamiento. Nosotros observamos que ninguna de las dietas altas en grasa, modificó los

parámetros antropométricos ni los niveles de glucosa, durante el período de tratamiento, en comparación con la dieta NC. Sin embargo, es de notar, que las dietas, HFM y HFP, incrementaron significativamente los niveles de TG ($p<0.01$ y $p<0,05$ respectivamente), CT ($p<0.001$ en ambos casos) y [LDLc+VLDLc] ($p<0.001$ y $p<0.01$, respectivamente) como también la actividad específica de ASAT ($p<0.05$), en el suero de rata. Nuestros resultados también muestran que la dieta HFP disminuyó los niveles de HDLc circulante ($p<0.05$) en comparación con el grupo NC. Por lo tanto, podemos concluir que la alimentación de ratas *Wistar* con dietas altas en grasa (~400-450% más de Kcal provenientes de grasa) durante 12 semanas y a partir del destete induce alteraciones metabólicas tempranas; no obstante, la duración del tratamiento, o la edad de los animales a la que se administró, no fue suficiente para generar un modelo nutricional de obesidad.

BF13- NAV1.8 Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR CRÓNICO INFLAMATORIO EN EL ENVEJECIMIENTO

Messina DN, Fóscolo MR, Acosta CG
Laboratorio de Neurobiología del Dolor, Instituto de Histología y Embriología de Mendoza, FC Médicas, UNCuyo
diego.n.messina@gmail.com

El tratamiento del dolor patológico (que resulta de dañoe inflamación a los nervios periféricos y tejidos inervados por estos) es menos efectivo en adultos mayores. Existe escasa investigación sobre los mecanismos de dolor involucrados, aunque hayevidencia en roedores de que la excitabilidad de nociceptores difiere entre jóvenes y envejecidos. La nocicepción es mediada por neuronas primarias nociceptivas del ganglio de la raíz dorsal (GRD) y se cree que el dolor crónico patológico se debe a una mayor excitabilidad de estos nociceptores. Esta hiperexcitabilidad puede resultar de cambios en la expresión y regulación decanales de sodio voltaje dependientes (especialmente Nav1.7, 1.8 y 1.9). El objetivo del presente trabajo fue determinar el patrón de expresión del canal Nav1.8 en neuronas sensoriales primarias del GRDen ratasadultas jóvenes (3 a 6 meses de edad) y compararlo con ratas envejecidas (12 a 18 meses de edad), y correlacionar el patrón de expresión de dichos canales iónicos con los cambios comportamentales observados en un modelo de dolor crónico patológico de tipo inflamatorio. Evaluamoscuantitativamente la expresión de Nav1.8 mediante inmunohistoquímicade ABC/DAB en cortes seriales en crióstato de 7 μm de espesor de los ganglios L4 y L5, provenientes de ratas Wistar de 3, 6, 12 y 18 meses de edad. Indujimos la inflamación con una inyección intradermal única de solución adyuvante de Freund (CFA) en 8 ratas de 3 meses y en 12 ratas de 14 meses. Durante 120 días evaluamos dos tipos de dolor: dolor espontáneo, utilizando el test de levantamiento espontáneo de las extremidades posteriores (SFL) y dolor evocado, utilizando el test de von Frey y que se manifiesta como hipersensibilidad a estímulos mecánicos (hiperalgesiamecánica). La intensidad de tinción de Nav1.8 en neuronas pequeñas (área <400 μm^2) fue menor en ratasde 3 meses comparadas con ratasde 6 meses ($36,5 \pm 0,9\%$ vs.$49,9 \pm 1,3\%$, $p<0,0001$), y resultó similar al comparar 12 contra 18 meses ($55,3 \pm 1,4\%$ vs. $55,1 \pm 1,4\%$). No se encontraron diferencias en la intensidad de tinción en neuronas medianas, mientras que en neuronas grandes, el valor a los 12 meses fue inferior que a los 18 meses. Por otra parte, la proporción de neuronas positivas (intensidad ≥40%) para Nav1.8 mostró una tendencia creciente al aumentar la edad, desde 35% a los 3 meses hasta 69% a los 18 meses ($p=0,0368$). Observamos que las ratas envejecidas muestran una reversión más rápida del fenotipo SFL (21 d vs.28 d para ratas jóvenes), si bien su intensidad fue mayor al comienzo de la inflamación.Por su parte, en ratas envejecidas la reversión de la hiperalgesia mecánica fue más lenta (49 d vs. 21 d en ratas jóvenes). En ambos grupos, se observó una hipoestesia a partir de los 77 días. Según estos hallazgos, la menor expresión de Nav1.8 en ratas jóvenes está asociada con la menor intensidad de eventos de SFL en este grupo, junto con una reversión más veloz de la hiperalgesia mecánica. Una mayor expresiónde Nav1.8 estaría relacionada con la persistencia e intensidad del dolor en individuos envejecidos.

BF14- EVALUACION DE ALTERACIONES MOTORAS EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ENFERMEDAD DE PARKINSON

Ochoa Munafo SG, Pulcini G, Arce ME, Sánchez SI, Ciuffo GM.
Facultad de Qca, Bioqca y Fcia, Universidad Nacional de San Luis. IMIBIO-SL CONICET. earce.arce7@gmail.com

La enfermedad de Parkinson (EP) es un proceso irreversible y progresivo, cuyo origen no está aún totalmente esclarecido. EP constituye la segunda enfermedad neurodegenerativa más prevalente. Se caracteriza por una destrucción progresiva de las vías dopaminérgicas, principalmente en la *Substantia Nigra* del sistema nervioso central. Esta destrucción causa síntomas tanto motores como no motores. Los síntomas motores son el temblor, la rigidez, hipocinesia y bradicinesia, debilidad muscular, y los cambios posturales. Para el estudio de la EP se han desarrollado distintos modelos animales experimentales. En nuestro laboratorio se ha puesto a punto un modelo animal de EP inducido por la neurotoxina rotenona a través de la administración de una única dosis subcutánea de micropartículas cargadas con rotenona. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las alteraciones motoras en el modelo animal de Parkinson inducido por rotenona. Ratas machos Wistar adultas con 270 ± 30 g de peso corporal fueron divididas en dos grupos: grupo experimental (n=5), el cual fue tratado con microparticulas con rotenona (50mg/kg/día), y grupo control (n=5) tratado con solución fisiológica. Luego de la administración, los animales fueron evaluados, diariamente, con los tests de catalepsia (test de barra y test de grilla) y con la prueba del cilindro (conducta exploratoria), durante 10 semanas, para poder evidenciar posibles síntomas motores parkinsonianos. Para el análisis estadístico se empleó el programa GraphPad Prism 8. Se aplicó análisis de varianza (ANOVA), con posterior test de Bonferroni. Las diferencias se consideraron significativas cuando $p<0,05$. En el análisis de las pruebas de catalepsia, las ratas tratadas mostraron una latencia prolongada en comparación con las ratas controles, a partir de la 6ta semana de evaluación ($p<0,05$). En el test del cilindro los animales tratados mostraron un menor número de movimientos que los controles, cuya diferencia fue significativa a partir de la 5ta semana de evaluación ($p<0,05$). Los resultados obtenidos confirman nuestros datos previos sobre la evaluación de déficits motores en nuestro modelo de EP inducido por rotenona. Se han desarrollado distintos métodos de evaluación de la función locomotora en ratas. Si bien hay otras pruebas que pueden realizarse para estudiar las alteraciones motoras inducidas por neurotoxinas, los tests de catalepsia y cilindro son útiles por su facilidad técnica y bajo costo. Los tests realizados son pruebas válidas para evidenciar síntomas motores parkinsonianos en nuestro modelo experimental de Enfermedad de Parkinson.

BF15- EFECTOS *IN-VITRO* DE BPA, BP2 Y BP3 SOBRE LA PROLIFERACIÓN DE LA LÍNEA CELULAR DE NEURONAS GnRH GT1-7

Riaño Gómez JM[1], Sorianello EM[1], Libertun C[1,2], Lux-Lantos VAR[1] y Fernandez MO[1]. 1-Instituto de Biología y Medicina Experimental-CONICET, 2-Facultad de Medicina-UBA. E-mail: mfernandez@dna.uba.ar

Previamente demostramos que la exposición in-vitro a BPA, BP2 y BP3, disruptores endocrinos (DE), y E_2 ($1x10^{-7}$ y $1x10^{-9}$ M, 24 hs) aumenta la proliferación celular en una línea de neuronas GnRH inmaduras, células GN11 (Susan Wray, USA). En este trabajo nos propusimos evaluar el efecto de la exposición in-vitro a los compuestos sobre la proliferación celular en la línea de neuronas GnRH maduras GT1-7 (Pamela Mellon, UCSD, USA). Evaluamos la proliferación celular usando un Non-Radioactive Cell Proliferation Assay, MTS (Promega, WI, USA), en respuesta a BPA, E_2, BP2 y BP3 ($1x10^{-7}$ y $1x10^{-9}$ M, por 24 hs). Además, evaluamos si el antagonista del receptor de estrógenos ICI 182780 ($1x10^{-6}$ M) era capaz de bloquear el efecto. Los resultados fueron registrados como Abs490/Abs490(Control), presentados como Media±ES and analizados por ANOVA con medidas repetidas con un test a posteriori de Fisher (Statistica, StatSoft, OK, USA). Se observó que ni BPA ni E_2, a ninguna de las concentraciones utilizadas, modificaron la proliferación celular (ANOVA ns, n=5). BP2 tampoco modificó la proliferación celular, pero en el caso de BP3 se observó un aumento respecto del control [Control=1±0,03; $BP2^{-7}$=0,92±0,12; $BP2^{-9}$=0,94±0,11; $BP3^{-7}$=1,29±0,13; $BP3^{-9}$=1,29± 0,09; ANOVA con medidas repetidas p<0,05, $BP3^{-7}$ y $BP3^{-9}$ distintos de Control p<0,05, n=5]. El antagonista del receptor de estrógenos ICI 182780 solamente bloqueó el efecto de $BP3^{-9}$ (ANOVA con medidas repetidas p<0,05, n=5). Los resultados obtenidos demuestran que la exposición a los DE tiene efectos diferentes entre neuronas GnRH maduras e inmaduras, lo cual refuerza la noción de que la exposición a DE tiene efectos que dependen del periodo de desarrollo. (CONICET, ANPCYT, International Society for Neurochemistry, Fund. Williams, Fund. R. Barón).

BF16- LA EXPOSICIÓN PRENATAL A D-ANFETAMINA ALTERA LA RESPUESTA DEL EJE HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO QUE REGULA LA SECRECIÓN DE PRL EN LA EDAD ADULTA. IMPLICANCIA DEL ESTRÉS Y LOS ESTEROIDES SEXUALES.

Santonja FE, Pietrobón E, Neira F, Sanchez MB, Moreno-Sosa T, Jahn GA, Bregonzio C, Valdez SR, Soaje, M. Laboratorio de Reproducción y Lactancia-IMBECU. Mendoza; IFEC-CONICET; FCEN-UNCuyo; FCM-UNCuyo. msoaje@mendoza-conicet.gob.ar

La exposición prenatal a anfetaminas (PEA) induce cambios perdurables que se manifiestan aún en la edad adulta. D-anfetamina actúa como estimulante del Sistema Nervioso Central. Ejerce su acción a nivel de los sistemas noradrenérgico y dopaminérgico. La síntesis y secreción de prolactina (PRL) es regulada por un tono inhibidor hipotalámico ejercido por las neuronas dopaminérgicas tuberoinfundibulares (TIDA). La dopamina (DA) es sintetizada por la enzima tirosina hidroxilasa (TH) y liberada en sangre portal para actuar sobre los receptores dopaminérgicos (RD2) hipofisarios e inhibir PRL. El estrés y los esteroides sexuales afectan la liberación de PRL que controla su propia secreción a través de un mecanismo de retroalimentación negativo a nivel hipotalámico e hipofisario. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de PEA sobre la secreción de PRL en ratas machos y hembras ovariectomizadas/ovariectomizadas más estrógeno (OVX y OVX+E2) adultas en condiciones basales y en respuesta a estrés y su interacción con el sistema dopaminérgico. Ratas hembras de la cepa Wistar fueron tratadas con D-anfetamina (2.5 mg/kg ip del día 15 al 21 de preñez)/salina (SAL). A los 60 días de edad, las crías hembras fueron OVX bajo anestesia (ketamina/xylacina) y 15 días después tratadas con estrógeno (E2; 2 x 5ug/rata/24 h)/vehículo. Machos y hembras (OVX y OVX+E2) se sometieron a estrés por inmovilización durante 30 min. Los animales se sacrificaron y se tomaron muestras de sangre para la determinación de PRL sérica por RIA. Se obtuvo el hipotálamo medio basal (HMB) para la determinación por western blot (WB) de TH fosforilada (p-TH Ser 40) y la hipófisis anterior para la determinación de PRL, RD2 y del receptor de PRL largo ($RPRL_L$) por PCR en tiempo real y WB. Se utilizó el método comparativo de CT y la expresión del ARNm fue normalizada respecto al gen S16 (media ± SEM; n: 6-8). Los datos se analizaron con ANOVA II y test t de Student. Los niveles de PRL sérica incrementaron significativamente en respuesta al estrés en machos y ratas OVX+E2 respecto de los grupos controles (SAL) y PEA previno este aumento. En condiciones basales y en respuesta al estrés, E2 aumentó la expresión de PRL hipofisaria (PCR) y PEA disminuyó su contenido (WB) en ratas OVX y OVX+E2. La expresión del RD2 en machos fue menor que en hembras en condiciones basales y el tratamiento con E2 en ratas OVX disminuyó su expresión en términos de ARN y proteína tanto en condiciones basales como en respuesta al estrés, en los grupos PEA. La expresión del $RPRL_L$ en machos no se modificó por el estrés ni por PEA mientras que en OVX y OVX+E2 el estrés disminuyó su expresión y este efecto fue prevenido por el tratamiento prenatal con anfetaminas. En extractos de HMB, el estrés disminuyó la expresión de p-TH en ratas PEA OVX+E2. En conclusión, la exposición prenatal con anfetaminas podría desregular el eje hipotálamo-hipofisario afectando la síntesis y liberación de PRL en respuesta al estrés y el tratamiento con estradiol sensibilizaría este efecto.

Veterinaria, Anatomía, Histología y Fisiología Animal (VAH)

VAH01- IMPACTO DE ACIDIFICANTES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS SOBRE EL CALCIO SÉRICO COMO INDICADOR DE ESTRÉS CALÓRICO

Alvarez CH, Cappelletti GS, Craveri AM, Perrotta CH, Savoy JC, Savoy JP, Viola MN, Antruejo AE.
Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR).carinaalvarez84@hotmail.com

El estrés por calor en las aves impacta negativamente en su desempeño zootécnico, afectando la salud intestinal, el balance electrolítico e incluso comprometiendo la respuesta inmune. El ligero descenso de pH observado en el sistema digestivo del ave inhibe patógenos importantes como la *Salmonella*, *Coliformes*, entre otros, y favorece la microflora intestinal, mejora los procesos digestivos intensificando las funciones biológicas naturales de las gallinas. El uso de acidificantes en avicultura, como una alternativa al uso de antibióticos promotores del crecimiento -muy cuestionados en la salud pública- mejoraría la absorción de nutrientes a nivel intestinal, incidiendo en el rendimiento productivo y como potencial reductor de estrés calórico. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras sobre la concentración sérica del calcio (Ca), considerado como un indicador de alteración del equilibrio mineral del ave inducido por el estrés de calor. Dicho estrés en las aves se manifiesta con alcalosis y alta frecuencia respiratoria, y una importante alteración del equilibrio entre minerales como el Ca, Mg y Na. En este trabajo se muestran los resultados de la variable Ca, principal constituyente del cascarón encontrándose el 94% en forma de carbonato de calcio, el cual es absorbido principalmente en la parte superior del intestino delgado, favorecido por la acidificación del medio intestinal. En los huesos cerca del 99% se encuentra como fosfato de calcio. En la FCV-UNR, se trabajó durante 12 meses en un galpón con 500 gallinas ponedoras Lohmann Brown las cuales fueron asignadas aleatoriamente y en partes iguales a dos grupos. Las condiciones sanitarias, de manejo y alimentación fueron idénticas en ambos grupos, excepto por el agregado de acidificantes: 20% formiato de amonio, 10% de ácido fórmico, 10% propionato de amonio y 5% de ácido propiónico a razón de 2kg por tonelada en la dieta de las aves del Grupo Tratado (GT). La dieta del Grupo Control (GC) no contó con este agregado. Mensualmente, se obtuvieron muestras de sangre de la vena braquial del ala (2 mL) de 10 aves tomadas al azar de cada grupo, a fin de evaluar el efecto estacional y del tratamiento sobre la variable Ca. Las muestras se remitieron al laboratorio de análisis clínicos de la FCV para analizar calcio ionizado (Ca) en mmol/L con el analizador de electrolitos (Diestro). El efecto estacional en esta variable es significativo ($p<0,05$). En enero y febrero el promedio de Ca del GT se estimó entre 0,88 mmol/L y 1,04 mmol/L, (0,96mmol/L±0,08), en el GC se estimó entre 0,73 mmol/L y 0,88 mmol/L, (0,81 mmol/L±0,08), con un 95% de confianza. A partir de estos resultados, se infiere que la incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras durante los meses de verano tendría un efecto favorable sobre la concentración sérica del Ca incidiendo en una atenuación del estrés calórico.

VAH02- BIOCOMPATIBILIDAD *IN VIVO* DE HIDROGELES BASADOS EN POLI-N-ISOPROPILACRILAMIDA IMPLANTADOS EN MODELOS MURINOS

Arri J [1], Capella V [2], Babini S [1], Liaudat AC [3], Bosch P [3], Rivarola CR [2] y Rodriguez N [3]
[1]Departamento de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, [2]Instituto en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA) – Departamento de Química, e [3]Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) – Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto –Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
**jarri@ayv.unrc.edu.ar*

A lo largo de las últimas décadas se han desarrollado biomateriales con un gran potencial a ser aplicados como andamios para el crecimiento y desarrollo celular, ampliando las alternativas a los trasplantes de órganos y tejidos, dentro del campo de la ingeniería de tejidos. Estos andamios además de permitir un correcto desarrollo *in vitro* del tejido de interés, deben ser aceptados por el huésped evitando cualquier tipo de rechazo inmunológico, y además deben ser bioestables en el tiempo requerido para la regeneración tisular deseada. En cambio, su uso *in vivo* introduce una variable relevante que debe ser estudiada: la interacción del biomaterial con las células pertenecientes al sistema inmune del huésped. Los hidrogeles, especialmente aquellos basados en poli-N-isopropilacrilamida (PNIPAM), han sido de los más estudiados en nuestro grupo debido a similitud con la matriz extracelular (MEC). En base a estos antecedentes, el objetivo de este estudio fue analizar la biocompatibilidad y aceptación inmunológica de hidrogeles con arquitectura tridimensional (3D) basados en PNIPAM y su co-polímero PNIPAM-co-3%APTA ((cloruro de 3-acrilamidopropil)trimetil-amonio) en modelos murinos de la cepa Wistar. Para ello, discos de hidrogeles fueron implantados en bolsillos subcutáneos, previa esterilización de los materiales. En los controles se realizó el mismo procedimiento sin implantar el hidrogel. Se llevó a cabo un seguimiento del proceso de cicatrización durante 5 días y se recuperaron los materiales luego de 3 meses. Finalizada esta etapa, los individuos fueron sacrificados y se extrajeron muestras de sangre para análisis hematológico y bioquímico. No se observaron alteraciones en el proceso de cicatrización, con respecto a lo observado en los controles, en ambos tratamientos. Tampoco se evidenciaron cambios significativos en la fórmula leucocitaria, compatible con procesos inflamatorios, ni en la bioquímica sanguínea que fuesen sugerentes de disfunción renal y hepática. Por lo tanto, estos estudios preliminares indican que los hidrogeles basados en PNIPAM no generan rechazo inmunológico ni afecciones significantes en la hematología y bioquímica sanguínea de ratas Wistar en un período crónico de 3 meses.

VAH03- EXOPOLISACÁRIDO TIPO LEVANO PRODUCIDO POR *Bacillus* sp. COMENSAL COMO ESTRATEGIA DE DECOLONIZACIÓN *in vitro* DE *S. aureus* ASOCIADOS A MASTITIS BOVINA

Isaac P[1], Bohl L[1], Calvinho L[2], Porporatto C[1]
[1] Centro de Investigaciones y Transferencia de Villa María (CIT-VM). Villa María. Córdoba. Argentina. [2]Estación Experimental Agropecuaria Rafaela (INTA). Rafaela. Santa Fé. Argentina. E-mail: pauisaac86@gmail.com

La mastitis bovina es responsable de las mayores pérdidas económicas en la industria láctea. El control de esta patología no es completamente eficiente y comprende el uso de antibióticos y prácticas de higiene. *Staphylococcus aureus* es el patógeno asociado a mastitis más prevalente y genera una infección inicial subclínica aguda que generalmente evoluciona hacia la cronicidad. La habilidad de *S. aureus* de formar biofilms en la glándula mamaria es uno de los mecanismos de colonización que parecen determinar la persistencia de sus infecciones y la razón por la que los tratamientos anti-biofilm se proponen como una estrategia promisoria para combatir la enfermedad. A su vez, el concepto de "microbiota comensal" expone que la mastitis se asocia no sólo a patógenos individuales, sino a un desbalance del microbioma en la glándula. Nuestro grupo se ha dedicado los últimos años a explorar las capacidades anti-mastitis de recursos bacterianos de diferentes nichos de la microbiota comensal bovina. La cepa *Bacillus sp*. H21 fue aislada del ápice del pezón de animales sanos y seleccionada de acuerdo a su capacidad de erradicar biofilms de cepas patógenas de *S. aureus*. El objetivo de este trabajo fue estudiar el compuesto bioactivo responsable de la actividad biológica de *Bacillus sp*. H21 y explorar su potencial como alternativa terapéutica frente a la mastitis. Luego de la extracción con NaOH y Etanol y posterior identificación de grupos funcionales por FT-IR, se comprobó que un exopolisacárido (EPS) del tipo levano es el compuesto activo producido por *Bacillus sp*. H21. Los efectos anti-biofilm del EPS-H21 se observaron sólo al superar concentraciones de 1 mg/mL, logrando erradicar casi completamente el biofilm pre-formado de *S. aureus* V329 y hasta un 85 % del de *S. aureus* L33 (cepas caracterizadas como hiperformadoras de biofilm). A pesar de que la estructura del levano (y por ende su actividad) puede ser influenciada por las condiciones de cultivo, no se mejoró la actividad con la adición de sustratos como glucosa y manganeso al cultivo de *Bacillus sp*. H21. Finalmente y considerando las elevadas concentraciones activas del EPS, se estudiaron sus efectos antimicrobianos y citotóxicos. El EPS-H21 no afectó el crecimiento de *S. aureus*, comprobando que su actividad anti-biofilm no es consecuencia de pérdida en la viabilidad bacteriana. El ensayo del MTT demostró que sólo en concentraciones de 10 mg/mL, el EPS afecta levemente la capacidad metabólica de una de las líneas celulares bovinas evaluadas. Los resultados obtenidos confirman el potencial biotecnológico de EPS-H21 en el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas en mastitis bovina que contemplen la colonización por biofilm como mecanismo de patogenicidad y se fundamenten en la importancia de la microbiota comensal para combatir una infección.

VAH04- ESTIMACIÓN INDIRECTA DE LA EFICIENCIA DE CRECIMIENTO EN POLLOS CAMPERO CASILDA BAJO TRES DENSIDADES DE ALOJAMIENTO

Canet ZE, Romera BM, Dottavio AM, Di Masso RJ
Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. INTA Pergamino. Programa PERHID E mail: canet.zulma@inta.gob.ar

La eficiencia alimenticia (producido/consumido) o la modalidad alternativa de expresión más habitual en producción animal (relación de conversión = consumido/producido) es una variable de trascendencia en los sistemas productivos dada la incidencia del costo del alimento sobre los costos totales. Su estimación directa requiere registrar el consumo de alimento, una variable de difícil determinación en condiciones productivas reales, en particular si se pretende hacerlo a nivel individual. El aumento medio diario relativo de peso corporal, definido como el aumento de peso por unidad de peso corporal promedio en períodos determinados del ciclo productivo representa una medida indirecta de la eficiencia con que crece un individuo. El objetivo de este trabajo fue evaluar, con un enfoque indirecto, la eficiencia con que crecen pollos camperos criados con diferentes densidades. Se trabajó con machos del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda. Las aves se criaron en confinamiento, a galpón, hasta los 35 días de vida momento a partir del cual tuvieron acceso a un parque abierto de acuerdo con la propuesta de producción semi-intensiva de este tipo de aves para carne de crecimiento lento. Entre el cambio de la modalidad de alojamiento (35 días de edad) y la faena (84 días de edad) las aves se asignaron a uno de los siguientes tratamientos: DR – Densidad Recomendada por el Protocolo de producción de pollos camperos, 7 aves/m^2 o 24,5 kg/m^2; DA – Densidad Alta, 9 aves/m^2 o 31,5 kg/m^2 y DMA – Densidad muy alta, 11 aves/m^2 o 38,5 kg/m^2. Las aves se pesaron a intervalos semanales. Se determinó el aumento medio diario de peso (AMD), el peso corporal promedio (P) y el aumento medio diario relativo (AMDr = AMD/P) de peso corporal individual en una muestra aleatoria de 50 aves de cada grupo, en siete períodos de una semana de duración, durante la etapa de crecimiento a parque. Los valores de AMD y AMDr se ajustaron por regresión lineal y el efecto del tratamiento sobre los estimadores de los parámetros de la recta (pendiente y ordenada al origen o altura) se evaluó con un análisis de la covariancia. En ninguna de las dos variables se observó efecto significativo de la densidad sobre el valor de las pendientes (b±Sb – AMD: DR= -1,160±1,358; DA= -2,513±0,823 y DMA= -2,442±1,269, p= 0,664, b común= -2,038; AMDr: DR= -0,004535±0,0009; DA= -0,005233±0,0006 y DMA= -0,004518±0,0005, p= 0,711, b común= -0,0048) lo que permitió evaluar el efecto sobre las alturas de las rectas el que tampoco fue estadísticamente significativo (AMD: p= 0,197; a común= 49,7g – AMDr: p= 0,450; a común= 0,0425). Se concluye que, dentro de los límites ensayados, el aumento de la densidad de alojamiento, una estrategia de manejo tendiente a lograr una mayor producción de carne por unidad de superficie que suele colisionar con ciertos requerimientos asociados al bienestar animal, por encima de los valores recomendados, no afecta la eficiencia de crecimiento de las aves Campero Casilda evaluada indirectamente a partir del comportamiento de su aumento medio diario de peso relativo al peso corporal mantenido.

VAH05- GRASA CORPORAL A LA FAENA EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS BAJO TRES DENSIDADES DE ALOJAMIENTO

Canet ZE, Fernández D, Advínculo SA, Librera JE, Romera BM, Dottavio AM, Di Masso RJ
Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. INTA Pergamino.
E mail: canet.zulma@inta.gob.ar

En los pollos, la grasa abdominal es un indicador del contenido total de grasa corporal de la cual representa alrededor del 15%. En la producción industrial de pollos para carne, la densidad de aves alojadas afecta tanto los índices productivos como el bienestar animal dado que a mayor densidad, habrá una mejor relación costo/beneficio pero un menor bienestar. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la densidad de alojamiento, del grupo genético y de la interacción entre ambos efectos principales, sobre el contenido de grasa corporal total estimado a partir del porcentaje de grasa abdominal, en machos de pollos camperos faenados a los 84 días de edad. Se utilizaron dos genotipos de pollos camperos: Campero INTA (CI) y Campero Casilda (CC), los cuales se criaron en confinamiento, a galpón, como un único grupo. A los 35 días se distribuyeron al azaren galpones con acceso a parque, en tres grupos con diferente densidad de alojamiento: Densidad Recomendada por el protocolo de producción de pollos camperos (7aves/m^2; 4,5 kg/m^2); Densidad Alta (9 aves/m^2; 31,5 kg/m^2) y Densidad Muy alta (11 aves/m^2; 38,5 kg/m^2), donde permanecieron hasta finalizar el ciclo a los 84 días de edad. En ese momento, tras un ayuno de 12 horas, se registró el peso corporal prefaena yse procedió a sacrificar por corte neto de la vena yugular, previa insensibilización mediante dislocación cervical y con desangrado total en 1 minuto 30'' como mínimo, una muestra aleatoria de15 aves de cada grupo. En cada ave se registró el peso corporal eviscerado y el peso de la grasa abdominal y se calculó la proporción de la grasa abdominal en relación al peso corporal eviscerado. Los efectos del grupo genético (GG), de la densidad de alojamiento (D) y de la correspondiente interacción GG x D, se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 3. No se observó efecto estadísticamente significativo de la interacción GG x D sobre el peso prefaena, lo que permitió interpretar el efecto de los factores principales. CC presentó mayor peso prefaena que CI bajo las tres densidades de alojamiento (efecto GG). El peso corporal tendió a disminuir con el aumento de la densidad de alojamiento, particularmente en CI. El efecto fue común en ambos grupos al pasar de la densidad recomendada a la densidad alta. El aumento de la densidad de alta a muy alta no afectó el peso prefaena de CC, pero disminuyó el de CI. En lo que respecta a la proporción de grasa abdominal, ninguno de los efectos evaluados fue estadísticamente significativo por lo que no fue posible identificar patrones consistentes de variación de la proporción de este componente vinculados al grupo genético, la densidad de alojamiento o a la interacción entre ambos factores. Se concluye que, independientemente de los efectos sobre el peso corporal prefaena a los 84 días de edad, ni el grupo genético ni la densidad de alojamiento afectan de manera significativa el contenido de grasa corporal en las poblaciones evaluadas, posiblemente debido al bajo contenido total de grasa corporal (alrededor del 3,5% del peso vivo) que presenta este biotipo de aves de crecimiento lento.

VAH06- LA GLANDULA UROPIGIA DE LA TORCAZA (*Zenaida auriculata*) Y SU HISTORIA EVOLUTIVA DENTRO DE LOS COLUMBIFORMES (AVES)

Chiale MC, Carril J, Montalti D, Barbeito CG
Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LYHEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. ceciliachiale@gmail.com

La glándula uropigia (GU) es un órgano holocrino y exclusivo del grupo Aves. Se han realizado varios estudios de la GU en diferentes especies pero el conocimiento de éste órgano dentro del orden Columbiformes es muy escaso. Para llenar este vacío, analizamos en detalle y comparativamente la morfología externa y, las características histológicas e histoquímicas de la GU de la Torcaza (*Zenaida auriculata*). Las técnicas histológicas utilizadas comprendieron Hematoxilina-Eosina para descripciones generales de la glándula, tricrómico de Gomori para fibras elásticas y reticulina de Gomori para visualizar fibras reticulares; mientras que las técnicas histoquímicas comprendieron PAS, AB a distintos pHs, AB-PAS y varias lectinas. Como la GU puede estar independientemente presente o ausente dentro del orden Columbiformes, también realizamos un mapeo de caracteres sobre una filogenia molecular para inferir el estado del carácter en nodos ancestrales y comprender la historia evolutiva de éste órgano. La GU de la Torcaza se caracteriza por tener forma de pera, está compuesta por dos lóbulos y, una papila cónica y desnuda (sin pincel de plumas). Cada lóbulo está formado por adenómeros túbulo-alveolares y una gran cámara primaria de almacenamiento (característica que presentan otras aves de ambientes terrestres). La cápsula que rodea la glándula, el tabique intermedio que separa los lóbulos y el tejido conectivo que rodea a los adenómeros están compuestos por fibras colágenas y reticulares. Las técnicas histoquímicas que dieron positivas incluyeron PAS, AB 2,5 y algunas de las lectinas utilizadas, evidenciando la presencia de algunos glicoconjugados. El mapeo de caracteres demostró que la presencia de la GU es el carácter ancestral en los Columbiformes y que la pérdida de esta glándula ocurrió más de una vez, independientemente.

VAH07- ADMINISTRACIÓN DE MELATONINA: EFECTO SOBRE LA PROLIFERACIÓN CELULAR EN LA COLA EPIDIDIMARIA DE UN ROEDOR DE VIDA SILVESTRE

Cruceño AAM, Vargas M, Chaves EM, Aguilera Merlo CI, Mohamed FH.
Área de Morfología. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis.
Email: aamcruceno@gmail.com

En diferentes estudios se ha demostrado que la melatonina es un importante regulador de la proliferación celular en el sistema reproductor masculino, pudiendo actuar como inhibidor o como estimulador de acuerdo a las condiciones establecidas. El antígeno de proliferación celular (PCNA) resulta indispensable para el mantenimiento de la integridad genómica y la propagación de células en crecimiento activo, por esto ha sido usado en múltiples investigaciones como un marcador de proliferación celular. La vizcacha es un roedor sudamericano de hábitos nocturnos y de reproducción estacional. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de la administración exógena de melatonina sobre la actividad proliferativa de la cola epididimaria a través del análisis inmunohistoquímico de PCNA (anticuerpo AM 252-5M Biogenex). Vizcachas machos adultas fueron capturadas durante el periodo de máxima actividad reproductiva en su hábitat, cerca de la ciudad de San Luis. Los animales fueron divididos en dos grupos: 1)

grupo experimental (n=4) recibieron dos inyecciones subcutáneas diarias de melatonina (Sigma, 100 µg/kg de peso corporal en solución acuosa) a las 09:00 h y a las 17:00 h por 9 semanas y 2) grupo control (n=4) a los que se les administró sólo el diluyente. Tanto las muestras de sangre como las muestras histológicas fueron obtenidas de animales anestesiados. Los epidídimos fueron removidos quirúrgicamente y procesados para microscopía óptica. Los niveles de testosterona sérica fueron determinados mediante el método de inmunoensayo quimioluminiscente de fase sólida. Los niveles de testosterona sérica fueron significativamente menores en animales administrados con melatonina (159 ± 36.43) que en animales controles (487.50 ± 45.35). La expresión de PCNA fue observada principalmente en células epiteliales, siendo escasa en células estromales. En los animales administrados con melatonina se observaron los menores porcentajes de células epiteliales inmunopositivas para PCNA (11.98 ± 0.46) en relación con lo observado en animales controles (69.59 ± 0.77). En base a la determinación inmunohistoquímica de PCNA y a los niveles séricos de testosterona en animales experimentales y controles, podríamos sugerir que tanto la melatonina como la testosterona participarían como reguladores hormonales de la proliferación celular en animales silvestres estacionales como la vizcacha.

VAH08- HALLAZGOS MORFOLÓGICOS EN LA ZONA DE CONTACTO MATERNO-EMBRIONARIO EN EL TELEÓSTEO VIVÍPARO *Jenynsia lineata*

Di Cesare L[1,2], Plaul SE[1], Barbeito CG[1, 2]
[1] Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Comparada y Experimental (LHYEDEC), Fac. Cs. Vet., UNLP.
[2] CONICET. Mail: lucadicesare013@gmail.com

En los teleósteos vivíparos una de las formas de proporcionar nutrientes a los embriones es la matrotròfia, dentro de la cual existen diferentes especializaciones en la formación del contacto materno-embrionario. Una de las características de estos peces es la ausencia de oviductos, por lo tanto, la gestación es intraovárica. Además, según el lugar de desarrollo embrionario la gestación puede ser intrafolicular o intraluminal. *Jenynsia lineata* (Cyprinodontiformes, Anablepidae) es un pez autóctono que presenta gestación intraovárica intraluminal, esta especie dulceacuícola es de amplia distribución en todo el país. El objetivo de este trabajo fue realizar la descripción histológica del ovario y analizar el tipo de contacto materno-embrionario presente en esta especie. Para ello, 15 ovarios de *J. lineata*, 11 en gestación temprana y 4 en gestación avanzada, fueron fijados en formol bufferado al 10% y procesados mediante la técnica histológica tradicional de inclusión en parafina. Se efectuaron cortes de 3-4 µm, que posteriormente se colorearon con Hematoxilina-Eosina y tricrómico de Masson. El ovario de *J. lineata* es un órgano hueco, impar, histológicamente se halla formado por una túnica mucosa, una túnica submucosa, una túnica muscular delgada y una túnica serosa. La túnica mucosa se caracterizó por presentar hacia el lumen del órgano numerosos pliegues irregulares denominados laminillas ováricas. En los pliegues se observó un epitelio cúbico simple formado por dos tipos celulares, las células secretoras y las células germinales. En la porción craneal del ovario, inmersos en el tejido conjuntivo de la túnica mucosa se encontraron folículos ováricos en diferentes estadios de maduración gonadal en ambas etapas gestacionales, además de una gran cantidad de vasos sanguíneos. Durante la gestación temprana se observó que las laminillas ováricas secretaban una sustancia eosinófila, posiblemente para la nutrición de los embriones. En las etapas avanzadas de gestación se observó que las laminillas ováricas ingresaban por las hendiduras operculares de los embriones y contactaban con los procesos branquiales, formando una estrecha conexión entre las estructuras maternas y embrionarias. Este tipo de contacto materno-embrionario, denominado placenta branquial, favorece la nutrición y la eliminación de desechos en los embriones.

VAH09- DESCRIPCIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LA LESIÓN CAUSADA POR METACERCARIAS DE *Ascocotyle (Phagicola) longa* EN LAS BRANQUIAS DE *Jenynsia lineata*

Di Cesare L[1, 3], Barbeito CG[1, 3], Montes MM[2, 3], Plaul SE[1]
[1]Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Comparada y Experimental (LHYEDEC), Fac. Cs. Vet., UNLP.
[2]Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), UNLP.
[3]CONICET. Mail: lucadicesare013@gmail.com

Los trematodos del género *Ascocotyle* son parásitos comunes de aves y mamíferos piscívoros, ampliamente distribuidos y de importancia zoonótica en América Latina. Las metacercarias de éste género se enquistan en diversos tejidos y órganos de peces de ambientes dulceacuícolas, salobres y marinos. Durante un relevamiento parasitológico realizado en Punta Rasa, bahía de Samborombón (Buenos Aires) se encontraron metacercarias de *Ascocotyle* (*Phagicola*) *longa*, en las branquias del pez *Jenynsia lineata* (Cyprinodontiformes, Anablepidae). El objetivo de este trabajo fue describir las alteraciones histopatológicas observadas en los sitios de enquistamiento. Para ello, ejemplares de *J. lineata* fueron fijados en formol bufferado al 10% y procesados mediante la técnica histológica tradicional de inclusión en parafina. Se efectuaron cortes de 3-4 µm, que posteriormente se colorearon con Hematoxilina-Eosina. En el análisis histológico se observó que las metacercarias se hallaban enquistadas en los filamentos branquiales y en las laminillas secundarias. En todos los casos los quistes estaban rodeados de una fina cápsula de tejido conectivo. En las zonas enquistadas de los filamentos se observó acortamiento de la longitud de las laminillas secundarias y descamación celular. En las laminillas, los quistes se encontraban localizados en el ápice con la consiguiente pérdida de la arquitectura tisular. En la base de los filamentos branquiales parasitados se observó un abundante infiltrado inflamatorio compuesto principalmente por células *rodlet* (CR), además de plasmocitos, linfocitos y células eosinófilas granulares. Los vasos sanguíneos de los arcos branquiales se hallaban hiperémicos y además se encontraron CR y linfocitos de localización marginal en la luz de los vasos sanguíneos. Las alteraciones microscópicas observadas en las branquias, principalmente por el aumento significativo en el número de CR, evidencian una importante respuesta inflamatoria frente a las metacercarias y podrían relacionarse con alteraciones en procesos fisiológicos, tales como el equilibrio ácido-base y el intercambio gaseoso, de los peces infestados.

VAH10- EL ESTADO Y LAS PROBLEMÁTICAS DE SALUD PÚBLICA VETERINARIA

Lo Piccolo A, Faini MC, Martino E, Apa M
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, mcfaini@yahoo.com.ar

La profesión veterinaria tiene un papel destacado, a través del compromiso de su práctica, en la Salud Pública. La medicina veterinaria es considerada una de las más amplias y comprensibles entre las profesiones de salud. El Instituto Municipal de Salud Animal (IMUSA) fue creado en la ciudad de Rosario, para atender la superpoblación de perros mediante la implementación de un servicio permanente de esterilizaciones quirúrgicas. En la localidad de Alcorta, los servicios gratuitos de castraciones de perros surgieron en 2018, siendo efectuados por veterinarias privadas en convenio con la comuna. Para la concretización del Ciclo de Orientación, área Salud Pública, que es la actividad final de la carrera de medicina veterinaria, se realizó este trabajo cuyo objetivo fue problematizar sobre las funciones de la veterinaria para abordar los problemas desde el Estado. Se realizó un estudio descriptivo de enfoque cualitativo. Para ello recurrimos a la triangulación de información obtenida en tres momentos diferentes -sin establecer una secuencia lineal entre ellos-: observación participante en el IMUSA de la ciudad de Rosario; análisis y reflexión sobre actividades realizadas en el área de salud pública veterinaria (pasantías, voluntariados); y una entrevista semiestructurada, previo consentimiento informado, a un actor político de la Comuna de Alcorta. A partir del análisis se evidenció que, en ambas localidades de la provincia, las necesidades en salud pública veterinaria (SPV) son un hecho real y de similares características. Se identificaron diferencias sustanciales en la escala y complejidad de las demandas, como en el abordaje y las respuestas que desde el Estado se proponen para atenderlas. En la ciudad, desde el IMUSA, se ofrecen servicios de esterilización quirúrgica, como así también, atención de accidentados en la vía pública y campañas de concientización y tenencia responsable. Mientras que, en el pueblo, la Comuna ofrece el servicio de esterilizaciones quirúrgicas delegadas a las veterinarias privadas. Si bien no existe un sistema de atención veterinaria público, completo e integrado, los casos emergentes son atendidos por las mencionadas veterinarias. En otro sentido, en IMUSA se observó un abordaje que focaliza más en los animales que en el contexto. En contraste, en Alcorta, al ser una localidad más pequeña, la atención y el análisis de los casos suele ser integral, se realiza un abordaje del animal y del contexto en el que vive. Otro aspecto en los que se observó un marcado contraste es la idiosincrasia respecto a la tenencia y cuidados de los animales de compañía, que se traduce en diferencias en las demandas de la comunidad y en las respuestas que ofrece el Estado. Un claro ejemplo de esto, es el problema que en el campo presentan las jaurías de perros que matan corderos, ovejas y hasta terneros chiquitos y la dificultad para su control. Si bien en ambas localidades están presentes las intenciones de avanzar en la dinámica de los distintos actores de la sociedad frente a una problemática en común, todavía resta mejorar las condiciones y articulaciones de éstos para obtener resultados en el mediano y largo plazo, y cuidar la salud de animales, humanos y ambiente.

VAH11- VETERINARIA EN SALUD PÚBLICA, EN EL CONTEXTO DE SERVICIOS DE SALUD

Irazuzta, RP, Martino E, Apa M, Faini MC
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, mcfaini@yahoo.com.ar

El término “Una Salud” implica la atención de la salud humana y animal vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten. El Médico Veterinario es un profesional de la salud, que contribuye al bienestar de las poblaciones, desempeñándose en áreas como alimentos, zoonosis, salud animal, preservación del medio ambiente, entre otras. El Instituto Municipal de Salud Animal (IMUSA) es una dependencia de la Secretaría de Salud Pública de Rosario, que cumple su función social brindando atención gratuita de salud animal. Para la concretización del Ciclo de Orientación, área Salud Pública, que es la actividad final de la carrera de Medicina Veterinaria, se realizó este trabajo cuyo objetivo fue describir el abordaje del IMUSA respecto a los casos de notificación de animales mordedores y posibles sospechosos de rabia. Se realizó una observación participante como una forma cualitativa que nos permitió conocer mejor lo que ocurre en el trabajo cotidiano. Se presenciaron actividades administrativas y de coordinación, recogiendo información acerca de las vías por las cuales se notifican los eventos que involucran canes mordedores y el proceder del IMUSA para efectuar la observación antirrábica de los casos que lo requieran. Se observó que las vías de notificación son: aviso al Instituto por mesa de entrada, vía telefónica, correo electrónico y redes sociales; por Sistema Único de Atención (SUA) desde la web de la Municipalidad; al teléfono de denuncias de la Guardia Urbana Municipal (GUM) y en Centros Territoriales de Denuncias y seccionales policiales. Todas estas notificaciones se derivan al Ministerio Público de la Acusación, continuando por la vía judicial. Toda vez que el IMUSA recibe una denuncia por un perro mordedor, se activa el seguimiento del caso. En primer lugar, se constata la certificación de vacunación antirrábica del can involucrado. En el caso de que no se haya realizado la profilaxis en el último año se instaura una observación clínica durante 10 días. Si el perro tiene dueño se realiza un seguimiento ambulatorio que incluye tres visitas al instituto durante el plazo estipulado, y al finalizar la observación sin presentar sintomatología compatible con la enfermedad se efectúa la vacunación correspondiente. Cuando los canes no tienen propietario, la observación se hace con la permanencia del animal en el instituto, y al finalizar se practica su vacunación y esterilización quirúrgica. Por último, estos caninos son relocalizados en el lugar de origen o derivados al centro de adopciones del instituto. Como agentes sanitarios enmarcados en el concepto “Una Salud”, el rol de los profesionales veterinarios es fundamental en el tratamiento de problemáticas como las mordeduras. La observación antirrábica reviste importancia a la hora de evaluar el riesgo de transmisión de la enfermedad. A su vez, las mordeduras de perros, trae otras consecuencias a la salud humana que van desde heridas leves, lesiones traumáticas con secuelas, hasta la muerte. Es por ello que resaltamos la importancia de contar con indicadores que permitan conocer mejor la situación de esta problemática e implementarse trabajos en conjunto con la comunidad en la construcción de estrategias de prevención colectivas.

VAH12- EFECTO DEL ÁCIDO OXÁLICO EN LA PRODUCCIÓN DE PROTEASAS DEL HONGO *Beauveria bassiana*

Fernandez CA[1]; Comelli NA[1]
[1] Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI)-CONICET Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de San Luis, Ruta 55 Ext. Norte, Villa Mercedes, San Luis, Argentina.
E-mail: fz.ceci@gmail.com

La lucha contra *Varroa destructor* patógeno de *Apis mellífera* representa un desafío por el incremento de resistencias a los tratamientos convencionales. Dos nuevas estrategias se presentan como prometedoras en la eficacia acaricida frente a la plaga: el uso de ácido oxálico y el manejo de hongos entomopatógenos como agentes de control biológico. Se ha demostrado que el ac. oxálico puede actuar como factor de virulencia, por lo tanto planteamos como objetivo de este trabajo evaluar la capacidad del ac. oxálico de incrementar las secreciones enzimáticas con actividad proteolítica en cepas de *B. bassian*a. Se prepararon medios de cultivo agregando concentraciones variables de ac. oxálico utilizando como base Agar Dextrosa Sabouraud (ADS). Los componentes de cada medio fueron colocados en un erlenmeyer. Posteriormente, se colocaron 100 ml de cada medio en 6 erlenmeyers de 250 ml. Por último, los medios se esterilizaron durante 20 minutos a 121ºC. A partir del aislamiento de *Beuaveria b.* nativo (CEPA 1), se tomó una asada con la cual se inocularon los medios. Luego los erlenmeyers se mantuvieron en agitación constante (110 rpm) durante 120 horas a temperatura ambiente. Trascurrido este tiempo, los medios fueron filtrados utilizando un kitasato con papel filtro para remover el micelio. Se utilizaron 6 tiras de radiografía, con las siguientes dimensiones: 1 cm de ancho por 10 cm de alto, con una superficie total 10 cm^2. Las tiras fueron sumergidas en 5 ml de la solución enzimática cruda proveniente de cada erlenmeyer. Después de 2 horas, se retiraron del medio líquido y se lavaron suavemente con agua. El ensayo se realizó por triplicado. Se usó como indicador de proteasas presentes el porcentaje promedio de la placa degradado de cada tratamiento, como resultado del desprendimiento del poliacetato de vinilo componente de la placa. La cepa ensayada creció en los tres medios propuestos, aunque la actividad proteolítica detectada se vio notablemente incrementada al introducir en el medio de cultivo el ácido oxálico. Los valores obtenidos fueron para el Testigo del 13, 05% de degradación de las placas, para la Cepa 1 en medio ADS-Ox 0,1 M fue del 25%, y para la Cepa 1 en medio ADS-Ox 0,15 M fue del 45,55 %. La presencia del ácido oxálico podría constituir un factor importante en la inducción de la liberación de proteasas modificando el pH, sin embargo requiere de más estudio el poder determinar el efecto global y sobre todo vincularlo al proceso de patogénesis del hongo sobre *Varroa destructor*. Otro factor que debe considerarse es la concentración de carbohidratos en el medio de cultivo, ya que está comprobado que reprimen la producción de proteasas. Caso contrario sucede con la concentración de proteínas, que además brindan al hongos un medio rico en nitrógeno para la síntesis, de esta forma se induce la producción y secreción de proteasas ácidas. Estos factores pueden tenerse en cuenta a la hora de activar los cultivos de cepas entomopatógenas a ser utilizadas en programas de control biológico.

VAH13- LIBERACIÓN CONTROLADA DE ÁCIDO OXÁLICO EN HIDRÓXIDOS LAMINARES DOBLES TIPO HIDROTALCITA PARA EL CONTROL DE *Varroa destructor*

Fernandez CA[1]; Ávila MC[1]; Mosconi S[1]; Comelli NA[1]
[1] Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI)-CONICET Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de San Luis, Ruta 55 Ext. Norte, Villa Mercedes, San Luis, Argentina.
E-mail: fz.ceci@gmail.com

El uso de hidróxidos dobles laminares (HLDs) tipo hidrotalcita (HT) ha demostrado un buen desempeño en diferentes prueba de intercalación de aniones para su uso en liberación controlada de fármacos. El objetivo de este este trabajo fue evaluar la reacción de intercalación de ácido oxálico en HLDs tipo HT Mg/Al comerciales calcinadas para su uso en el control de *Varroa destructor*, parásito de *Apis melífera;* comprobar la estructura cristalina obtenida mediante difracción de rayos X y espectroscopia infrarroja. Además se evaluó la cantidad de ácido oxálico retenido en la estructura del sólido midiendo la concentración remanente en el sobrenadante por espectroscopia Ultravioleta-Visible. Además planteamos estudiar preliminarmente y en laboratorio el efecto de las condiciones de liberación controlada del sistema estudiado en condiciones de colmena. Las experiencias de intercalación se llevaron a cabo en un erlenmeyer a modo de reactor batch. 25 ml de una solución de ácido oxálico 0,15 M fueron agregadas a 25 ml de una solución conteniendo 0,5 g de HT comercial (previamente calcinada a 500°C por 4 hs) y se dejaron por 24 h a 70 °C en baño de glicerina con agitación. Posteriormente las muestras se centrifugaron; el sólido obtenido fue secado en primera instancia 72 h a temperatura ambiente y luego 1 h en mufla a 100 °C. Posteriormente el sólido fue caracterizado por difracción de rayos X para determinar la modificación de la estructura con respecto a las HTs sin intercalar. Para corroborar la estabilidad del sólido en una posible liberación y comprobar si en condiciones de colmena parte del ácido oxálico es liberado, se colocó la HT intercalada en una estufa a 37°C, durante 7 días, con 60% de humedad relativa (HR). La estructura del sólido fue analizada por espectroscopia infrarroja y comparada con las estructuras iniciales. En el sobrenadante fue analizado el ácido oxálico remanente. De manera general podemos decir que este trabajo constituye una primera aproximación al estudio de sistemas de liberación controlada de ácido oxálico a base de HLDs tipo HT. Fue posible determinar la intercalación por las técnicas de DRX y FT-IR. Se logró que el sólido retuviera casi la totalidad del ácido oxálico (96,25%) según los análisis realizados por UV, posiblemente ubicados en la interlámina de los compuestos tipo HT por la estructura manifiesta en los patrones DRX, aunque no debe descartarse la posibilidad de que hayan sido adsorbidos en otros espacios del sólido como puede ser la superficie. Para el estudio de la liberación del ácido oxálico se simularon en laboratorio condiciones de las colmenas en temperatura y humedad, se colocó el sólido intercalado en un recipiente en una estufa a 37°C y con 60% HR durante 7 días. Para analizar el efecto de la liberación del ácido oxálico en la HT intercalada, el sólido sometido al tratamiento descripto fue comparado con una muestra no sometida al mismo. Los espectros FT-IR muestran que hay una disminución de las bandas características del ácido oxálico tras los 7 días, este dato nos permite concluir que el ácido oxálico se ha liberado al menos parcialmente de las HTs, y que el sistema planteado preliminarmente se constituye como una alternativa en el control de *V. destructor*.

VAH14- FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN LECHERA EN CABRAS CRIOLLAS SERRANAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Fernández JL, Prado JM, Salinas C, Solaligue PB, Gómez Proto G
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. E-mail:j250458@hotmail.com

Los parámetros de los modelos de ajuste de las curvas de lactancia en caprinos y las estimas que se realizan a partir de ellos, como la producción en el pico, días al pico, persistencia y producción total de leche, pueden ser afectados por diferentes factores ambientales. Así, se mencionan los efectos de la raza, majada, año, época de parto, interacción del año con la época, número y tipo de parto, entre otros. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de los factores ambientales que afectan la producción y los días al pico de la lactancia y la producción estimada a 180 días de lactancia, en cabras Criollas Serranas del Noroeste Argentino. El lote experimental estuvo constituido por cabras Criollas Serranas del NOA, divididas en dos grupos que fueron servidos en otoño y primavera, cada cabra tuvo un solo parto por año, la producción lechera se evaluó semanalmente hasta el secado de las hembras. Se trabajó con los datos de 559 lactancias, provenientes del control lechero de 256 cabras paridas a lo largo de ocho años (1998 a 2005). Se consideró el periodo comprendido entre el parto y los 180 días de lactancia. Los datos de cada una de las lactancia, se ajustaron de manera individual, utilizando el procedimiento nls del paquete estadístico R, con el modelo de Cappio – Borlino *et al.,* (1995). Con los parámetros del modelo se estimaron los días y la producción en el pico y la producción a 180 días de lactancia. Para evaluar el efecto de los factores ambientales se utilizo el software estadístico InFostat. El modelo incluyo como efectos fijos, al año, época, interacción año por época, número y tipo de parto; como componentes aleatorios a las cabras y el error. Las comparaciones de medias se realizaron con el método de DGC. Los días al pico, fueron afectados por el año ($p<0,001$) y la interacción año por época ($p<0,001$), siendo más tempranos, en las cabras que parieron durante la primavera a excepción de los años 2000 y 2002, en los cuales fueron más tardíos. Todos los factores de variación, influyeron sobre la producción en el pico. A lo largo de los años 1998, 1999, 2001, 2004 y 2005 los picos fueron superiores en las cabras que parieron en la primavera, en el resto de los años, fueron similares. Las cabras de primer parto, tuvieron los picos más bajos y las de cuarto parto, los más altos. El pico fue 0,253 kg más elevado en las cabras de parto doble. En cuanto a la producción estimada a los 180 días, la misma fue afectada por el año ($p<0,001$), la interacción año por época ($p<0,01$), el tipo de parto ($p<0,001$) y el número de parto ($p<0,001$). En las cabras otoñales, las producciones acumuladas fueron superiores, en los años 1998; 1999; 2000 y 2003. Las producciones estimadas a 180 días fueron más bajas en las cabras de primer parto y en las de parto desconocido, incrementándose en los partos posteriores, hasta ser máxima en el cuarto parto. Las cabras de parto simple produjeron 12 kg más que las de parto doble. Se concluye que las variables de producción de leche en las cabras Criollas del Noroeste Argentino, fueron afectadas de manera sistemática por los factores ambientales estudiados (año, época, número y tipo de parto).

VAH15- PERSISTENCIA DE LA LACTANCIA EN CABRAS CRIOLLAS SERRANAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Fernández JL, Prado JM, Salinas C, Solaligue PB, Gómez Proto G, de la Vega AC
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. E-mail:j250458@hotmail.com

La persistencia de la lactancia es definida como el grado en que el pico de la lactancia o máxima producción media diaria, puede ser mantenido posteriormente, a lo largo del tiempo. Puede ser afectada entre otros factores, por el año, época, número y tipo de parto, majada y la duración de la lactancia. El objetivo de este estudio fue determinar la persistencia de la lactancia en cabras Criollas Serranas del Noroeste Argentino y el efecto de los factores ambientales que la afectan. El lote experimental estuvo constituido por cabras Criollas Serranas del NOA. La majada se dividió en dos grupos que fueron servidos en otoño y primavera, cada cabra tuvo un solo parto por año. Para evaluar la producción lechera, se realizaron controles semanales, hasta el secado de las hembras. Se trabajó con los datos de 453 lactancias, provenientes del control lechero de 256 cabras, paridas a lo largo de ocho años (1998 a 2005). Se consideraron solamente lactancias típicas, definiendose como tal a las lactaciones que presentaron el pico a partir del segundo control. Se estudió el período comprendido entre el parto y los 180 días de lactancia. La persistencia se calculó en porcentaje de acuerdo a la siguiente fórmula: $p = (pfinal/pmax)*100$; donde p: es la persistencia (%), pfinal = producción en el último control y pmax = producción en el pico. Los efectos de los factores ambientales, se evaluaron utilizando el software estadístico InFostat. El modelo incluyo como efectos fijos: año, época, interacción año por época, número y tipo de parto, y como componente aleatorio: el error. Las comparaciones de medias se realizaron con el método de DGC. Para la totalidad de los datos evaluados la persistencia fue de un 25 %, valor que puede ser considerado bajo, pero que es razonable porque se trata de un biotipo que no ha sido seleccionado para la producción de leche. Fue afectada por el año ($p<0,001$), época ($p<0,001$), interacción año por época ($p<0,001$) y el tipo de parto ($p<0,001$), no se observó efecto del número de parto. Excepto el primer año del período de observaciones, en el cual fue similar en las dos épocas de parto, las cabras paridas durante el otoño tuvieron una mayor persistencia de la lactancia, alcanzando las diferencias observadas, significación estadística. En las cabras de parto otoñal la persistencia varió entre 23 % y 44 %, mientras que en las de primavera bajó a la mitad (11 % a 27 %). En cuanto al efecto del tipo de parto, las cabras de parto simple fueron más persistentes que las que parieron dos cabritos (27 % vs 25 %). Se concluye que las cabras Criollas Serranas del NOA tienen una persistencia de la lactancia baja, siendo afectada de manera sistemática por diferentes factores ambientales.

VAH15.1-COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE USO FRECUENTE PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO EN FORRAJES DEL DELTA SUPERIOR DEL PARANÁ

Pidello A[1,2], Figallo RM[1,2], Ronzano P[1], Perotti EBR[1]
[1]Química Biológica, FCV, [2]Consejo de Investigaciones (CIUNR), Universidad Nacional de Rosario (UNR)
E-mail: rfigallo@unr.edu.ar

Dada la diversidad y cantidad de plantas forrajeras que presenta esta región se planteó determinar la potencialidad energética (contenido de carbono orgánico) de las mismas a través de dos técnicas analíticas usuales: método de Antrona (carbohidratos no estructurales; CNES) y oxidación con dicromato ($Cr_2O_7^{2-}$) (Carbono oxidable; Coxid). Las especies vegetales utilizadas en este trabajo fueron las siguientes: *Vigna luteola* (VL); *Polygonum acuminatum* (PA); *Panicum pernambuscence* (C1); *P. elephantipes* (C2); *Echinochloa polystachya* (C3); *Eichhornia azurea* (EA); *E. crassipes* (EC); *Baccharis salicifolia* (BS); *Lippia alba* (LA); *Salix humboldtiana* (SH); *Tessaria integrifolia* (TI); *Acacia caven* (AC); *Gleditsia triacanthos* (GT); y dos henos de *Medicago sativa* (HA16 y HA18). Las muestras fueron obtenidas mensualmente durante el período de crecimiento primavero estival, en estado de prefloración por corte con tijera mecánica, en las Islas que se encuentran frente a la ciudad de Rosario. Luego fueron secadas a 60°C, molidas y tamizadas con una criba de 2 mm. Con las muestras de cada especie vegetal se preparó una muestra compuesta. Las determinaciones se realizaron por duplicado. Los valores promedios, obtenidos con ambas técnicas, presentaron una correlación positiva de 0,596 ($P \leq 0,05$). Los valores de Coxid (%) oscilaron entre 7,5 y 15,4; siendo su media general y desvío estándar de 12,53 $\pm$ 1,97. Los valores de CNES (%) variaron entre 3,5 y 9,8; siendo su media general y desvío estándar de 6,94 $\pm$ 1,86. Respecto al Coxid el CNES representó solo el 55 porciento, diferencia previsible que indica la proporción de derivados sacarídicos sobre el total de compuestos carbonados reducidos en las muestras estudiadas. El Coxid permitió mostrar y/o resaltar diferencias existentes en la composición carbonada, que sin estar asociadas con los carbohidratos inciden en el poder reductor del forraje (derivados fenólicos por ejemplo). Los resultados indican que el Coxid permite diferenciar muestras de la misma especie vegetal que presentaron valores similares de CNES tanto en el caso de leguminosas (HA16, HA18 y AC) como en el caso de gramíneas, las cuales además presentaron similitudes con especies acuáticas o arbustivas (EC, EA, C1, C2, C3, TI, o PA, LA). También se concluye que entre las especies estudiadas se pueden presentar diferencias a nivel de la concentración de los derivados sacarídicos y que éstas no se reflejan en la cantidad de Coxid que presenta el forraje (EA, PA, SH o C3, VL, LA), lo que indica la presencia de sacáridos con diferente poder reductor. El estudio sugiere la conveniencia del uso complementario de las dos técnicas analíticas estudiadas cuando se requiere caracterizar la potencialidad energética de este tipo de forrajes como sustratos en procesos microbianos como la metanogénesis y la producción de CO_2 en el rumen de animales que se confinan en la zona isleña con propósitos productivos.

VAH16- FACTOR DERIVADO DEL EPITELIO PIGMENTARIO (PEDF) EN PLACENTAS PORCINAS DE 40 DÍAS DE GESTACIÓN

Fiorimanti M.R.[1,2], Cristofolini A.L. [1,2], Alfonso A.D.[1], Díaz T.[1], Jimenez B[3], Barbeito C.G[2,4] y Merkis C.I[1].
[1]Área de Microscopía Electrónica, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. [2]CONICET. [3]Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols", Universidad Autónoma de Madrid, España. [4] Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. E-mail: mfiorimanti@ayv.unrc.edu.ar

En cerdos, a medida que avanza la gestación, los tejidos placentarios experimentan una continua remodelación en pos de una adaptación tendiente a brindar sostén y nutrición a los embriones y fetos en crecimiento. Estos cambios que ocurren en el peso y la morfología de la placenta, así como el volumen de fluido, son importantes para la supervivencia fetal temprana. Se ha determinado que el mayor peso placentario en porcinos se alcanza alrededor del día 40 de gestación y luego tiende a ser estable, mientras que los cambios vasculares continúan adaptándose a las nuevas necesidades del feto. El desarrollo vascular placentario está regulado por factores pro-angiogénicos y anti-angiogénicos en un adecuado balance homeostático. El factor derivado del epitelio pigmentario (PEDF) ha sido identificado como un supresor de la angiogénesis placentaria derivado del trofoblasto. El objetivo de este trabajo fue describir y cuantificar la inmunoexpresión de PEDF en placentas porcinas al día 40 de gestación. Se utilizaron muestras de tejido placentario de cerdas mestizas de 40 días de gestación (n=21). La inmunomarcación de PEDF fue cuantificada con el software ImageJ 1.49b (Media Cybernetics, USA), a través del análisis digital, diferenciando histológicamente el componente fetal del materno. Se emplearon 10 imágenes por cada muestra placentaria, a 40 aumentos (40x), determinando la densidad óptica (DO) emitida en escala de grises y la densidad óptica integrada (DOI) relacionando densidad por unidad de superficie. En el componente materno, PEDF fue detectado en el epitelio uterino, en el endotelio de algunos vasos sanguíneos maternos y en algunos sectores del estroma uterino. En el componente fetal se inmunomarcó en las células del epitelio trofoblástico, en los vasos sanguíneos fetales y en el tejido conectivo fetal inmediatamente hacia afuera de los pliegues fetales. El valor de DO fue significativamente mayor en el componente fetal (0,34) que en el componente materno (0,32) *($P<0,05$)*. Sin embargo, cuando se analizó el valor de DOI, teniendo en cuenta la unidad de superficie del área total, éste fue significativamente mayor en el componente materno (1,55) que en el componente fetal (0,04) (*$P<0,05$*). En estudios previos hemos detectado que el número de vasos sanguíneos aumenta entre el día 30 a 60 de gestación. Otros autores han determinado que los capilares subepiteliales incrementan su tamaño entre los días 25 y 35 de gestación. La inmunodetección de PEDF en el epitelio uterino y trofoblástico sugiere un mecanismo de acción paracrino entre estas células y los endotelios vasculares tanto en la porción materna como en la fetal. Nuestros resultados evidencian una mayor actividad anti-angiogénica en el componente materno, la cual podría relacionarse con la regulación de los factores angiogénicos que promueven el desarrollo vascular en la porción materna.

VAH17- AUMENTO DE COMPONENTES ANTIOXIDANTES EN PLASMA DE VAQUILLONAS ALIMENTADAS CON EXPELLER DE SOJA DURANTE EL SERVICIO NATURAL

García DC[1], Peralta DR[1], Roldán Olarte M[2], Martín AA[3], Vella MA[2], García EM[1], Nasca JA[3], Nazareno MA[1]
[1]LAPOx, ICQ, FAyA, UNSE. El Zanjón, Santiago del Estero. [2]INSIBIO, CONICET-UNT. San Miguel de Tucumán, Tucumán.
[3]INTA-IIACS. Leales, Tucumán. E-mail: dani.c.garcia@gmail.com

Actualmente existen numerosas formulaciones de alimentos balanceados destinadas a la alimentación del ganado bovino, que contienen soja como ingrediente aportante de proteínas de alta calidad. En la soja se han identificado flavonoides de tipo isoflavonas con un importante papel protector frente al daño oxidativo celular. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una dieta con expeller de soja en el estado antioxidante del plasma de vaquillonas durante el servicio y su relación con las tasas de preñez y parición. Para ello durante la recría, dos grupos de hembras *Braford* pertenecientes al IIACS-INTA fueron alimentados durante 3 meses diferencialmente, uno de ellos con una dieta que contenía expeller de soja al 0,6% del peso vivo, mientras que otro grupo fue utilizado como control (libre de soja). El ensayo se realizó en dos réplicas en años consecutivos, con 32 vaquillonas por repetición, divididas en dos grupos experimentales. Las muestras de sangre de ambos grupos se recogieron por punción de la vena yugular. Posteriormente, se determinaron los hematocritos para cada muestra. Para las determinaciones de compuestos bioactivos y actividad antioxidante, se seleccionaron y analizaron por duplicado 10 muestras de plasma de cada grupo estudiado. El contenido total de compuestos fenólicos y las concentraciones de flavonoides se determinaron mediante espectrofotometría. Los animales que consumieron expeller de soja durante el servicio presentaron los niveles más altos de estos componentes bioactivos. La actividad antioxidante se evaluó en el plasma midiendo la actividad antirradicalaria y el efecto protector contra la peroxidación lipídica enzimática. Se observaron mayores valores de actividad antioxidante en el grupo que consumió expeller de soja para ambas mediciones. Además, se evaluó el nivel de estrés oxidativo por el método TBARS, tomando al malondialdehido (MDA) como biomarcador. Las muestras de plasma del grupo alimentado con soja mostraron niveles de MDA significativamente menores que en el grupo control. Finalmente, los hematocritos, el porcentaje de preñez y parición en ambos ciclos no fueron significativamente diferentes entre ambos grupos. Estos resultados demuestran, por primera vez, que la inclusión de expeller de soja en dietas de recría de vaquillonas para reposición aumentó la capacidad antioxidante del plasma manteniendo las condiciones fisiológicas adecuadas sin afectar los parámetros reproductivos.

VAH18- VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE EN TAMBOS DE LA CUENCA LECHERA DE TRANCAS, TUCUMÁN

de la Vega AC, Jara Werchau M, Guinobart YB, Jorrat JJ
Cátedra de Zootecnia General I - Facultad de Agronomía y Zootecnia – UNT.
E-mail: mariano@jarawerchau.com.ar – adolfodelavega@gmail.com

La cuenca lechera de Trancas es la principal región productora de leche de la provincia de Tucumán, empíricamente se conoce que los mayores volúmenes de producción diaria de leche se obtienen en la primavera, en tanto que en los meses de otoño se registran los valores más bajos del año. Con el objetivo de determinar la variación estacional de la producción diaria, poblacional e individual, de leche en tambos de dicha cuenca, se trabajó con información proveniente de seis establecimientos obtenida entre los años 2009 y 2019. En todos los casos la producción se sustentó sobre una base pastoril con apoyo de una ración parcialmente mezclada, con la que se logra una alimentación relativamente pareja a lo largo del año. A partir de los datos de producción diaria se calcularon los promedios mensuales, con el cociente entre este dato y el promedio de vacas en ordeño (VO) se calculó la producción individual promedio. La producción poblacional se consigna en litros/día y la individual en litros/VO/día. Con toda esta información se elaboraron gráficos que permitieron determinar la caída de producción a partir de enero, con su punto más bajo en marzo – abril. El promedio general de estos meses fue de 2247 lts/día y de 17,0 lts/VO/día. Al comienzo del invierno se observa una paulatina recuperación, lográndose los mayores valores de producción, tanto poblacionales como individuales, en los meses de septiembre y octubre, alcanzando promedios de 2795 lts/día y 20,5 lts/VO/día. Estos valores representan una caída cercana al 20 % en la producción total durante los meses de otoño, que es mayor aún en los tambos de menor producción. La producción individual manifiesta una caída del 17 % y en este caso el mayor impacto lo sufre el tambo más productivo. En el otoño se dan las producciones más bajas dado que el calor del verano, sumado a las precipitaciones estivales, afecta el confort de los animales. El estrés térmico disminuye la ingesta de alimentos y el tener que movilizarse en terrenos barrosos implica un mayor gasto de energía y un incremento de los problemas podales, todos estos factores afectan negativamente la producción de leche. A partir del mes de agosto se presenta la situación inversa, los animales se encuentran en su temperatura confort y los rebrotes primaverales, principalmente las alfalfas, les proporcionan un alimento de alta calidad apropiado para la producción de leche. Conocer este comportamiento le permite al productor organizar su rodeo tendiendo a minimizar la caída de otoño, época en que se logra el mejor precio de la leche, ya que con el inicio de la primavera el incremento de la producción se presenta de manera natural y el precio se estanca o tiende a disminuir.

VAH19- NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL MANEJO Y SELECCIÓN *IN VITRO* DE ESPERMATOZOIDES EQUINOS CRIOPRESERVADOS

Laiz-Quiroga L[1], Gimeno B[1*], Martínez-León E[2], Von Moyeren M[1], Mutto A[1], Bariani MV[1], Osycka-Salut CE[1]*
*[1]IIB-UNSAM, [2]INIGEM, Bs. As., Argentina / lucia.laizquiroga@gmail.com / *Participaron por igual en este trabajo*

Los espermatozoides (ESP) criopreservados son ampliamente utilizados en técnicas de reproducción asistida (TRA) en animales domésticos. Sin embargo, la criopreservación afecta negativamente la calidad de los ESP, disminuyendo la eficiencia de las TRA y la calidad de los embriones obtenidos. En consecuencia, es necesaria la optimización en el manejo de este tipo de muestras. Particularmente, para la producción de embriones *in vitro* en equinos, una de las TRA más utilizadas es es el ICSI, donde para su implementación se seleccionan ESP en base a su motilidad y morfología. Fisiológicamente, las células epiteliales del oviducto (CEOs) están involucradas en la selección de una población de ESP aptos para la fecundación del ovocito, la cual se libera de las mismas debido al proceso de capacitación. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes condiciones para la manipulación e incubación *in vitro* de ESP criopreservados equinos y establecer un cultivo de CEO *in vitro* con el fin de seleccionar una población espermática con capacidad fecundante apta para su utilización en TRA en esta especie.
En cuanto al efecto sobre la motilidad y el manejo post-descongelación de muestras de ESP criopreservados equinos, utilizando medio Whittens no capacitante observamos un menor efecto en la pérdida de la motilidad durante 120 min al incubarlos a una concentración de 30mill/ml respecto a menores concentraciones celulares (utilizando CASA, $p<0,05$). A su vez, la motilidad espermática descendió a la mitad al centrifugar los ESP (30 mill/ml) a 200g durante 2 min en comparación con centrifugaciones de 1 min ($p<0,05$). Por otro lado, establecimos un modelo de cultivo de CEOs *in vitro*, en el cual demostramos la expresión de marcadores epiteliales (e-cadherina y citoqueratina) por RT-PCR e inmunofluorescencia (IF). Cuando co-cultivamos los ESP con las CEO, observamos que los ESP unidos a las mismas eran mótiles y presentaban su acrosoma intacto (PSA-FITC, IF), sugiriendo la selección de una población específica de ESP. Luego, los cocultivos fueron incubados en un medio Whittens capacitante y la población de ESP liberada fue recuperada. En estas condiciones observamos un mayor porcentaje de ESP vivos (IF), capacitados (detectando activación de PKA y fosforilación en tirosina por IF), con motilidad progresiva (CASA) y con el acrosoma intacto (PSA-FITC, IF) respecto al control ($p<0,05$). A su vez, esta población disminuyó su motilidad más lentamente en relación con aquellos que no fueron incubados con las CEOs. Nuestros resultados indican que la población espermática liberada presentaría potencial fecundante, por lo que podría ser utilizada para su aplicación en TRA. La optimización en el manejo de ESP criopreservados no sólo generaría herramientas para solucionar el problema que presenta la FIV en equinos, sino que también mejoraría la eficiencia en otras TRA tales como ICSI, permitiendo la selección de una población de gametas masculinas de mayor calidad, lo cual impactaría positivamente en la calidad de los embriones obtenidos.

VAH20- CALIDAD FÍSICOQUÍMICA DE AGUA PARA CONSUMO DE ANIMALES DE TAMBO

Apa F, Uranga G, Lopez Hiriart M,Cucchiari P, Risso ML, Sanchez J,Pucurull A, Apa M, Seghesso A
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, millylh@hotmail.com

El agua es un elemento fundamental para la vida de los animales. Representa aproximadamente el 70% de la masa corporal animal. El consumo en bovinos oscila entre un 8 y 10 % del peso. La carencia, en cantidad o calidad de este nutriente esencial puede afectar la salud de los animales. En la caracterización del sistema de abastecimiento de agua para consumo animal y riego en el Centro Universitario Agropecuario Casilda, se describió que el tambo cuenta con una perforación para abastecimiento propio. Con el objetivo de determinar la calidad físicoquímica del agua para consumo animal en el tambo se realizó una toma de muestra y se efectuó su procesamiento y análisis. Las técnicas utilizadas para las determinaciones corresponden a la última versión del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de APHA-AWWA. Como referencia normativa, la Ley Provincial 11.220 de Santa Fe establece los parámetros del agua apta para consumo humano y sus límites obligatorios y recomendados. A su vez, se tuvieron en consideración los rangos permitidos para animales, que sin afectar su salud ni productividad son más amplios que para humanos. El agua analizada presentó pH alcalino, 8.68 (hasta 9 se admite en esta especie); el nivel de arsénico 0.03 ppm, resultó apto aún para consumo humano (0.05ppm, Ley Provincial 11.220 de Santa Fe). Nitratos 1 ppm, cloruros 27 ppm y dureza 110 ppm, ambos están dentro del rango de aptitud. Si bien la alcalinidad fue 1435 ppm, y excede lo recomendado en bovinos (500ppm), es aceptable para el consumo. El agua analizada presenta aptitud para la producción del tambo, el bajo nivel de sales (cloruros) se solucionaría con adición de cloruro de sodio. Si bien se deben contemplar otras características del rodeo para establecer niveles de salud, bienestar y productividad, los resultados obtenidos en las muestras de agua, en función de los determinantes estudiados, presenta características de alta calidad para consumo de animales de tambo. Para completar el análisis de calidad se realizarán determinaciones microbiológicas de la misma agua.

VAH21- CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA DE LUGARES DONDE SE MANIPULA ALIMENTOS EN EL CENTRO UNIVERSITARIO AGROPECUARIO CASILDA (CUAP)

López Hiriart, M, Apa, M, Risso, M, Cucciari, P, Sanchez, J, Federici, D, Perazo, E, Gay, M, Faini, M,Uranga, G, Belá, L, Gurrea, C, Seghesso, A
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario, millylh@hotmail.com

El agua consumida por los seres humanos puede ser un vehículo para la transmisión de diversas enfermedades. En la actualidad, existen descritas más de 20 enfermedades en las que el agua actúa en su aparición, algunas de ellas con alto impacto en términos de morbilidad y mortalidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad bacteriológica del agua de consumo humano en dos laboratorios: en el Laboratorio de Alimentos y Zoonosis de la Facultad de Ciencias Veterinarias (LA) y el de otra Facultad perteneciente a la Universidad Nacional de Rosario (LF) para comparar los resultados de los ensayos y así lograr la puesta a punto de las técnicas bacteriológicas en el LA. En este caso se analizaron tres canillas, dos que se encuentran en el pabellón industria y

otra canilla en la cantina de CUAP. El agua del pabellón industria tiene gran importancia ya que ese lugar, además de utilizarse como bebida de los estudiantes y docentes también se encuentra una planta piloto de producción de alimentos en los que se elaboran: mermeladas, dulce de leche y quesos de pasta dura. El agua de la cantina se utiliza para la higiene y cocción de los alimentos producidos por este establecimiento para consumo de estudiantes, docentes y no docentes. Los métodos utilizados para determinar la calidad bacteriológica del agua de consumo fue el *Standard Methods* modificado. Los resultados de los análisis bacteriológicos obtenidos por los dos laboratorios son muy similares a pesar de las diferencias planteadas en las técnicas. En conclusión, los resultados obtenidos del LA están correlacionados con los resultados del laboratorio de otra Facultad en lo referido a las pruebas bacteriológicas. Aún así en el LA debemos continuar poniendo a punto las pruebas para mejorar la correlación de nuestros resultados con los comparados con otros laboratorios.

VAH22- OLIGOMINERALES EN SUERO DE CERDAS EN LACTACION

Luna ML[1], Bellezze J[1], Agosto M[2], Campa M[2], Eluk D[1], Varaldo JA[1], Manni D[3], Roldán VP[1]
[1]Cátedra de Química I y II. [2]Producción de Cerdos. FCV-UNL. Esperanza–Santa Fe. [3]Departamento de Matemática. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral (UNL). E-mail: mluna@fcv.unl.edu.ar

Los oligominerales como hierro (Fe), cobre (Cu) y cinc (Zn) son esenciales para la nutrición porcina. El objetivo fue analizar el perfil de oligominerales (hierro, cobre y cinc) en muestras de suero sanguíneo de cerdas en lactación en dos granjas comerciales de provincias de Argentina. Las muestras de sangre fueron extraídas sin anticoagulantes, de 68 cerdas lactantes de genética comercial constituida por las cruzas de las razas Yorkshine, Landrace y Pietrain; seleccionadas al azar de establecimientos ubicados en Santa Fe (A) y Entre Ríos (B). La dieta fue elaborada en base a maíz, expeler de soja y enriquecida con núcleo vitamínico mineral de origen inorgánico para la categoría lactación. Entre ambas granjas existe la diferencia en el manejo del sitio de parición y lactación, en A se realizan a campo y en el establecimiento B se realizan en confinamiento. Las muestras para la determinación de Fe, Cu y Zn en suero fueron analizadas por el método de espectrofotometría de absorción atómica (FAAS). Se aplicó el programa Infostat, valores atípicos fueron identificados y se eliminaron previos al análisis, luego se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk y la prueba de Levene. Todas las muestras resultaron con distribución normal y presentaron homogeneidad en sus varianzas. Se realizó una prueba t asumiendo una significancia de 0,05. Los desvíos estándar y valores de la prueba t para los minerales fueron: Fe (µg/dL) 6,07; 19,19; t 0,00 – Cu (ppm) 0,35; 0,32; t 0,00 – Zn (ppm) 0,50; 0,42; t 0,01 para las granjas A y B, respectivamente. En el período investigado, los valores promedios de hierro en ambas granjas y de cobre de la granja A se observaron dentro los valores normales. Para el establecimiento B, el cinc se encontró ligeramente por arriba del límite superior del rango de referencia y el mismo oligomineral, en la granja A, presentó promedios por encima del valor normal. Las medias de los tres minerales resultaron ser significativamente diferentes ($p < 0,05$) para la condición de lactación entre las dos granjas. Este comportamiento puede explicarse si consideramos que los oligominerales Fe, Cu y Zn son normalmente añadidos como correctores por las empresas comerciales de alimentos en niveles superiores a lo recomendado por la mayoría de los centros de investigación.

VAH23- EVALUACION DEL CONTENIDO PROTEICO EN SORGO FORRAJERO

Blanco M, Marchetti C, Rodríguez Brito A
Cátedra de Nutrición Animal. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.
E-mail: crismarchetti@hotmail.com; mjv_blanco@hotmail.com; adelinarb@yahoo.com.ar

La utilización de áreas marginales para la producción ganadera y sus limitantes edafoclimáticas, condujeron a buscar alimentos para el ganado, adaptados a estas condiciones. De cara al desarrollo de sistemas sustentables, el sorgo presenta un muy buen potencial sobre todo para la alimentación ganadera. El cultivo del sorgo resiste condiciones de extremas temperaturas y sequía dando grano y forraje en zonas áridas y subhúmedas e incluso muy cálidas. Para la alimentación ganadera muestra una gran versatilidad dado que se puede utilizar: como verdeo, diferido, silo, como grano etc. Los genetistas, a través de los años han buscado de mejorar sus rindes en biomasa. La mejora genética ha logrado incrementos interesantes en la productividad de materia seca por hectárea. Para ser utilizado como alimento para ganado no sólo nos interesa su rendimiento sino también su valor nutricional. El contenido de proteína es uno de los parámetros a considerar cuando se cuantifica la calidad del forraje, por las funciones que desempeñan en el organismo del animal. El objetivo de este trabajo fue evaluar el contenido de proteína bruta (PB) de variedades comerciales de sorgo forrajero empleadas como alimento para ganado y comparar con datos de variedades comerciales de sorgo utilizadas hace diez años atrás. Se trabajó con 20 muestras de sorgo forrajeros de 4 variedades comerciales. Las muestras se secaron en estufa de secado a temperatura de 60 ° C hasta obtener materia seca (M)S. Luego se molieron en molino de laboratorio marca (Wiley®) con criba de 1 mm y la harina obtenida se utilizó para determinar la PB por el método Kjeldahl, según la AOAC (1990), multiplicando el valor de N_2 obtenido por el factor 6,25 para estimar el % de PB. Los resultados obtenidos fueron los siguientes MN°1: %PB=9,32±0,22; MN°2: %PB=8,97±0,48; MN°3%PB=9,06±0,29; MN°4%PB=9,32±0,48. Los datos de variedades comerciales de sorgo utilizadas hace diez años atrás, se obtuvieron de la base de datos del laboratorio de Nutrición Animal, FAZ, UNT. Cuyo valor medio de %PB= 6,71±0,51 vs el valor medio de las nuevas variedades de %PB=9,19±0,15. Observándose una mejora en el % de PB de 2,48. Concluyendo que, en las nuevas variedades, no sólo hubo una mejora en los rindes, sino también en un parámetro nutricional, tan sensible como los valores de proteína.

VAH24- PATRÓN DINÁMICO DE CRECIMIENTO DE GAZAPOS DE CHINCHILLA DESTETADOS A LOS 20 DÍAS DE EDAD, CON SUMINISTRO DE ALIMENTOS EXTRUSADOS

[1,2]Martirem A, [2]Pelotti S, [1]Zapata M, [1]Fernández L, [1,2]Nistal, A
Cátedra de [1]Fisiología. Facultad de Cs. Veterinarias. [2]Módulo de chinchillas, Escuela Agrotécnica. UNR.
alemartiren@gmail.com

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del tamaño de la camada sobre el patrón de crecimiento entre el nacimiento y los 49 días de vida, de gazapos de chinchillas destetados a los 20 días de vida con suministro de alimentos extrusados. Se utilizaron 19 gazapos, de los cuales 5 provenían de camadas de un individuo (G1), 8 de camadas de dos individuos (G2) y 6 de camadas de tres crías (G3). Los animales recibieron alimento preiniciador de terneros con nutrientes extrusados (Pronter ®) y cubos de alfalfa *ad libitum*. Durante el lapso mencionado se los pesó en forma individual al nacimiento, al destete y en los periodos intermedios en un día fijo de la semana (edad variable). Todos los pesos se registraron con aproximación al gramo. Los datos peso corporal promedio (g) – edad cronológica (días) de los gazapos de cada grupo se ajustaron por regresión lineal. Las rectas de regresión se compararon con un análisis de la covariancia. El ajuste lineal para G1, G2 y G3 presentó los siguientes valores: pendiente (b) ± error estándar de su estimación= 3,67 ± 0,145 – 4,15 ± 0, 216 – 3,61 ± 0,129; ordenada al origen ± error estándar de su estimación = 51,3 ± 4,58 – 48,4 ± 6,83 – 53,0 ± 4,10; coeficiente de determinación lineal = 0,989 – 0,981 – 0,991; resultado de la prueba de hipótesis = P < 0,0001 - P < 0,0001 - P < 0,0001; resultado del test estadístico: P = 0,107 - P = 0,107 - P = 0,262 y por último la comparación de pendiente: F = 2,762 - P = 0,0673. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre pendientes, lo que permitió calcular una pendiente común para los tres grupos: bc = 3,81 g/día y comparar las alturas de las rectas de regresión, las que tampoco fueron diferentes (F = 3,245; P = 0.057) con una ordenada común de 50,9 g. Estos datos permiten concluir que, bajo estas condiciones, los patrones dinámicos estudiados son similares, crecen de la misma manera G1, G2 y G3. Se comportaron de modo similar a los gazapos alimentados con balanceado de chinchillas destetados a los 20 días de vida, presentando en el mismo periodo, una ganancia diaria de peso de 3,68 g/día. La utilización de este tipo de nutrientes no modificó el desempeño en el crecimiento, que si bien, no lo mejoró, permitió conocer su utilidad como alternativo al tradicional balanceado, sin afectar negativamente el aumento de peso diario. El desempeño de crecimiento, bajo estas condiciones (destete: 20 días y alimento: extrusado) difirió con lo sucedido con gazapos destetados a los 42 días de vida alimentados con balanceado tradicional de la especie, donde se observó un efecto del tamaño de camada sobre la velocidad de crecimiento, caracterizado por una mayor velocidad de G1: b = 4,02 en relación a G2: b = 3,39 y G3: b = 3,07. La homogeneización del ambiente bajo el destete ultra híper precoz (20 días) podría estar unificando la velocidad de crecimiento de G1, G2 y G3, generando esta similitud en la ganancia diaria de peso (3,81 g/día), valor intermedio al observado para gazapos provenientes de camadas de uno y dos integrantes, destetados a los 42 días de vida.

VAH25- EFECTO DEL DESTETE ULTRA HÍPER-PRECOZ SOBRE EL CRECIMIENTO POSDESTETE DE GAZAPOS DE CHINCHILLA CON SUMINISTRO DE ALIMENTOS EXTRUSADOS

[2]Mazufero K, [1]Zapata M, [1]Fernández L, [1,2]Nistal A
Cátedra de [1]Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. [2]Módulo de chinchillas, Escuela Agrotécnica. UNR.
kiara_nob22@hotmail.com

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del destete ultra híper-precoz sobre la ganancia diaria de peso de los gazapos en el posdestete inmediato, en función de su peso corporal previo a la separación de la madre, con suministro de alimentos extrusados. Se evaluaron19 gazapos que fueron destetados a los 20 días de vida. Se discriminaron en tres categorías de acuerdo a su peso individual al destete: 6 gazapos con pesos corporales menores al percentil 33 (Grupo Liviano - GL):<104g; 7 gazapos con pesos comprendidos entre los percentiles 33 y 66 (Grupo Intermedio - GI): 117-150g y 6 gazapos con pesos corporales mayores al percentil 66 (Grupo Pesado - GP):>159g. Dentro de cada grupo se calculó la ganancia diaria de peso [(GDP) g/día] de cada gazapo en la semana previa al destete (PD), en la primera semana posterior al mismo (PD1) y en la segunda semana de vida independiente (PD2). Los valores correspondientes se compararon con una prueba t de Student para datos apareados utilizando al gazapo como criterio de apareamiento. Se observaron los siguientes valores (media aritmética ± error estándar): [GL] PD: 2,5 ± 0,26 g – PD1: 0,9 ± 0,45g – PD2: 3,4 ± 0,55 -PD vs PD1: t= 4,048; P= 0,0098 – PD vs PD2: t= 1,793; P= 0,1330 - PD1 vs PD2: t= 3,667; P= 0,0145; [GI] PD:3,8 ± 0,35g – PD1: 1,7 ± 0,31 g – PD2: 4,9 ± 0,78 - PD vs PD1: t= 3,403; P= 0,0144 – PD vs PD2: t= 1,364; P= 0,2214 - PD1 vs PD2: t= 3,444; P= 0,0137 y [GP] PD:PD: 6,3 ± 0,63 g – PD1: 2,1 ± 0,46 g – PD2: 4,7 ± 0,89; PD vs PD1: t= 4,370; P= 0,007 – PD vs PD2: t= 1,329; P= 0,2705 - PD1 vs PD2: t= 2,363; P= 0,645. Los resultados ponen en evidencia diferencias estadísticamente significativas entre las ganancias diarias de peso de PD y PD1en los tres grupos de gazapos. Además se hallaron ausencia de diferencias estadísticas significativas entre PD y PD2 en GL, GI y GP. En tanto, entre PD1 y PD2 de GL y GI se observa un efecto estadísticamente significativo con un aumento de PD2 que cuatriplica a PD1 en el GL y triplica en el GI.Y en GP, PD1 y PD2 no presentaron diferencias estadísticas. Estos datos sugieren que en los tres grupos de animales esta maniobra de destete tan temprano con este tipo de manejo nutricional no genera impacto negativo en la ganancia diaria de peso. El destete provoca una disminución en la tasa de aumento de peso, pero una vez superado el estrés del desapego, en la segunda semana de vida independiente, recuperan el mismo ritmo de aumento de peso diario que tenían en el pre-destete inmediato. El desempeño en el crecimiento de los grupos livianos e intermedios tuvo similares características que en los animales destetados a la misma edad alimentados con balanceado tradicional de la especie. En tanto, en los gazapos más pesados en aquella experiencia (destetados a los 20 días con alimento balanceado de chinchillas) la separación de la madre modifica la ganancia diaria de peso negativamente, pero con la utilización de alimentos extrusados, el aumento en la tasa de crecimiento en la segunda semana, recupera el

VAH26- POTENCIAL PROBIÓTICO DE LAS CEPAS AUTÓCTONAS *B. amyloliquefaciens* $MEP_2$18 Y $ARP_2$3 COMO NUEVOS ADITIVOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE POLLOS PARRILLEROS

Nilson A[1], Peralta MF[1], Ferrari W[2], Pistorio M[4], Miazzo R.D.[1], Jofré E[2], Medeot DB[2,3]
[1]Unidad de Investigación Aviar, Producción Avícola , Facultad de Agronomía y Veterinaria-UNRC, [2]Laboratorio de Biología Molecular de las Interacciones Planta-Bacteria-Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) UNRC-CONICET
[3]Departamento de Biología Molecular, FCEFQyN. UNRC. Córdoba y [4]IBBM CONICET-UNLP.
Email: dmedeot@exa.unrc.edu.ar

Las líneas genéticas de pollos parrilleros están seleccionadas para expresar su máximo potencial en las primeras semanas de vida, lo que implica un aumento en las exigencias de crecimiento, que es afectado por la nutrición, la maduración del sistema inmune y del aparato digestivo y la exposición a patógenos. Los probióticos a base de cepas del grupo *Bacillus subtilis* son una alternativa eficiente al reemplazo de Antibióticos Promotores del Crecimiento, actualmente prohibidos en la alimentación animal. En nuestro laboratorio contamos con las cepas autóctonas *Bacillus amyloliquefaciens* $MEP_2$18 y $ARP_2$3, productoras de metabolitos bioactivos como los lipopéptidos cíclicos (LPC) con probada actividad antibacteriana y antifúngica. Los objetivos fueron 1) determinar el efecto de la adición en la dieta de $MEP_2$18 y $ARP_2$3 en las variables productivas de pollos parrilleros durante 15 días de tratamiento, 2) identificar aislamientos bacterianos del tracto intestinal y 3) realizar ensayos de antagonismo en placas de Petri. En un ensayo preliminar se utilizaron 24 pollitos machos (Cobb), 2 de los cuales fueron sacrificados a las 12 h de vida y 2 a los 5 días de vida, tomando muestras de duodeno y ciego para conocer la flora microbiana cultivable basal. Los 20 pollitos restantes fueron divididos en 4 grupos de 5 pollitos cada uno, alojados en la Unidad de Ambiente Controlado. Cada grupo recibió las siguientes dietas: TC: control (sin *Bacillus*), T1: cepa $MEP_2$18, T2: cepa $ARP_2$3 y T3: mezcla 1:1 $MEP_2$18:$ARP_2$3, todos a una dosis de 10^7 UFC/Kg de alimento. A los 15 días de tratamiento se determinaron las variables productivas: Consumo Promedio/ave (g), Ganancia Promedio/ave (g) e Índice de Conversión. Luego se sacrificaron las aves, para extraer muestras de duodeno y ciego, que fueron diluidas y sembradas en medios de cultivo selectivos. Las colonias aisladas con diferentes morfologías fueron biotificadas por MALDI-TOF. Se observó un mejor peso final en los T1 y T2 (686 g y 675 g) respecto a TC y T3 (670 g y 652 g). Esto se reflejó en una mejor conversión alimenticia de T1 y T2 (1,30 y 1,35) respecto a TC y T3 (1,38 y 1,38). La mayoría de los aislamientos bacterianos cultivables correspondieron a *Escherichia coli*, seguido de *Enterococcus faecalis* y *Proteus mirabilis*. Un aislamiento correspondió a *Escherichia fergusonii*. En ensayos preliminares de antagonismo se observó que los LPC producidos por $MEP_2$18 inhibieron a *E. coli* y *P. mirabilis.* También se detectó la presencia de *Lactobacillus* sp. indicando una temprana colonización del intestino. Conclusión: La adición de $MEP_2$18 y $ARP_2$3 en el alimento para pollos parrilleros durante 15 días generó mejor índice de conversión, observándose un incremento de peso. La presencia de *Lactobacillus* sp, favorece la madurez del sistema inmune intestinal. Sin embargo, no se observaron diferencias con respecto al TC cuando se aplicó la mezcla 1:1 $MEP_2$18:$ARP_2$3, indicando preliminarmente que la combinación de cepas no ejercería un efecto sinérgico.

VAH27- ESTUDIO ANATÓMICO, MORFOLÓGICO E INMUNOHISTOQUÍMICO DEL RIÑON Y LA GLÁNDULA INTERRENAL DEL TETRA CARDENAL *Paracheirodon axelrodi* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE).

Ostapchuk G, Pozzi A, Pandolfi M, Rincón L.
Laboratorio de Neuroendocrinología y Comportamiento de Peces y Anfibios, Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA-CONICET), Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN, UBA.
E-mail: ostapchukgabriel@gmail.com

El estudio del estrés en peces de pequeño tamaño suele representar un problema, ya que resulta complejo obtener muestras de sangre y por consiguiente determinar los niveles de cortisol en plasma. Por esta razón es interesante desarrollar metodologías alternativas que permitan estimar el grado de estrés en individuos con estas características. Trabajos previos en el laboratorio en *Cichlasoma dimerus* han mostrado una correlación entre la morfometría de las células de la glándula interrenal y diferentes condiciones de estrés, lo cual proporciona una posible herramienta de diagnóstico en animales pequeños. El tetra cardenal *Paracheirodon axelrodi* (Schultz, 1956) es una especie de caraciforme de poco tamaño, con alto valor comercial como pez ornamental en América del Sur, que se distribuye principalmente en los ríos Negro y Orinoco. Se realizó un estudio anatómico, morfológico e inmunohistoquímico preliminar tanto del riñón como de la glándula interrenal de esta especie, para posteriormente utilizar la variación en la morfometría celular como herramienta base para futuros estudios de estrés y bienestar animal. Para ello se procesaron individuos (N=5) en cortes transversales, a fin de ser evaluados mediante técnicas de histología clásica e inmunohistoquímica. Del análisis surge que si bien el riñón de *P. axelrodi* constituye un continuo, éste puede ser dividido en dos regiones con características distintivas. El riñón posterior, en íntimo contacto con la superficie ventral de la columna vertebral, se encuentra compuesto por diferentes porciones de la nefrona y conductos colectores, acompañados de vasos sanguíneos y células hematopoyéticas. El riñón anterior o cefálico es bilateral o lobulado y se compone de un denso parénquima de células hematopoyéticas, las cuales predominan sobre cualquier otro tipo celular. En la porción posterior del riñón cefálico, los vasos sanguíneos son abundantes y de gran tamaño. Por el momento sólo en esta porción se han encontrado componentes de la glándula interrenal, principalmente células cromafines, cuya identidad ha sido confirmada mediante reacciones inmunohistoquímicas anti - tirosina hidroxilasa. Se sitúan en grupos de menos de 10 células, justo por debajo de las venas principales. Exhiben un citoplasma pálido con límites celulares difusos, un gran núcleo basófilo y esférico con un nucléolo prominente. Ambas porciones del riñón – cefálica y posterior– están conectadas por una delgada porción de tejido cuyas características histológicas muestran una transición gradual de los componentes. Estas características han sido observadas en la mayoría de los peces teleósteos. Se ha observado también, que la células esteroidogénicas se encuentran formando cordones acompañados por vasos sanguíneos, con distribución a definir y la ausencia de glomérulos. El presente trabajo se corresponde con la primer descripción del riñón y la glándula interrenal en *P. axelrodi.*

VAH28- INVERSIÓN DIFERENCIAL EN RESPUESTA INMUNE CELULAR EN RATAS INFECTADAS CON *Trypanosoma cruzi* Y/O *Trichinella spiralis* EXPUESTAS A RESTRICCIÓN ALIMENTARIA

Palavecino C C[1], Pontarelli F[2], Ruiz M[2], Fantozzi M C[1], Cuervo P F[1], Racca A L[1]

[1]Laboratorio de Ecología de Enfermedades, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICiVet-Litoral), Universidad Nacional del Litoral (UNL) / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Esperanza, Santa Fe, Argentina. [2] Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital de Salud Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias del Litoral, Universidad Nacional del Litoral (UNL). cintia.palavecino@icivet.unl.edu.ar

Uno de los mecanismos de resistencia más estudiados es la respuesta inmune. Se ha demostrado que la variabilidad de la inversión en dicho mecanismo está modulada por el contexto que enfrentan los animales en la naturaleza. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el perfil leucocitario como indicador de la inversión en inmunidad celular en un modelo de infección por *Trichinella spiralis* y/o *Trypanosoma cruzi* en ratas de laboratorio expuestas a restricción alimentaria. Ambos parásitos son agentes etiológicos de enfermedades zoonóticas de relevancia en el país, pudiendo los roedores participar como reservorio y fuentes de transmisión. Luego de cuatro semanas de exposición a restricción alimentaria o a ningún desafío (control), las ratas fueron inoculadas con uno de los parásitos o ambos, según el caso. Dos semanas post infección, se evaluaron los conteos diferenciales absolutos. El conteo de linfocitos aumentó en animales expuestos a *Try. cruzi* en mono y co-infección, de manera más marcada en restricción alimentaria; mientras que en aquellos infectados con *Tri. spiralis* el conteo tendió a disminuir. La cantidad de eosinófilos aumentó en animales en restricción alimentaria ante mono-infección con *Tri. spiralis*, mientras que en animales control el aumento fue menos pronunciado. Contrariamente a lo esperado, no se observaron cambios significativos en los conteos de neutrófilos. Por último, en ambos tratamientos el conteo de monocitos disminuyó en ratas infectadas con *Tri. spiralis* y aumentó ante *Try. cruzi*, aunque de forma más marcada en restricción alimentaria. El aumento de eosinófilos ante mono-infección por *Tri. spiralis* es esperable en infecciones con helmintos. No obstante, dicha tendencia no se mantuvo en co-infección. Esto indicaría una modulación de la respuesta ante nematodes según la presencia de otra infección concomitante y una mayor inversión durante escasez de recursos. El mayor aumento de monocitos y linfocitos en restricción alimentaria respecto al grupo control ante la presencia del protozoo podría estar demostrando una modulación de estrategia ante escasez de recursos. Por otra parte, la disminución de la cantidad de linfocitos es esperable ante la presencia de *Tri. spiralis*. Los resultados hallados son de relevancia para la comprensión de la variabilidad de la inversión en resistencia y sus consecuencias en la modulación de la estrategia de defensa. Los roedores cumplen un rol relevante en la transmisión de un sinnúmero de enfermedades de importancia económica y sanitaria, por lo que comprender los determinantes que modulan su capacidad como reservorios y transmisores de patógenos es esencial, y de particular importancia, en veterinaria y salud pública.

VAH29- CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA APICOLA EN PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

[1]Pérez L, [2]Cortese C, [4]Doorn M, [4]Verde M, [4]Vallejos L, [3]Nistal A.

[1]Módulo didáctico-productivo apícola Escuela Agrotécnica. Cátedras de [2]Apicultura [3]Fisiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. [4]Fundación Fraunhofer-Chile Research. apiculturaeac@gmail.com

En el marco de un proyecto interinstitucional (Fraunhofer Chile Research – U.N.R.) se llevó a cabo este trabajo cuyo objetivo fue caracterizar la producción primaria de pequeños y medianos productores ubicados en el sur de la provincia de Santa Fe. Se relevaron durante 2019, 52 productores que se dividieron en tres escalas productivas (E), utilizando como criterio de clasificación la cantidad de colmenas en existencia (C): Estrato inferior [(EI) < percentil 33: C= 8-40, n=18], Estrato medio [(EM) entre los percentiles 33 y 66: C= 44-130, n= 18] y Estrato superior [(ES) > percentil 66: C= 150-500, n= 16]. Los grupos se compararon (prueba de Kruskal-Wallis / Dunn) en función de C, cantidad de apiarios (A), relación C/A (C/A), antigüedad en la actividad [(An) años], producción de miel por colmena al año [(MC) Kg], producción total de miel al año [(MT) Kg] y distribución de frecuencia de apicultores (chi cuadrado) en los que la apicultura representa la principal actividad de ingresos económicos (AE). Los valores de Mediana (Rango intercuartílico) de EI, EM y ES son: C: 23,0 (21,2) - 7,5 (49,3) - 227,0 (170,0); A: 1,0 (1,0) - 3,0 (2,5) - 5,5 (3,7); C/A: 15,0 (12,1) – 25,0 (11,8) - 37,2 (6,4); An: 11,5 (17,0) -17,0 (27,2) - 20,5 (13,5); MC: 15,0 (13,2) - 15,5 (10,0) - 20,0 (13,2); MT: 352,5 (512,0) - 1510,0 (1100,5) y 3855,0 (7087,0) y las frecuencias absolutas de AE para EI, EM y ES son: 0, 4 y 5 respectivamente. Los resultados ponen en evidencia un efecto de E sobre la mayoría de las variables estudiadas. El aumento de C (P< 0,0001) se encontró acompañado por un incremento en A (P< 0,0001), C/A (P< 0,0001), An (P= 0,0449), MT (P< 0,0001) y AE (P= 0,0441). No así para MC, que presentó ausencia de diferencias significativas entre escalas (P= 0,3984). Los valores de MC se encuentran por debajo de los informados por Ministerio de Agroindustria de la Nación (25-30kg/col/año). El aumento de E genera un incremento de MT, si bien no se ve reflejado en un mejoramiento del desempeño productivo por colmena. Se desprende de los datos de An, que estos son coincidentes con los reportados para el territorio nacional y otro países productores de miel, con apicultores que se inician con un bajo nivel de inversión y salen o se mantienen con un progresivo aumento de E. Se destaca el interés económico de estos emprendimientos y su proyección social en la región como una forma adicional de ingresos, ocupación laboral y posicionamiento productivo apícola del país en el mundo, señalando la necesidad de continuar con acciones de investigación y extensión a los efectos de mejorar el sistema de producción del sur de Santa Fe y en particular al concerniente del área de influencia de la Escuela Agrotécnica - Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR.

VAH30- TETRA CARDENAL: ¿CARNÍVORO U OMNÍVORO? ¿QUÉ NOS DICEN SUS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS?

Redondo F[1,2], Kobrinsky W[1], Rincón Camacho L[1,2], Pozzi A[1,2], Pandolfi M[1,2]
[1]Laboratorio de neuroendocrinologia y comportamiento de peces y anfibios, DBBE, FCEN, UBA. [2]IBBEA, CONICET
Felipe.redondo@yahoo.com.ar

El tetra cardenal *Paracheirodon axelrodi* es el pez ornamental que más se importa en Argentina. La totalidad de los ejemplares provienen de la extracción de su ambiente. Muchos de los aspectos de la biología de esta especie no se conocen. En este trabajo describimos el sistema alimentario y sus glándulas anexas. Se sacrificaron mediante corte cervical 15 individuos previamente anestesiados. Se realizó la disección de 5 individuos mediante un corte longitudinal ventral para observación macroscópica de los órganos internos. Se observó un esófago corto, un estómago voluminoso, 6 ciegos pilóricos y un intestino corto. El resto de los individuos se fijó en solución de Bouin, y luego fueron utilizados para estudios histológicos coloreados mediante técnicas topográficas e histoquímicas. Se observó un hígado con gran contenido lipídico y un páncreas difuso entre los hepatocitos y en porciones de mesenterio. El esófago presentó un epitelio pseudoestratificado con abundantes células mucosas, y una capa muscular de músculo estriado. El epitelio del estómago es simple cilíndrico con glándulas gástricas, lámina propia, submucosa y dos capas de músculo liso en dos orientaciones. La mucosa de los ciegos pilóricos e intestino presento un epitelio simple cilíndrico con chapa estriada, gran cantidad de pliegues y una cantidad creciente de células mucosas hacia la zona posterior. En contraste con un reporte previo, en el que fue caracterizado como omnívoro, la conformación tisular y morfológica del tracto alimentario de *P. axelrodi* resulta similar a la descripta

VAH31- CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA, MORFOLÓGICA E INMUNOHISTOQUÍMICA DEL SISTEMA OLFATORIO DEL TETRA CARDENAL *Paracheirodon axelrodi* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE).

Rincón L, Pandolfi M, Pozzi A.
Laboratorio de Neuroendocrinología y Comportamiento de Peces y Anfibios, Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA-CONICET), Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN, UBA.
E-mail: laura.rinconc27@gmail.com.

El tetra cardenal *Paracheirodon axelrodi* (Schultz, 1956) es una especie de caraciforme con alto valor comercial como pez ornamental en América del Sur, que se distribuye principalmente en los ríos Negro y Orinoco. La familia Characidae es una importante y diversa familia de peces, en la que hasta el momento la información sobre el sistema olfatorio es dispersa y escasa. En peces, el sistema olfatorio está encargado de percibir y detectar sustancias químicas en el medio y modular así la comunicación entre individuos. Es por ello que, el sistema olfatorio es esencial para el desarrollo y la supervivencia, además tiene importantes funciones reproductivas, alimenticias, migratorias y de alarma ante predadores. Teniendo en cuenta esto, se llevó a cabo un estudio anatómico, morfológico e inmunohistoquímico del sistema olfatorio, como punto de partida para poder estudiar las bases olfatorias del comportamiento reproductivo de esta especie. Para esto, se disecaron cabezas completas para estudios de microscopía electrónica de barrido (MEB) y otras para histología clásica e inmunohistoquímica. Basados en la morfología externa del órgano olfatorio, *P. axelrodi* es una especie diterma e isosmada. Presenta una disposición de roseta olfatoria en forma de flecha y la cavidad olfatoria en la cual se aloja la roseta olfatoria, tiene dos aberturas divididas por un tabique que separa las fosas nasales anterior y posterior. Se sitúa anterior a los ojos y dorsal de la boca. Basados en las descripciones histológicas e inmunohistoquímicas se identifican todos los tipos celulares característicos del epitelio olfatorio de peces teleósteos y se observa específicamente que las áreas sensoriales y no sensoriales se encuentran superpuestas a lo largo de la superficie lamelar. El epitelio olfatorio se encuentra recubriendo las 12 lamelas de la roseta olfatoria y por MEB se observó que la superficie apical del epitelio olfatorio presenta una densa capa de mucus. Con respecto a la estructura, se identificaron tres tipos de neuronas receptoras olfatorias (ORN): ciliadas (cORN), microvellosidades (mORN) y células cripticas (CC). La distribución de las áreas sensoriales y no sensoriales es similar a lo descrito en nuestro grupo para *Aphyocharax anisitsi*, otra especie de la familia Characidae, así como también para *Channa punctatus* y *Carassius auratus*. Estas dos especies junto con *A. anisitsi* habitan cuerpos de agua de flujo lento con vegetación de alta densidad como *P. axelrodi*. Teniendo en cuenta esto, las descripciones completas, así como algunos otros datos aislados, permiten especular que la familia Characidae presenta un patrón conservado en cuanto a la conformación del sistema olfatorio para éstas especies con un habitat similar. Dado que muchos aspectos de la biología básica de esta especie se desconocen aún y solo hay información parcial sobre el sistema olfatorio de la familia Characidae, esta sería la primera descripción realizada en *P. axelrodi*.

VAH32- DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FUNCIONALES EN ESPERMATOZOIDES DE ANFIBIO

Roda CF, Gramajo Bühler MC, Ramos I, Iruzubieta Villagra L
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461.4000 Tucumán. E-mail: cfernando.fr@gmail.com

Los anfibios, al tener una vida bifásica (agua-tierra), son excelentes bioindicadores de la calidad ambiental, principalmente de los ambientes acuáticos donde se produce el desarrollo larval y medio al que retornan, cuando son adultos, para reproducirse. El aumento demográfico en el Noroeste Argentino amenaza el desarrollo de especies anfibias autóctonas como *Leptodactylus chaquensis*. Por esta razón, buscamos nuevos parámetros en la determinación de la calidad espermática que puedan ser aplicados en técnicas de fecundación *in vitro*, contempladas en programas de conservación de especies. En estudios previos determinamos parámetros fisio-morfológicos que pueden ser usados como estándares de calidad. Sin embargo consideramos importante el estudio de parámetros fisiológicos, hasta ahora no reportados para esta especie. El objetivo de este trabajo fue evaluar la integridad funcional de la membrana plasmática y determinar la presencia y actividad hialuronidasa en espermatozoides de *L. chaquensis*. Muestras de espermatozoides de animales capturados en el periodo reproductor (noviembre-febrero), obtenidas por dilaceración

testicular, fueron seleccionadas y fraccionadas en Ringer Madre (RM). Para los ensayos citológicos se utilizaron las muestras con porcentaje de vitalidad mayor al 80%. Suspensiones espermáticas fueron expuestas a una solución hipoosmótica con diferentes osmolalidades (9,4; 18,8; 37,5; 75; 150 mOs) incubadas a 25±3°C durante 5 minutos. Como controles se utilizó RM y agua destilada. El hinchamiento de la membrana plasmática, visible como una gota en la pieza final del flagelo, indica respuesta positiva. Para testear la actividad hialuronidasa se incubaron distintos extractos espermáticos (3, 5, 10, 20.10^6 esp/mL) en placas de agar (0,03; 0,05; 0,10% de agar) a 25±3°C durante 24 y 48hs. Como controles se utilizó hialuronidasa 1X y RM. La formación de un halo de hidrólisis alrededor del pocillo donde se deposita la muestra, indica respuesta positiva. Se analizó el status acrosomal para correlacionar las muestras con parámetros morfológicos de normalidad, previamente establecidos. Espermatozoides en medios hipoosmóticos 9,4 mOs muestran una máxima respuesta positiva (86,33%±2,03). Los ensayos realizados con distintas concentraciones extractos espermáticos, no mostraron resultados positivos en ninguna concentración testeada de agar. Todas las muestras empleadas exhibieron 92,67%±0,49 de acrosoma intacto. Estos datos muestran que: -Los gametos obtenidos por dilaceración testicular mantienen altos porcentajes de funcionalidad e integridad de la membrana plasmática. -Una aparente ausencia de hialuronidasa. Sin embargo se requiere de otra metodología para evaluar la funcionalidad acrosomal de esta especie. Estos datos preliminares contribuirían al establecimiento de estándares de calidad espermática en anuros.

VAH33- COMPARACIÓN DE HEMATOCRITOS EN BOVINOS RAZA BRAFORD SOMETIDOS A DESBASTE POR ENCIERRE DE 16 HS VS ANIMALES SIN DESBASTE

[1]Rodriguez JS, [1]Molina MS, [1]Auat ME, [1]Llobril Ayala AL, [1]Gutierrez EO, [1]Vega Parry HE, [1]Plaza CM, [2]Torres JC, [3]Savino L, [4]Lara J, [4]Bottegal D, [4]Viana A

[1] Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal / FAZ-UNT. [2] Cátedra de Zootecnia General / FAZ-UNT. [3] Cátedra de Zootecnia Especial 1 / FAZ-UNT. [4] IIACS - Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido – INTA - Dpto. Leales - Tucumán. E-mail: josesrodriguez43@gmail.com

La extracción de sangre en animales que pasan por manga de manejo es una práctica habitual en los ensayos de perfiles metabólicos sanguíneos, y permite planificar experimentos periódicos para evaluar diferentes situaciones de la práctica cotidiana. El objetivo principal del presente trabajo fue comparar los valores de hematocritos de un lote de vaquillonas de la campaña 2019/2020 sometidas a ayuno por desbaste mayormente nocturno de 16hs (Lote A) en contraposición con otro grupo de igual edad y características de manejo, pero sin ayuno previo (Lote B). Este trabajo se realizó en la zona del Dpto. Leales – Tucumán, durante los meses de noviembre 2019 a febrero 2020. Se trabajó con dos lotes de 48 vaquillonas cada uno de entre 6 a 8 meses de edad, en un sistema silvopastoril compuesto por Algarrobo blanco como componente arbóreo y Gatton Panic como componente herbáceo. Las muestras se tomaron por venopunción yugular, para luego proceder a identificarlas y acondicionarlas en tubos Eppendorf heparinizados. En laboratorio, se determinaron los hematocritos para verificar si los valores obtenidos se ajustaban a los rangos normales informados por la bibliografía de referencia para bovinos *Bos taurus*. El material en estudio se procesó en los laboratorios de la FAZ-UNT y los datos obtenidos fueron sometidos a un ANOVA ($p \leq 0,01$). El valor medio de hematocrito para el *Lote A* fue de 45,66% y para el *Lote B* de 43,82% con un E.E. de 0,41. Estos valores mostraron que existen diferencias significativas entre los tratamientos. Como conclusión se puede decir que existe una marcada incidencia en la concentración del plasma sanguíneo en animales sometidos a ayuno forzado. Se destaca de sobremanera, el entrenamiento práctico adquirido por los alumnos participantes de esta actividad.

VAH34- DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA TOTAL EN SANGRE DE VAQUILLONAS BRAFORD, COMPARANDO DOS LOTES DE ANIMALES CON DISTINTO TIEMPO DE DESBASTE

[1]Rodriguez JS, [1]Molina MS, [1]Auat ME, [1]Llobril Ayala AL, [1]Gutierrez EO, [1]Vega Parry HE, [1]Plaza CM, [3]Torres JC, [2]Savino L, [4]Lara J, [4]Bottegal D, [4]Viana A

[1]Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT Av. Gral. Roca 1900. [2]Cátedra de Zootecnia General / FAZ-UNT. [3]Cátedra de Zootecnia Especial 1/ FAZ-UNT. [4] IIACS- Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido-INTA-Dpto. Leales-Tucumán. Email: josesrodriguez43@gmail.com

La determinación de PT (Proteínas Totales) en sangre de bovinos, es una práctica muy útil dentro de la medición de perfiles metabólicos sanguíneos. Las PT nos dan una idea más acertada de los verdaderos aportes de proteínas que nos proporcionan los alimentos que consumen los bovinos en un periodo determinado. El objetivo de este trabajo fue determinar si existen diferencias en la concentración sérica de proteínas totales en animales con diferente tiempo de desbaste. El ensayo se llevó a cabo entre el IIACS (Instituto de investigación Animal del Chaco Semiárido) ubicado en el departamento Leales – Tucumán, y la facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT. Se trabajó con 2 lotes de 48 terneras de 8 meses de edad, un lote de la campaña 18-19 y otro lote de la campaña 19-20. Se extrajo sangre por venopunción yugular a las de la campaña 18-19, con un desbaste previo de 16 hs, y a las de la campaña 19-20 se hizo la misma operación sin desbaste previo. Las muestras se procesaron en laboratorios de la FAZ-UNT, se realizó ANOVA ($p \leq 0,01$). El valor medio de proteínas para 18-19 fue de 6,54 mg/dl y para 19-20 fue de 6,95 mg/dl con un e.e de 0,07. Estos valores mostraron que existen diferencias significativas entre los tratamientos. Como conclusión, se observa que puede existir un pequeño aumento de la concentración de las PT. Sin embargo se destaca que los valores de PT obtenidos para ambos lotes, se encuentran dentro de los rangos normales para esta categoría de animales.

VAH35- DINÁMICA DEL PESO DEL HUEVO EN GALLINAS CAMPERO CASILDA DISCRIMINADAS POR EL PESO DE LOS HUEVOS PUESTOS AL FINALIZAR SU PRIMER CICLO DE POSTURA

Romera BM, Canet ZE, Advínculo SA, Martines A, Librera JE, Dottavio AM, Di Masso RJ
Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. INTA Pergamino. Programa PERHID. E mail: martincasi@hotmail.com

El peso del huevo, un carácter de importancia económica para los productores avícolas y para los consumidores, constituye uno de los principales objetivos de mejoramiento genético en la avicultura de puesta. Un impedimento para modificar la forma de la curva de aumento de peso del huevo por selección es el costo del registro individual de todos los huevos puestos por un elevado número de aves a lo largo de todo el ciclo por lo que se plantea como alternativa utilizar solo el peso promedio de los primeros y de los últimos huevos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el patrón dinámico del peso del huevo en un cruzamiento experimental de gallinas camperas discriminadas por el peso promedio de los últimos huevos del primer ciclo de postura. Se registró diariamente, en forma individual y con aproximación a la décima de gramo, el peso de todos los huevos puestos por 90 gallinas Campero Casilda, entre la madurez sexual y las 72 semanas de edad. Los datos peso promedio semanal del huevo (g) versus edad de postura (semanas) se ajustaron por regresión no lineal con el modelo de Weatherup & Foster (W&F) W(t) = A – B *r^t, donde: W (t) = peso del huevo (g), en el tiempo t; A = peso asintótico del huevo (g); B = rango del peso del huevo (g) entre t = 0 y A; r = tasa de aproximación del peso del huevo al valor asintótico A (a > r < velocidad) y t = edad (semanas). La bondad de los ajustes se evaluó en base a la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal ajustado (R^2) y el comportamiento aleatorio de los residuales de acuerdo con el resultado de un test de rachas o ciclos). Las gallinas se discriminaron en cuatro categorías por el peso promedio de los huevos puestos entre las 68 y las 70 semanas de edad tomando como criterio el valor de los cuartiles de orden 1, 2 (mediana) y 3. El efecto del cuartil (C1, C2, C3 y C4) de pertenencia sobre los valores medianos de los estimadores de la función de W&F, se evaluó con el test no paramétrico de Kruskal-Wallis seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Dunn. El efecto cuartil fue significativo sobre el peso asintótico (P< 0,0001: C1< C2 = C3 < C4), sobre la tasa de maduración (P= 0,029) atribuible solo a la diferencia entre C1 y C4, sobre el peso teórico del primer huevo (P< 0,0001) con aumentos progresivos entre el primero y el último cuartil, sin diferencias entre cuartiles consecutivos: C1=C2; C2=C3 y C3=C4 pero sí entre C1 y C3 y C2 y C4 y sobre el rango de aumento entre el peso del primer huevo y el peso asintótico (P= 0,0008) atribuible a diferencias entre C1 y C2 con C4. La combinación de valores de los parámetros determina curvas de aumento del peso del huevo con trayectorias aproximadamente paralelas en todo su recorrido y dispuestas en el plano en forma creciente del C1 al C4. Se concluye que el peso promedio de los huevos puestos en las últimas semanas del ciclo es un indicador fiable del comportamiento del carácter peso del huevo a todo lo largo del periodo de puesta.

VAH36- FORMA DEL HUEVO EN TRES GENOTIPOS DE GALLINAS CAMPERAS DE PRIMER CICLO COMPARADAS A IGUAL EDAD DE POSTURA

Romera BM, Advínculo SA, Luciano J, Diez M de los A Canet ZE, Dottavio AM, Di Masso RJ.
Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. INTA Pergamino. Programa PERHID E mail: martincasi@hotmail.com

El índice de forma del huevo relaciona el diámetro medido en el ecuador -ancho del huevo- con su longitud. Un valor satisfactorio del índice asegura un menor porcentaje de rotura en las líneas de recolección, durante la clasificación y en el embalaje. También se relaciona con una mayor aceptación por parte de los consumidores. La forma del huevo está condicionada por el oviducto de la gallina razón por la cual las gallinas de mayor tamaño tienden a poner huevos más redondeados. El índice de forma tiende a aumentar con la edad de las gallinas. Al inicio del ciclo de postura los huevos presentan una forma más redondeada, que tiende a alargarse conforme avanza dicho ciclo debido a una disminución de la tonicidad muscular de la glándula calcárea en las gallinas de mayor edad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento del índice de forma de los huevos puestos por gallinas de tres grupos genéticos comparadas a igual edad de postura. Se extrajeron muestras aleatorias de 50 huevos puestos por gallinas del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda (CC), de la ponedora autosexante Negra INTA (NI) y de una población de la raza asimilada Rhode Island Red (RIR), a las 11, 20, 28, 36 y 44 semanas de iniciada la puesta. Se midió la longitud y el ancho de cada huevo con calibre micrométrico y se calculó el índice de forma [IF = (ancho / largo) x 100; IF < 72: alargada; 72<IF≤76 satisfactoria; IF >76 redondeada]. El efecto del grupo genético (GG), la edad de postura (E) y la interacción entre ambos factores sobre la forma y sus componentes, se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 3x5. La longitud del huevo aumentó con E (F= 73; P< 0,0001). Se observó un efecto significativo de GG (NI > CC > RIR: F= 20,9; P< 0,0001) pero no de la interacción GG x E (F= 1,69; P= 0,10). El ancho del huevo también aumentó con E (F= 144; P< 0,0001), con un efecto significativo del GG sobre el carácter (F= 48,6; P< 0,0001) al igual que de la interacción GG x E (F= 5,60; P< 0,0001) atribuible al mayor valor de la variable en CC al inicio del ciclo (11 semanas), diferencia que dejó de ser significativa en relación a NI a partir de la semana 20, mientras que RIR presentó durante todo el ciclo huevos más angostos. Como consecuencia de la dinámica descrita se constató una interacción GG x E significativa (F= 3,89; P= 0,0002) que relativizó la interpretación de los efectos de los factores principales (GG: F= 8,48; P= 0,0002; E: F= 1,84; P= 0,120). CC inicia la postura con huevos redondeados [IF (media aritmética ± error estándar) 78 ± 0,45] en comparación con los huevos de forma satisfactoria puestos por NI (74,9 ± 0,34) y RIR (75,3 ± 0,38) y, a partir de la semana 20, los huevos de los tres grupos presentan IF cercanos al valor límite para huevos de forma satisfactoria (76) finalizando el ciclo con valores de CC: 75,6 ± 0,37; NI: 76,1 ± 0,38 y RIR: 76,3 ± 0,40. Se concluye que, aún con diferencias en la longitud y/o el ancho de sus huevos las gallinas de los tres grupos genéticos ponen huevos de forma satisfactoria a partir de las 20 semanas de postura.

VAH37- CALIDAD DE CANAL Y DE CARNE EN CORDEROS PESADOS

Ronchi FY, Villalba N, Flores MF, Montoya O, Bonvillani, AG
Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto fronchi@ayv.unrc.edu.ar

La carne ovina es de bajo consumo en Argentina, a diferencia de la proveniente de otras especies, esto se debe a la estacionalidad en su oferta (noviembre a marzo) y a la inexistencia de cortes en carnicerías, el cordero pesado es una estrategia que ha permitido en otros países aumentar el consumo y abrir mercados de exportación. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad de canal y de carne en corderos pesados de nuestra región. Se estudiaron 20 corderos machos, 10 animales de raza Corriedale y 10 de raza Hampshire Down, con destete al alcanzar los 19 a 20 kg, la alimentación fue pastoreo en avena granífera, y heno de alfalfa con grano de maíz (220 g/animal/día) a corral. El sacrificio se efectuó entre los 31-36 kg de peso vivo, tras reposo y ayuno. La valoración objetiva de la canal incluyó el peso de canal caliente (PCC) y con 24h de frío (0° a 4°C) el peso de canal fría (PCF). Además se calcularon los siguientes rendimientos de canal: Rendimiento matadero: PCC / Peso vivo sacrificio x 100, Rendimiento verdadero: PCC / Peso vivo vacío x100, Rendimiento comercial: PCF / Peso vivo sacrificio x 100 y Rendimiento biológico: PCF / Peso vivo vacío x 100. Se efectuaron mediciones e índices en las carcasas, se determinó el rendimiento a los cortes y el porcentaje de cada tejido en la espalda. Para la valoración de la carne se midió pH y temperatura en músculo *Longissimus dorsi* (LD) izquierdo (5º a 10º costilla) en hora 0, 45 min y 24 h post faena. Se tomaron muestras de músculo LD izquierdo (5º a 13º costilla), para determinar color mediante colorímetro, pérdidas por cocción (PPC, %), capacidad de retención de agua (CRA, %) y terneza con cizalla de Warner Bratzler. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA. Los resultados promedio para PCC fueron de 14,00 ± 1,12 kg y los PCF 13,70 ± 1,09 kg. Los promedios observados en los rendimientos canal fueron: rendimiento matadero 44,5%, comercial 40,3%, biológico 56% y verdadero 57%. Las mediciones e índices mostraron que las canales provenientes de corderos biotipos carniceros exhibieron mayor compacidad que los dobles propósitos. Los cortes presentaron la siguiente distribución de piezas: 10% Cuello, 5% Badal, 16 a 17% Costillar, 33,5 a 34,2% Pierna, 20% Espalda y 12,3 a 13,6% Bajos. La composición tisular encontrada en la espalda mostró un elevado porcentaje de músculo, entre 61,6% y 64%, se observó una variable cantidad de grasa entre 9% y 11,5%, hueso 22% y desechos 5%. Las determinaciones de calidad físico química de la carne mostraron en el pH (luego de 24 h de frío) valores por encima del máximo valor óptimo 5,9; por lo que hubo factores pre y post faena involucrados en la curva de descenso de pH. Los resultados de fuerza de corte para terneza ofrecieron valores muy por debajo de los aceptables, con medias de 1,09. Estas carnes mostraron menores capacidades de retención de agua en crudo (32,8%) y menores perdidas por cocción (25,3%) que los observados en otros estudios y con diferentes pesos. Los corderos pesados mostraron buenos resultados en la valoración objetiva de canal comparado con los encontrados en otras razas y los parámetros de calidad de carne evaluados se encuentran dentro de carnes con calidad aceptable según protocolos y valores estandarizados a nivel nacional e internacional.

VAH38- DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA DE ANTIHELMÍNTICOS PARA EL TRATAMIENTO DE GASTROENTERITIS VERMINOSA EN CAPRINOS

Rosa RJ[1], Chocobar MLE[2], Diambra P[1],Salinas C[1], Solaligue PB[1], Fernandez JL[1], Prado JM[1], Viscido D[1], Gonzalez Moreno C[1,3]
[1] FAZ-UNT. Florentino Ameghino s/n, Barrio Mercantil, El Manantial, CP 4105, Tucumán, Argentina.
[2] FMVZ – UNESP – Campus Botucatu. Rua Prof. Doutor Walter Mauricio Correa, s/n. CEP 18618-681. São Paulo, Brasil.
[3] INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461. T4000ILI. Tucumán, Argentina.
E-mail: candelariagonzalezmoreno@gmail.com

El 93% de la producción caprina en la Argentina es desarrollada por pequeños productores de agriculturas de subsistencia, quienes, por lo general, utilizan antihelmínticos sin asesoramiento profesional, lo que ha llevado al desarrollo de resistencia antihelmíntica, comprometiendo seriamente la sustentabilidad del control de nematodos. Este estudio busca determinar la eficacia de la ivermectina, el albendazol y el levamisol para el tratamiento de la gastroenteritis verminosa en cuatro grupos de ocho caprinos cada uno, basándonos en la hipótesis de que, debido al uso incorrecto de la ivermectina en el hato en estudio, existe resistencia a dicho fármaco. Se utilizó la técnica de McMáster Modificada, antes y después del tratamiento para, posteriormente, aplicar el Cálculo de Reducción de Huevos por Gramo (RCH) para cada droga utilizada. Los resultados demostraron un 100% de reducción del número de huevos por gramo para los grupos tratados con albendazol y levamisol y un 27,6% de reducción para el grupo tratado con ivermectina (TI), con respecto al grupo control. Considerando que cualquier valor de RCH por debajo del 90% se asocia a la presencia de resistencia antihelmíntica puede inferirse que existe resistencia a la ivermectina. Asimismo, no existen diferencias significativas (P>0,05 ANOVA) en el recuento de HPG entre M1 y M2 entre el grupo control y TI.

VAH39- IMPORTANCIA DEL HEMOGRAMA EN EL DIAGNÓSTICO DE HEPATOZOONOSIS DE PACIENTES CANINOS DEL HOSPITAL-ESCUELA DE VETERINARIA DE LA UNT

Sanchez Boscarino B, Rios Colombo NS, Hill A, Dimani B, Sanchez V, Heredia J
Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Kirchner 1900. Tucumán.
E-mail: j_m_heredia@yahoo.com

Las hemoparasitosis se encuentran entre las patologías más frecuentes de los perros. El desarrollo de estas enfermedades tiene relación directa con el vector de transmisión (la garrapata). Los signos generales involucran fiebre, anemia, trombocitopenia, hepato-esplecnomegalia, y eventualmente pancitopenia en cuadros crónicos. Frente a la sospecha clínica, el diagnóstico se confirma evaluando la presencia de parásitos en frotis de sangre capilar o frotis de la capa flogística del hematocrito. Sin embargo, ocasionalmente es posible el diagnóstico a través del frotis de sangre periférica (especialmente cuando la carga parasitaria es lo suficientemente elevada). En el Hospital-Escuela de Veterinaria de la UNT (como parte del servicio a terceros que brinda la institución), durante el segundo cuatrimestre del año 2019 se identificaron 10 pacientes caninos hemoparasitados, en 6 de los cuales, se identificó a *Hepatozoon canis* a través del hemograma de rutina en sangre periférica. El objetivo central de este trabajo consistió

en evaluar en qué forma se presentan algunos parámetros del hemograma, en los pacientes en los que se identificó *Hepatozoon canis*. La metodología incluyó la realización de hemogramas y la recolección de datos de pacientes atendidos durante el segundo cuatrimestre del año 2019. Los resultados muestran que el valor del hematocrito disminuye significativamente respecto a los valores de referencia, no así los valores de proteínas totales. Los valores de leucocitos totales recaen en el rango de referencia para la mayoría de los casos, pero se advierten alteraciones en la fórmula leucocitaria, presentándose neutrófilos aumentados (neutrofilia) y valores de linfocitos que tienden hacia el límite inferior del rango de referencia. Conclusiones: ciertas alteraciones del hemograma como la disminución del hematocrito y la neutrofilia parecen correlacionar bien con la presencia de los gametocitos de *Hepatozoon canis* en neutrófilos de sangre periférica. Si bien la probabilidad de diagnóstico a través del frotis de sangre periférica es baja, el hemograma de rutina puede resultar una herramienta valiosa para la detección de estas formas parasitarias, especialmente en casos en los que no hay una sospecha clínica previa.

VAH40- RELACIÓN ENTRE IMÁGENES ECOGRÁFICAS Y PRESENCIA DE VITELO EN FOLÍCULOS OVÁRICOS DE *Salvator merianae*

Sánchez-Loria OL, García-Valdez MV, Chamut SN
Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. El Manantial (4105). Tucumán. E-mail: mvolsanchezloria@gmail.com

La evaluación de las gónadas en reptiles mediante ultrasonografía se ha utilizado ampliamente en quelonios, serpientes, yacarés y en algunas especies de lagartos. Sin embargo, en el examen ultrasonográfico de los ovarios, los cambios foliculares ecográficos y la correlación de estos cambios con la vitelogénesis presentan diferencias interespecíficas. A fin de establecer las correlaciones entre las imágenes ecográficas de los folículos ováricos y su citología a lo largo del ciclo anual, se realizaron ecografías seriadas en 45 hembras adultas de *Salvator merianae* pertenecientes al Criadero Experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Para los estudios ecográficos se empleó un ecógrafo Mindray DP-6600 Vet., con transductor lineal modelo 75L38EA. Para la citología se tomaron muestras del contenido folicular de los ovarios mediante punción-aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía, y se analizaron mediante microscopio de campo claro, de contraste de fases y microscopio electrónico de barrido, a fin de constatar la presencia de vitelo. A lo largo del ciclo anual los folículos presentaron modificaciones en sus tamaños y ecogenicidad. Durante la quiescencia reproductiva, la hibernación y los primeros días desde la salida de hibernación las hembras presentaron folículos pequeños (entre 2 y 9 mm de diámetro), redondos y anecogénicos y ausencia de plaquetas vitelinas a la punción folicular (folículos previtelogénicos). En los folículos de 10 a 14 mm de diámetro, se observó un aumento en la ecogenicidad folicular periférica (folículos en anillo) y presencia de plaquetas vitelinas. Conforme continuó el crecimiento ovárico, la ecogenicidad periférica avanzó hacia el centro del ovocito. Los folículos próximos a la ovulación alcanzaron diámetros de alrededor de 26 mm, perdieron su forma circular volviéndose ovalados y completamente ecogénicos, mostrando abundantes gránulos de vitelo de diferentes tamaños (entre 4 y 12 µm) en las muestras obtenidas por PAAF. Estos resultados nos permiten establecer la correspondencia entre el estadio del ciclo ovárico folicular, la imagen ultrasonográfica y la vitelogénesis, siendo éste el primer trabajo en lagartos donde se constata la presencia de vitelo en folículos por medio de biopsias. Desde el punto de vista productivo identificar los momentos críticos del ciclo folicular, como la vitelogénesis es fundamental para lograr un manejo reproductivo, nutricional y sanitario eficiente.

VAH41- MORFOGÉNESIS DE LOS FOLÍCULOS PILOSOS EN PERROS

Sanz Ressel BL[, †], Gomez Castro MG[*, †], and Barbeito CG[*, †]*
** Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. † Facultad de Ciencias Veterinarias, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Corresponding author: lsanzressel@fcv.unlp.edu.ar*

La descripción de los cambios morfológicos de los folículos pilosos durante la ontogenia en perros puede brindar una mejor comprensión de los cambios observados en estas estructuras a lo largo de la vida en estos animales. A pesar de la importancia que tiene la piel de los perros en medicina veterinaria, son escasos los trabajos que analizan su ontogenia. El objetivo del presente estudio fue describir las características histológicas de los folículos pilosos de la piel de perros en diferentes etapas de desarrollo fetal para proporcionar información valiosa sobre los cambios morfológicos observados. Para esto se recolectaron muestras de piel de fetos de perros en diferentes etapas de desarrollo con las que se realizó la construcción de una micromatriz de tejidos y posterior coloración con hematoxilina-eosina. De modo similar a lo descrito previamente en ratones, los cambios morfológicos observados durante el desarrollo de los folículos pilosos primarios y secundarios en los perros pueden separarse en ocho etapas (E). En la EO, se observa un engrosamiento epidérmico (placoda) caracterizado por la acumulación de queratinocitos en el estrato basal de la epidermis. En la E1, se evidencia un aumento en el número de células mesenquimáticas debajo de la placoda. En la E2, la placoda se convierte en el germen del folículo piloso dado que muestra un crecimiento inicial hacia el tejido mesenquimático subyacente con un extremo proximal convexo y una condensación de células mesenquimáticas. En la E3, el germen del folículo piloso se alarga con un extremo proximal cóncavo y la formación de la papila dérmica a partir de la condensación de las células mesenquimáticas. En la E4, el germen del folículo piloso en la medida que continúa alargándose muestra la formación inicial de la vaina radicular externa, la vaina radicular interna y el bulbo. En la E5, la vaina radicular interna se extiende hacia la superficie externa dentro del folículo piloso y la papila dérmica está casi completamente encerrada por la matriz del pelo. En la E6, el folículo piloso alcanza el tejido subcutáneo en un ángulo de aproximadamente 45 ° con respecto a la epidermis, la vaina radicular interna contiene el tallo piloso y la papila dérmica está completamente cerrada. En la E7, el tallo del pelo se extiende hacia la superficie cutánea a través del canal del pelo desde el bulbo hasta el nivel del infundíbulo. En la E8, el folículo piloso muestra su máximo desarrollo y el pelo emerge a través de la epidermis. Estos hallazgos proporcionan información importante sobre los cambios morfológicos observados en el desarrollo de los folículos pilosos en perros.

VAH42- EXPRESIÓN DEL EFECTOR PRINCIPAL DE LA VÍA DE SEÑALIZACIÓN HIPPO DURANTE LA MORFOGÉNESIS DE LOS FOLÍCULOS PILOSOS EN PERROS

Sanz Ressel BL[*, †], Gomez Castro MG[*, †], and Barbeito CG[*, †]

** Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. † Facultad de Ciencias Veterinarias, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Corresponding author: lsanzressel@fcv.unlp.edu.ar*

Diferentes estudios en ratones demostraron que dentro de las múltiples funciones que posee la vía de señalización Hippo se destaca su participación en el desarrollo de los folículos pilosos. Sin embargo, el estado de activación de esta vía de señalización durante la morfogénesis de los folículos pilosos en perros aún se desconoce. En el presente estudio se exploró el estado de activación de la vía de señalización Hippo durante la morfogénesis de los folículos pilosos en perros mediante la inmunodetección de su principal molécula efectora (YAP) en muestras de piel de perros en diferentes etapas del desarrollo usando una micromatriz de tejidos. En las etapas tempranas del desarrollo de los folículos pilosos, YAP se expresó en el citoplasma y el núcleo de las células epidérmicas de la placoda o germen del folículo piloso y en las células mesenquimáticas subyacentes. En las etapas tardías, YAP se expresó principalmente en el citoplasma de las células de la vaina radicular externa e interna, así como también en el citoplasma y el núcleo de las células de la matriz del bulbo del folículo piloso. Estos resultados permiten postular que la activación de la vía de señalización Hippo puede desempeñar un papel relevante en la proliferación, crecimiento y diferenciación celular durante las distintas etapas de la morfogénesis de los folículos pilosos en perros.

VAH43- PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN EXPLOTACIONES PORCINAS DE SUBSISTENCIA EN EL VALLE CENTRAL DE CATAMARCA

Soria CC, Vergara V, Martínez C, Molina V, Soria R, Tomassi C, López R, Pantano L, Ulik F, Varela R, Monasterio A, Malandrini JB

Facultad de Ciencias de la Salud. UNCA. E-mail: soriacc@yahoo.com.ar

Los alimentos de origen animal constituyen un vehículo para la transmisión de zoonosis. No escapa al interés del equipo de salud el importante papel que desempeñan esos productos en la cadena de transmisión de las ETA; con frecuencia se encuentran contaminados desde su origen, como consecuencia de la presencia de *Trichienlla spiralis* en los animales. Trichinellosis es una causa de morbilidad en Catamarca y su vigilancia constituye un elemento significativo para alertar sobre su evolución al ser una patología notificable. El objetivo fue describir la prevalencia de factores de riesgo de esta enfermedad en las explotaciones porcinas de subsistencia después del último registro de casos humanos. Se efectuó una observación de fenómenos en su ambiente natural con un estudio de diseño no experimental, transeccional, correspondiente a los primeros predios medidos de manera integral (n=103) en la población de pequeños productores del valle central, sobre la base de encuestas de las variables asociadas con el evento y enfocadas en factores de riesgo conductuales, demográficos y medioambientales. Del total de los encuestados resultaron con nivel de conocimientos elementales 20 (19,40%), instalaciones adecuadas 14 (13,6%), condiciones higiénico-sanitaria 3 (2,91%), atención veterinaria 1 (0,97%), empadronamiento 50 (48,54%), alimentación balanceada 35 (33,98 %), manejo sanitario 10 (9,70%), agua de red 58 (56,30 %), efluentes 3 (2,91%), prevención 9 (8,75%), bioseguridad (0%), faena domiciliaria 103 (100%). Todos los criaderos de cerdos presentan condiciones para que se aloje el nematodo y permita su transmisión. Los factores de riesgo evaluados muestran que la caracterización de la situación reconoce aquellos puntos sobre los cuales implementar estrategias de prevención poblacionales e intervenciones de asesoramiento y control que reduzcan eficaz y asequiblemente la precaria situación y así, evitar la infección en el hombre.

VAH44- EFECTO DEL ZERANOL EN PARÁMETROS ESPERMÁTICOS DE CALIDAD EN *Chinchilla lanigera*

Suárez AR, Pucci-Alcaide FJ, Iruzubieta Villagra L, Gramajo Bühler MC

INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461.4000 Tucumán. E-mail: rociosuarez945@gmail.com

La Chinchilla es un roedor originario de Sudamérica muy apreciado por su piel y actualmente incluido en el Apéndice I del CITE, esto permite sólo la comercialización de ejemplares y de sus productos obtenidos en establecimientos habilitados. Tucumán es un foco importante de producción en el NOA y un vínculo con el comercio europeo. Para aumentar las características fenotípicas del pelaje, se popularizó en los criaderos el uso de Zeranol, para sincronizar la maduración de la piel. El Zeranol es un producto semisintético, con acción estrogénica, cuya composición corresponde a una lactona del ácido resorcílico. La administración de este compuesto bajo la forma de implantes subcutáneos permite el crecimiento integral del animal. Existen reportes de alteraciones en el tracto reproductor por su acción anabólica. En estudios anteriores demostramos alteraciones morfológicas muy marcadas en espermatozoides epididimarios con mayor incidencia en la pieza media y flagelo. El empleo de estos espermatozoides en técnicas de reproducción asistida en Chichillas representarían un importante avance biotecnológico. En este sentido, nuestro objetivo fue estudiar el efecto del Zeranol en parámetros fisiológicos de calidad (capacitación, reacción acrosómica, madurez nuclear y desnaturalización de ADN) en espermatozoides epididimarios. Se obtuvieron muestras por punción de la región caudal de 6 machos adultos (9 meses) tratados por dos meses. Las suspensiones lavadas en PBS se fraccionaron. Alícuotas fueron seleccionadas para ensayos citológicos de madurez nuclear (test de anilina-eosina) y desnaturalización de ADN (naranja de acridina). Otras fracciones fueron capacitadas en medio Fluido Tubárico Humano sintético adicionado con albúmina sérica bovina fracción V durante 2:30 horas, a 37°C en atmósfera húmeda con 5% de CO_2 en aire. Para inducir la reacción acrosómica (RA) se adicionó al medio de cultivo progesterona 20µM, incubando por 45 minutos. La RA se evidenció con tinción de Coomassie Blue G250. Se analizaron 200 células por duplicado a 1000x de las fracciones incubadas. Respuesta positiva: ausencia de acrosoma, respuesta negativa: presencia de la vesícula acrosomal (banda en la región anterior de la cabeza de color azul intenso). Los resultados obtenidos

muestran una conservación del material genético observando % de desnaturalización del ADN (9,6%) y madurez nuclear (79,8 %), sin diferencias significativas con muestras de animales no tratados (7% y 85% respectivamente). Las gametas de animales tratados y no tratados registraron 25% y 11% de reacción acrosómica espontánea (RAE) respectivamente. La máxima respuesta fisiológica a la capacitación *in vitro* (51%) e inducción de la RA (54%) tuvieron diferencias significativas en comparación con gametas sin el efecto del Zeranol (69% y 73% respectivamente). Estos resultados muestran baja respuesta a la inducción *in vitro* de la capacitación y RA con un elevado porcentaje de RAE. Sin embargo no se registran efectos negativos en la integridad del material genético ni en la madurez nuclear. Las consecuencias potenciales en el uso de gametas obtenidas de animales expuestos a Zeranol, utilizando Inseminación Artificial, redundarían en fracasos de los programas reproductivos. Sin embargo deben profundizarse estudios para evaluar su empleo en procedimientos donde la integridad nuclear es fundamental como ICSI o PICSI en *C. lanigera*.

VAH45- URETEROCELE EN *Feliz catus*, DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO. PRESENTACIÓN DE CASO

Valdez Jaén G[1,2], Gottero M[2,3]

[1]Veterinaria "El Porvenir" San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina, [2]FAZ-UNT. [3]Clínica Veterinaria Yungas, Yerba Buena, Tucumán, Argentina. E-mail: gvaldezjaen@herrera.unt.edu.ar

El Ureterocele es una afección del sistema urinario a nivel de la desembocadura del uréter en vejiga. Provocando una dilatación quística en la región submucosa por el abultamiento del segmento dilatado en vejiga. Se clasifican según su ubicación en ortotópico o ectópico.y puede ser unilateral o bilateral. Además, se la puede clasificar en base a la signología clínica en Grado 1 (no evidencian enfermedad del tracto urinario superior), Grado 2 (ipsilateral, presentan hidrouréter, hidronefrosis o enfermedad renal crónica) o Grado 3 (bilaterales, presentan hidrouréter, hidronefrosis, o enfermedad renal crónica). Se han descrito en animales pequeños, tanto en perros como gatos, principalmente en perras, siendo el tipo ectópico el más común; causando incontinencia urinaria. El ureterocele intravesical en perros, suele ser asintomático a menos que sea lo suficientemente grande como para causar obstrucción del flujo e hidronefrosis, entre otros tipos de complicaciones, como ser, infecciones recurrentes del tracto urinario, formación de litiasis, obstrucción del cuello de la vejiga. Los animales generalmente desarrollan signos a una edad temprana. Acudió a la consulta clínica, el siguiente caso: Nazarena. Felino Hembra, de 4 años, raza: Común Europeo. La Historia Clínica: Anamnesis: acude a la consulta porque orina con sangre, vomita, manifiesta dolor cuando la agarran. La mascota, convive con otros gatos y perros y come alimento estándar. Se realizó un examen clínico presentando mucosas normales, hidratación normal, auscultación torácica sin particularidades, sobrepeso moderado, dolor a la palpación abdominal, particularmente en la vejiga, vejiga no pletórica y temperatura de 40°C. Diagnóstico presuntivo: enfermedad de las vías urinarias bajas por lo que se indica ecografía abdominal con foco urinario. El informe indicó: Vejiga: (Largo 2,86 cm, Ancho: 2,13 cm, Alto: 1,74 cm, Volumen: 5,52 ml), de pequeño tamaño, paredes irregulares con mucosa hiperecogénica, compatible con cistitis crónica, se identifica abundante sedimento hiperecogénico y se visualizan imágenes con sombra acústica neta de 0,29-0,37-0,93 cm de diámetro compatibles con litiasis. En la desembocadura de uréter derecho se observa imagen circular de pared fina e hiperecogénica, con dilatación de uréter derecho y pielectasia leve en riñón derecho, compatible con ureterocele. Tratamiento: se deriva el paciente a cirugía. Evolución: el paciente muere antes de la cirugía. En el presente caso se diagnostica ecográficamente un ureterocele ortotópico de Grado 2, complicado con litiasis y microlitiasis asociado a cistitis de aspecto crónico; detectado a posterior de un tratamiento para vías urinarias convencional, al cual era refractario. Queda expuesto lo indispensable de un método complementario de diagnóstico con alta sensibilidad para afrontar de manera más eficiente e idónea un tratamiento, en este caso cirugía para solucionar la mal formación y a posterior corregir las patologías anexas.

VAH46- ASPERGILOSIS COMO CAUSA DE MUERTE EN AVES RAPACES EN CAUTIVERIO

Zerpa C[1], Pidone CL[2]

[1]Ecoparque Mendoza; [2]Cátedra de Enfermedades Infecciosas Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario. corina_zerpa@hotmail.com

La aspergilosis es una infección fúngica provocada por hongos del género *Aspergillus spp.* Este es un organismo ubicuo que crece fácilmente en la materia orgánica en descomposición y en estados de inmunosupresión produce infecciones oportunistas. Las esporas del hongo son muy resistentes y se esparcen fácilmente por el ambiente. Esta descripta como la mayor causa de morbilidad y mortalidad en aves. Los factores predisponentes son diversos, impredecibles y tienden a suprimir la respuesta inmune del huésped. El objetivo del presente trabajo fue determinar el porcentaje de muertes debido a aspergilosis en aves rapaces en cautiverio dado que es reportada como causa común de decesos en estas aves. El estudio fue llevado a cabo en el Ecoparque de Mendoza (32° 53° latitud sur y 68° 56° longitud oeste), ubicado en la ladera este del Cerro de La Gloria dentro del predio del Parque General San Martín. Se realizó un estudio retrospectivo de causas de muertes de aves rapaces alojadas en dicha institución y aquellas que ingresaron al sector de cuarentena. El período considerado fue desde enero de 2016 a enero de 2020. En total se produjeron 26 muertes de aves rapaces (18 del plantel y 8 que ingresaron a cuarentena). Los protocolos de necropsia correspondieron a: 5 chimangos (*Milvago chimango*), 1 halcón peregrino (*Falco peregrinus*), 4 lechuzas del campanario *(Tyto alba),* 1 águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), 4 gavilanes mixtos (*Parabuteo unicinctus*), 1 lechuzón orejudo *(Bubo virginianus),* 2 aguiluchos comunes (*Geranoaetus polyosoma*), 5 águilas moras (*Geranoaetus melanoleucus*), 1 jote real (*Sarcoramphus papa),* 1 jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) y 1 carancho (*Caracara plancus*). Se detectaron 2 muertes por aspergilosis en águila mora, con 2 años de diferencia entre una y otra; cabe destacar que ambas aves pertenecían al plantel. El diagnóstico fue realizado en base a las lesiones macroscópicas de la necropsia y a improntas teñidas con Tinción 15 donde se observó la presencia de conidiosporas y conidias características de *Aspergillus spp*. En ambas necropsias se observó presencia de material granulomatoso en laringe y tráquea, una de las aves también lo presentaba en la bifurcación traqueal. Los pulmones y sacos aéreos presentaban nodulaciones blanco-amarillentas, umbilicadas, de 1-5 mm de diámetro. Los diagnósticos de muertes debido a aspergilosis fueron del 13%.Se ha reportado que ciertas especies de aves rapaces presentan mayor susceptibilidad a la enfermedad, sin embargo, dichas especies

no se encuentran en el país. En el presente trabajo, en el lapso de cuatro años, las especies afectadas han sido águilas moras. Se requerirán estudios posteriores para definir si hubo coincidencia o dicha especie presenta cierta predisposición. Con respecto al porcentaje de causa de muerte por esta enfermedad, es bajo, siendo un poco inferior al rango reportado en zoológicos, que es del 15-30%.

VAH47- RELEVAMIENTO DE *Crytococcus neoformans* EN AVES RAPACES

Zerpa C[1], Pidone CL[2]
[1]Ecoparque Mendoza; [2]Cátedra de Enfermedades Infecciosas Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario. corina_zerpa@hotmail.com

La criptococosis es una enfermedad micótica causada por las especies pertenecientes al complejo *Cryptococcus neoformans*, formado por *C. neoformans* y *C. gattii*. La principal ruta de transmisión es mediante la inhalación de basidiosporas o levaduras, directamente de ambientes contaminados con excretas de palomas y otras aves. Las aves rapaces tienen un alto potencial para diseminar agentes zoonóticos debido a las amplias distancias que recorren y por su tenencia en instituciones zoológicas con fines de conservación y rehabilitación. Estudios demuestran que pueden actuar como portadoras y diseminadoras de *Cryptococcus neoformans* y otras levaduras zoonóticas. El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia de *Cryptococcus neoformans* en excretas de aves rapaces del Ecoparque Mendoza. El estudio fue llevado a cabo en las instalaciones del Ecoparque Mendoza (32° 53° latitud sur y 68° 56° longitud oeste) ubicado en la ladera este del cerro de la Gloria dentro del predio del Parque General San Martín. El muestreo se realizó en pool en 13 recintos que se encuentran en el sector de paseo de la institución, e individualmente a las aves que se encontraban e ingresaron en el sector de cuarentena, durante el período julio 2016 a diciembre 2019. En total se muestrearon 50 aves rapaces correspondientes a: recinto 35, jote real (*Sarcoramphus papa*) (n=1); recinto 36, aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) (n=3); recinto 37, águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) (n=1); recinto 38, carancho (*Caracara plancus*) (n=6); recinto 39, aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) (n=2); recinto 40, águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) (n=3); recinto 41, águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) (n=2); recinto 44, carancho (*Caracara plancus*) (n=2); recinto 45, águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) (n=2); recinto 46, gavilán mixto (*Parabuteo unicinctus*) (n=3); recinto 47, chimango (*Milvago chimango*) (n=8); recinto 48, águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) (n=3); recinto del alto, búho (*Bubo virginianus*) (n=1); sector de cuarentena, gavilán mixto (*Parabuteo unicinctus*) (n=7), carancho (*Caracara plancus*) (n=1), chimango (*Milvago chimango*) (n=2), jote cabeza roja (*Cathartes aura*) (n=1), jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) (n=1), aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) (n=1). La excreta fue recolectada de los recintos en frascos limpios y trasladada al laboratorio del Ecoparque, allí se tomó una pequeña cantidad con hisopo y fue colocada en un portaobjetos. Se utilizó la tinción negativa o de la tinta china, colocando una gota y luego se colocó un cubreojetos sobre la misma para observarla en microscopio óptico marca Nikon Modelo YS 100. El resultado fue negativo para todas las muestras observadas. La criptococosis es una zoonosis que afecta a más de un millón de personas en todo el mundo. Su relevamiento en aves rapaces mantenidas en cautiverio, así como las que ingresan a instituciones para ser rehabilitadas, es una medida importante de prevención en salud pública.

Farmacología y Toxicología (FT)

FT01- EFECTOS ANTITROMBÓTICOS "*IN VIVO*" DEL TETRASULFATO DE QUERCETINA AISLADO DE *Flaveria bidentis* EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE TROMBOSIS EN RATONES

Guglielmone HA[1,2], Agnese AM[1,3], Nuñez-Montoya SC[1,3], Cabrera JL[1,3], Cuadra GR[1,4]
[1]Universidad Nacional de Córdoba-Fac. de Cs. Químicas, [2]Dpto. de Bioquímica Clínica-CIBICI, [3]Dpto. de Cs. Farmacéuticas-IMBIV, [4]Dpto de Farmacología-IFEC-CONICET. m.agnese@unc.edu.ar

El flavonoide tetrasulfato de quercetina (QTS), un producto natural aislado de *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze, demostró previamente "*in vitro"* que inhibe la agregación plaquetaria y que posee importantes efectos anticoagulantes y profibrinolíticos. Nosotros diseñamos el presente estudio para determinar los efectos antitrombóticos de QTS "*in vivo",* en un modelo experimental de trombosis en ratones macho C57BL/6 usando un test de tromboembolismo pulmonar agudo. El tromboembolismo pulmonar agudo fue inducido mediante una inyección intraperitoneal (*i.p*) de una mezcla de colágeno y epinefrina luego del tratamiento con QTS a diferentes concentraciones. Se contaron los ratones paralizados o muertos de cada grupo (controles y tratamiento) y se calcularon los porcentajes de protección contra el tromboembolismo pulmonar agudo. Además, se determinaron los ensayos de sangrado de la cola, y la pérdida de sangre, en presencia y ausencia de QTS a 100 y 10 mg/kg, y se compararon con los datos de los ratones tratados con ácido acetil salicílico (ASA). El examen histológico de tejido pulmonar mostró el porcentaje de vasos que permanecieron abiertos y aquellos que fueron ocluidos por micro trombos. Como resultado, QTS (100, 50, 25 y 10 mg/kg) administrado *i.p a los ratones* mostró actividad antitrombótica, previniendo parálisis o muerte (90%, 90%, 70% y 10%, respectivamente) cuando un tromboembolismo pulmonar agudo fue inducido por la inyección intravenosa de colágeno/epinefrina. ASA 50 mg/kg fue capaz de proteger al 70% de los controles positivos. El tiempo de sangrado de la cola y la pérdida de sangre fueron calculados y se determinó un perfil de respuesta dosis dependiente. Esta observación fue confirmada por examen histológico de los pulmones, en los cuales la densidad de vasos sanguíneos permeables fue significativamente menor (92%, 88%, 77% y 31%, respectivamente; $p<0,01$) que en los ratones no tratados (control negativo). Estos promisorios resultados ubican a QTS en consideración como un buen futuro agente antitrombótico en afecciones tromboembólicas y cardiovasculares.

FT02- ESTUDIO FITOQUÍMICO Y TOXICOLÓGICO DEL EXTRACTO Y FRACCIONES DE LAS PARTES AÉREAS DE *Baccharis spicata* (Lam.) Baillon

Bettucci GR[1], Rodriguez MV[1,2], Ferretti MD[1], Alvarez ML[3], Martínez ML[1]
[1]Área Biología Vegetal. [2]CONICET. [3]IFISE-CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario, Suipacha 531-S2002LRK, Rosario, Argentina. E-mail: mlmartin1967@gmail.com

El consumo de las plantas medicinales ha aumentado en los últimos años y existe la percepción de que la ingesta de tales productos es segura. Sin embargo, natural no es lo mismo que inocuo. Por ello, son necesarios estudios botánicos, químicos farmacológicos y toxicológicos de dichos productos. Las especies de *Baccharis* L., conocidas popularmente como carquejas, se usan como hepatoprotectoras. En un trabajo previo demostramos que el extracto etanólico de *Baccharis spicata* (Bs) y las fracciones acuosa (Bs_{ac}) y acetato etilo (Bs_{AEt}) tienen actividad colerética en ratas. El objetivo del presente trabajo fue realizar estudios toxicológicos y fitoquímicos para corroborar la efectividad y el riesgo del uso de extractos de *B. spicata*. Para ello, se analizaron histológicamente por tinción con hematoxilina-eosina los hígados y riñones de los animales tratados con el extracto Bs, con las fracciones Bs_{ac} y Bs_{AEt} y con el vehículo (grupo control). Además, se midieron los valores séricos de los marcadores de función hepática y renal. Se determinaron las actividades séricas de las transaminasa alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) y de fosfatasa alcalina (ALP), enzimas que se liberan desde el hígado huego de un daño celular. Además, se midió la creatinina plasmática, marcador de función renal. Los estudios histológicos de los hígados y riñones no mostraron alteraciones microscópicas, presentando dichos órganos una arquitectura normal. En cuanto a los marcadores séricos, se obtuvieron valores estables y sin cambios significativos con respecto al control (ALT (U/l): control 91±24, Bs 81±12, Bs_{AEt} 62±3, Bs_{Ac} 46±7; AST (U/l): control 194±94, Bs 141±36, Bs_{AEt} 124±32, Bs_{Ac} 101±17; ALP (U/l): control 330±16, Bs 324±13, Bs_{AEt} 270±12, Bs_{Ac} 337±35; creatinina (mg/l): control 5.8±1.1, Bs 7.5±0.9, Bs_{AEt} 9.3±1.8, Bs_{Ac} 7.9±1.6), lo cual indica que los marcadores bioquímicos en las ratas tratadas no se alteraron con las dosis ensayadas. Por otro lado, se midió la capacidad del extracto y las fracciones como depuradores del radical libre DPPH (difenilpicril-hidracilo). Se observó una depuración del 18,71± 1,50 % con Bs y del 89,91± 3,01% con Bs_{AEt}, mientras que Bs_{Ac} no mostró efecto antioxidante. Para el estudio cualitativo, las muestras fueron analizadas por cromatografía en capa delgada y reveladas con DPPH. Se observaron varios compuestos con actividad antioxidante, con Rf igual o mayor a la del ácido clorogénico (Rf ~ 0,4). Al analizar las muestras mediante cromatografía líquida de alta performance (CLAE-UV/DAD y CLAE-MS), se observó que Bs y Bs_{AEt} contienen ácidos dicafeoilquínicos (17% y 43% del área total bajo la curva, respectivamente). Estos resultados sugieren que los efectos antioxidantes observados en *B. spicata* pueden deberse a la presencia de estos compuestos. En conclusión, los resultados obtenidos sugieren que el hígado y el riñón no se ven afectados por el uso de dicho producto natural y, además, dadas las propiedades antioxidantes del mismo, resulta de interés profundizar los estudios acerca de las propiedades beneficiosas de *B. spicata.*

FT03- TOXICIDAD CRÓNICA DE ATRAZINA EN *Poecillia reticulata.*

Blasco Pedreros MP[1], Alvarez MA[1], Enriz RD[1], Giannini FA[1].
[1] Laboratorio de Bioensayos, Cátedra de Química General e Inorgánica, Universidad Nacional de San Luis, e-mail: manuelablasco25@gmail.com

Los peces se han utilizado en estudios de toxicidad desde 1950, demostrando con el tiempo ser un modelo confiable para medir el impacto ambiental de diferentes sustancias. Argentina es un país productor agrícola, cuyos principales cultivos son granos como la soja, el trigo y el maíz. Para aumentar el rendimiento de los cultivos se utiliza una gran cantidad de herbicidas. Entre estos, el más utilizado ha sido el glifosato, pero también se utilizan otros como el 2,4D y Atrazina. Las cantidades de herbicidas vertidos al medio ambiente son alarmantes y ha llevado a la necesidad de realizar estudios de impacto del mismo en diferentes especies utilizando distintos bioindicadores. En el caso de los peces, las enzimas hepáticas GPT y GOT y las enzimas musculares como AchE, son de los bioindicadores más utilizados. En este trabajo realizamos un estudio de toxicidad crónica exponiendo peces juveniles de distinto sexo de *Poecilia reticulata* a dosis subletales del herbicida Atrazina. Para dicho estudio, exponemos los especímenes durante un período de 21 días al herbicida (mediante una técnica dinámica con alimentación, aireación y recambio de solución estandarizados) y luego medimos diferentes biomarcadores como las enzimas hepáticas (GOT y GTP) y enzimas musculares (AchE) utilizando kit enzimáticos marca Wiener Lab y preparando las muestras por un método de maceración de especímenes completos debido a su tamaño. Los datos de los valores de dosis subletales a evaluar para la solución de Atrazina fueron tomados de estudios previos realizados por nuestro grupo de investigación, determinando que una dosis de 6,25 mg/L de ingrediente activo no causó mortalidad; además a esa concentración el compuesto es perfectamente soluble lo que permite garantizar la concentración en el medio. Los resultados obtenidos mostraron que el herbicida evaluado aquí provoca alteraciones en los valores de las enzimas hepáticas de los peces tanto machos como hembras expuestos, no siendo así el mismo efecto para el caso de acetilcolinesterasa, donde se observa que no provoca modificaciones en sus niveles ni en machos ni en hembras. Sin duda, estos efectos orgánicos-funcionales pueden ser una limitación para la supervivencia de los especímenes en el medio natural, por lo que estos resultados advierten sobre los efectos de la aplicación de los herbicidas en organismos bioindicadores como, los peces y justifican una redirección de los cultivos hacia metodologías más sostenibles.

FT04- ROL PROTECTOR DE LAS PROTEINAS DE CHOQUE TERMICO (HSP) EN PULMÓN DE RATAS INTOXICADAS CON CADMIO. EFECTOS DE DISTINTAS FUENTES PROTEICAS

Boldrini GG[1,2], Martin Molinero GD[1,2], Pérez Chaca MV[3], Fanelli M[4], Córdoba ME[4], Pennacchio G[4], Gómez NN[2,4], Álvarez SM[1,2].
1.-Laboratorio de Nutrición, Medio Ambiente y Metabolismo Celular. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina. 2.- IMIBIO-SL CONICET, San Luis, Argentina. 3.- Laboratorio de Morfofisiología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina. 4.- Laboratorio de Oncología, IMBECU (CCT), CONICET, Mendoza, Argentina. E-mail: ggiezib@hotmail.com

Las proteínas de choque térmico son una superfamilia de proteínas muy conservadas que cumplen un rol importante en el plegamiento/degradación de proteínas, presentación de antígenos y regulación de la respuesta inmune. Su expresión puede ser usada como un biomarcador sensible cuando las células se encuentran en condiciones de estrés, como las provocadas por microorganismos, sustancias químicas y temperatura. Por esto decidimos estudiar su expresión en pulmones de ratas con una intoxicación subcrónica con Cd, y analizamos además, los posibles efectos protectores de una dieta a base de harina de soja. 4 lotes de ratas hembra Wistar adultas fueron utilizados: 2 lotes recibieron caseína y 2 lotes soja como fuente proteica. Dentro de cada grupo, 1 lote recibió agua regular y el otro, 15 ppm de Cd (como $CdCl_2$) en el agua de bebida por 60 días. Los pulmones se retiraron, se colocaron en fijador y fueron montados en parafina. Se realizó la inmunohistoquímica utilizando anticuerpos contra Hsp27 y Hsp70. Por otro lado, algunas secciones fueron teñidas con hematoxilina-eosina para realizar los estudios histológicos básicos. Los resultados mostraron que la expresión de Hsp27 aumenta en ambos grupos intoxicados con Cd, siendo mayores los niveles en los grupos alimentados con soja. La expresión de Hsp70 no mostró variaciones en los grupos alimentados con caseína, pero sí un aumento significativo en el grupo intoxicado y con dieta a base de soja. Los estudios histológicos revelaron una pérdida de la histoarquitectura pulmonar normal en el grupo Cas-Cd, con grandes zonas de infiltración de tejido conectivo, alveolos fusionados y fragilidad capilar. En el grupo So-Cd los daños fueron mucho menores, con las zonas de infiltración ubicadas en la periferia de los lóbulos. Pudimos evidenciar que la intoxicación con Cd genera daños histológicos en los pulmones, los cuales fueron mucho menores con la dieta a base de soja. Esto podría relacionarse con los mayores niveles de Hsps encontrados en los grupos alimentados con soja, cuyos efectos protectores se hacen evidentes en la histoarquitectura mayormente conservada.

FT05- ESTUDIO DE ALTERACIONES NUCLEOLARES EN CÉLULAS MERISTEMÁTICAS DE *Allium cepa* UTILIZANDO TINCIÓN CON PLATA (AgNOR)

Cangiano MA[1], Greizerstein EJ[2]
PROICO 2-2418. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL[1]. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ[2]
E-mail alejandra.cangiano@gmail.com

En un trabajo realizado en nuestro laboratorio, en 2019, se evaluó la genotoxicidad del agua de consumo de una entidad educativa de la ciudad de San Luis, a través del test de *Allium cepa*. Se analizaron siete muestras de agua de grifos ubicados en siete baños de la institución educativa. Los resultados indicaron irregularidades en el crecimiento de las raíces, en la división celular, aberraciones cromosómicas y nucleares en todas las muestras analizadas. Sin embargo, en la muestra N° 7 se advirtió un porcentaje significativamente mayor de aberraciones nucleares, particularmente se observó un aumento aparente en el número de nucléolos por célula en interfase. Las alteraciones nucleolares resultantes de la acción de agentes químicos y físicos pueden ser importantes

biomarcadores de genotoxicidad. Las regiones del organizador nucleolar (NORs) transcripcionalmente activos, denominados AgNOR, están asociados a proteínas argirófilas y se ven como puntos marrones al ser teñidos con plata. El objetivo de este trabajo fue identificar y confirmar la presencia de nucléolos en células aberrantes de *A. cepa* utilizando la técnica de tinción con plata (AgNOR). Se obtuvieron meristemas apicales de bulbos de *A. cepa* colocados en agua destilada (tratamiento control) y en la muestra de agua N° 7 (tratamiento experimental) y se realizaron los clásicos métodos para la obtención de preparados mitóticos y de Tinción con plata (AgNOR) según Funaki et al. (1975). Se analizaron 1000 células por tratamiento. En el tratamiento control, el 100 % de las células en interfase tenían de uno a tres nucléolos por célula, los cuales son típicos en esta especie. En el tratamiento experimental, un 80% de las células poseían más de tres nucléolos por célula en interfase. La tinción con plata reveló la presencia de nucléolos en una mayor proporción en los preparados de la muestra N° 7 respecto a las muestras del control. El aumento en el número de nucléolos en células aberrantes, además de ser válido como marcador de genotoxicidad, es un parámetro importante para emplear en estudios de monitoreo ambiental. Estos resultados fortalecen lo concluido en el trabajo anterior, respecto a la presencia de iones metálicos en la muestra de agua analizada, causantes de las aberraciones y daños en el material genético de *A. cepa*. A continuación, sería conveniente realizar una investigación sobre la presencia de estos contaminantes en la red de distribución del agua potable analizada.

FT06- PROPIEDADES Y REACTIVIDADES DEL INSECTICIDA ALETRINA

Guzzetti KA, Iramain MA, Castillo MV, Checa MA, Brandán SA
Cátedra de Química General, Instituto de Química Inorgánica, Facultad de bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471,4000, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. Email: E-mail: kguzzettii@gmail.com

Aletrina es un compuesto sintético perteneciente a la familia de los piretroides. El isómero *trans*-aletrina, es un tóxico empleado para el control de insectos voladores y animales rastreros y, sumado a su baja toxicidad en humanos, es empleado de manera doméstica e industrial. En este trabajo, los objetivos fueron determinar y comparar las propiedades estructurales, topológicas y electrónicas de los isómeros *cis* y *trans* de aletrina y predecir sus reactividades y comportamientos. Se emplearon cálculos teóricos derivados de la teoría del funcional de la densidad electrónica, y el programa Gaussian junto con la metodología B3LYP/6-31G*, para el estudio de la geometría, energías de solvatación, cargas atómicas de Mulliken, NPA y MK, potenciales electrostáticos, energías de deslocalización, orbitales fronteras y algunos descriptores globales, mientras que el programa AIM2000 se empleó para el estudio de las propiedades topológicas. Todos los cálculos fueron realizados para la molécula en fase gaseosa y en solución etanólica empleando el modelo del polarizado continuo. Los valores de energía calculados son similares en ambos isómeros, siendo levemente mayor la de la forma *trans*. El isómero *cis* evidencia un mayor momento dipolar y un menor volumen en ambos medios, mientras que el isómero *trans* revela una mayor energía de solvatación. Las cargas atómicas estudiadas muestran, en general, valores similares, en ambos isómeros, con excepción de aquellas calculadas sobre los átomos de oxígeno donde se observan valores más negativos en el forma *trans* en ambos medios. Además se observó un mayor valor de energía de deslocalización electrónica en la forma *cis*. Los mapas de potencial electrostáticos y los descriptores calculados muestran un mayor carácter electrofílico del isómero *trans* comparado con el *cis* en solución etanólica, mientras que los orbitales fronteras evidenciaron una mayor reactividad de la especie *trans*. En conclusión las diferencias observadas al estudiar las propiedades de ambas especies justificaría el mayor carácter insecticida de la *tras*-aletrina.

FT07- EL USO DEL ENSAYO COMETA PARA LA EVALUACIÓN DE NANOFORMULACIONES DE AGROQUÍMICOS EN SISTEMAS *IN VITRO*

Laborde MRR, Larramendy M, Soloneski S.
Cátedra de Citología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, 64 n° 3 esq. 120, La Plata, Argentina. CONICET. labordemilagros@fcnym.unlp.edu.ar

Actualmente, el uso de la nanotecnología aplicada a la agricultura moderna constituye un área de gran desarrollo que tiene como objetivo mejorar la eficiencia de los plaguicidas y generar una menor residualidad y carga de contaminantes en el ambiente. Sin embargo, el conocimiento sobre el destino ambiental y sus efectos nocivos en los organismos no blanco y en la salud humana, aún es muy limitado. Como resultado de la interacción de los xenobióticos con los seres vivos estos pueden sufrir alteraciones en su ADN, incluso cuando los niveles de exposición son muy bajos y aún no es posible observar otros efectos deletéreos. Esto convierte a los ensayos que se emplean para detectar daño genómico en valiosas herramientas a considerar en la batería de ensayos que se usan para evaluar cuán segura es una sustancia. El ensayo cometa (EC) es uno de los ensayos utilizados para evaluar la inestabilidad genómica en la molécula de ADN ejercida por un xenobiótico, siendo su variante alcalina la que se emplea para analizar la inducción de rupturas de cadena simple y la presencia de sitios sensibles al álcali en la molécula de ADN. El objetivo del presente trabajo es analizar la genotoxicidad diferencial de dos plaguicidas con formulaciones nanoparticuladas: Karate® (25% lambdacialotrina, Syngenta Agro S.A, Argentina) y Dédalo Elite (30% 2,4-D, Red Surcos, Argentina) en relación a sus principios activos, en sistemas *in vitro* usando como modelo de estudio células CHO-K1. Para esto se llevó a cabo el EC en su variante alcalina, realizando una exposición de 90 min. para ambos compuestos. Para Karate® y lambdacialotrina se empleó un rango de concentraciones de 0,01-100 µg/ml, mientras que para Dédalo Elite y 2,4-D el rango de concentraciones evaluadas fue 1-10 µg/ml. Los resultados demostraron que Karate® induce rupturas de cadena simple en el ADN a partir de 0,1 µg/ml ($p<0,001$), mientras que el principio activo lo hace a partir de 10 µg/ml ($p<0,05$). Para el caso de Dédalo Elite, se observó que la inducción de rupturas de cadena simple ocurre a partir de 2 µg/ml ($p<0,001$) y para el principio activo a partir de 6 µg/ml ($p<0,001$). En ambos casos se observó que el nanoformulado produce un mayor efecto genotóxico que sus respectivos principios activos. En este trabajo el EC resultó una herramienta adecuada para realizar la evaluación de la genotoxicidad diferencial de los agroquímicos nanoformulados en sistemas *in vitro*. De todas maneras, consideramos que es necesario complementarlo con bioensayos que detecten otras alteraciones en la molécula de ADN para realizar un perfil genotóxico más preciso y completo de los compuestos nanoformulados.

FT08- TOXICIDAD AGUDA DE LAMBDACIALOTRINA Y 2,4-D EN DOS MODELOS EXPERIMENTALES

Laborde MRR, Ruiz de Arcaute C, Larramendy M, Soloneski S.
Cátedra de Citología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, 64 n° 3 esq. 120, La Plata, Argentina. CONICET.
labordemilagros@fcnym.unlp.edu.ar

Los plaguicidas constituyen compuestos ubicuos y persistentes que generan uno de los problemas ambientales más importantes cuando consideramos sus efectos tóxicos asociados a exposiciones tanto agudas como crónicas. La presencia de estos compuestos no se restringe a los sistemas agrícolas, ya que suelen ser transportados por medio del agua y el aire a ecosistemas tanto aledaños como distantes, afectando a organismos no blanco y alterando en consecuencia la composición y dinámica de los ecosistemas contaminados. Dentro de los agroquímicos más empleados en la agricultura se encuentran los herbicidas e insecticidas. El 2,4-D es un herbicida auxínico, de acción sistémica, desarrollado para el control de malezas de hoja ancha y también algunas monocotiledóneas y que ha sido recientemente reclasificado como un compuesto "posiblemente carcinogénico" para humanos (Grupo 2B) según la IARC en base a evidencias científicas que demuestran una alta incidencia en la tasa de tumores en animales de experimentación. El 2,4-D presenta una toxicidad moderada para peces e invertebrados acuáticos. Lambdacialotrina es un insecticida piretroide de amplio espectro, que actúa por contacto o ingestión con blanco en el sistema nervioso y que ha sido incorporado como un insecticida alternativo al endosulfán recientemente prohibido en nuestro país. Lambdacialotrina, es un compuesto de moderada toxicidad para mamíferos, ha sido clasificado como moderadamente tóxico (clase II) por la USEPA y su toxicidad para aves, peces e invertebrados acuáticos es considerada elevada. En este estudio se evaluó la toxicidad de las formulaciones microencapsuladas de 2,4-D y de lambdacialotrina en la línea celular CHO-K1 como modelo de sistemas *in vitro* y en ejemplares de *Cnesterodon decemmaculatus* (Pisces: Poeciliidae) como modelo de sistemas *in vivo*. Para esto, en sistemas *in vitro*, se calculó la concentración de inhibición 50 (CI50) para ambas formulaciones a partir de los ensayos de captación de rojo neutro (RN) y de MTT. En el caso de los sistemas *in vivo* se expusieron los ejemplares de la especie mencionada a una serie de concentraciones de ambos compuestos y se calcularon los valores de CL50. Se obtuvieron los siguientes resultados: en sistemas *in vitro*, el valor de CI50 para el ensayo de RN fue de 37.54 µg/ml para Karate® y de 7.68 µg/ml para Dédalo Elite y para el ensayo de MTT se los valores de 137.9 µg/ml y 6.34 µg/ml para Karate® y Dédalo Elite, respectivamente. Para sistemas *in vivo* se obtuvo un valor de CL50 a 24h de 0.846 µg/ml para Dédalo Elite y de 2.85 ug/ml para Karate. Nuestros resultados remarcan la importancia de llevar a cabo una variedad de ensayos en más de un modelo experimental para realizar una mejor y más completa caracterización de la toxicidad de un agroquímico en estudio. Asimismo, la elevada toxicidad reportada indicaría que ambas formulaciones comerciales podrían poner en riesgo a las poblaciones de peces presentes en los cuerpos de agua aledaños a las zonas donde se emplean los agroquímicos.

FT09- NANOMICELAS POLIMÉRICAS PORTADORAS DE ANANDAMIDA Y SUS EFECTOS RENALES ANTIHIPERTENSIVOS

Martín Giménez VM[1], Chiappetta D[2], Moretton MA[2], Salgueiro MJ[3], Fornés MW[4], Manucha W[5, 6].
1-Instituto de Investigaciones en Ciencias Químicas (UCCuyo) San Juan. 2-UBA, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Tecnología Farmacéutica I, Buenos Aires y CONICET. 3- Departamento de Física, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. 4- Instituto de Histología y Embriología (IHEM, CONICET), Mendoza. 5-FCM, UNCuyo, Mendoza. 6- IMBECU-CONICET, Argentina.
E-mail: virchimg@hotmail.com

Previamente demostramos importantes efectos natriuréticos *in vitro* de anandamida (AEA*)* nanoformulada en nanopartículas poliméricas cuyo tamaño evita su acumulación en órganos como los riñones. Por ello, resulta de especial interés diseñar nanoestructuras que puedan acumularse farmacológicamente en estos tejidos. Así, nuestro objetivo primario fue determinar la capacidad de nanomicelas poliméricas para encapsular AEA y evaluar su captación renal pasiva y también evaluar los efectos *in vivo* en ratas espontáneamente hipertensas (SHR). Una vez preparadas y caracterizadas dichas nanomicelas se determinó su biodistribución. Los animales SHR y normotensos (WKY), n=3 por grupo, se dividieron en 5 tratamientos: control, sham, AEA libre recién dispersada en solución salina y 24 horas después de su dispersión, y AEA en nanomicelas. Se determinó la excreción fraccionada de sodio (EFS) tanto al inicio como después de los tratamientos (100 µg AEA/kg IV). Se obtuvieron nanomicelas (~14 nm) capaces de encapsular AEA. Los riñones fueron el segundo sitio de mayor acumulación de la nanoformulación después de 24 horas. La AEA libre recientemente dispersada mostró su clásica respuesta trifásica en SHR, dicha respuesta estuvo ausente en el resto de tratamientos. La AEA nanoformulada produjo un efecto antihipertensivo sostenido durante 2 horas, acompañado de un aumento significativo de la EFS. Estos efectos no se observaron en ratas WKY, sham o tratados con AEA libre luego de 24 horas de su preparación. Sin precedentes, demostramos *in vivo* efectos natriuréticos e hipotensores de AEA nanoformulada en nanomicelas poliméricas, sugiriendo su posible uso como nuevo agente antihipertensivo, de administración intravenosa y acumulación renal pasiva.

FT10- ALTERACIONES MORFOMÉTRICAS DEL CEREBELO INDUCIDAS POR INTOXICACIÓN SUBCRÓNICA CON CADMIO: ROL PROTECTOR DE UNA DIETA A BASE DE SOJA

Martin Molinero GD[1], Boldrini GG[1], Moyano F[3], Michel MC[1], López PHH[2], Álvarez SM [1].
[1]Lab de Nutrición y Medio Ambiente, IMIBIO-CONICET, San Luis-Argentina and [2] Instituto Mercedes y Martin Ferreyra-INIMEC-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba-Argentina. [3]INQUISAL-CONICET, San Luis-Argentina.
Email: glendamartin@hotmail.com

El cadmio (Cd) es un agente tóxico que actúa como contaminante ambiental, por eso decidimos caracterizar su toxicidad en cerebelo y evaluar el posible restablecimiento a través de una dieta vegetariana. Se determinaron los niveles de Cd en sangre total, elementos trazas endógenos y concentración de Cd en tejido, también se realizó un análisis morfométrico y estereológico. Se utilizaron ratas Wistar adultas (12 animales / grupo), que fueron alimentadas con una dieta a base de caseína (Cas) y con una dieta a base de soja (So) como fuente proteica durante 60 días. Simultáneamente, a la mitad de los animales se les administró 15 ppm de Cd en el agua y agua como control ad libitum. El análisis morfométrico incluyó la cuantificación del número de células granulares (CGn) y células de Purkinje (Pkn) en secciones seriales de 20 µm de grosor teñidas con violeta de cresilo a lo largo de los diferentes lóbulos. Realizamos una reconstrucción volumétrica tridimensional del tejido y una cuantificación adicional del número de neuronas mediante el uso del software Stereo Investigator. Se determinaron los espesores de las capas moleculares y granulares de la corteza cerebelosa de los lóbulos I-X en imágenes digitales de 3 regiones de cada lóbulo y se analizaron con el software IMAGE J. La concentración de metales se determinó con un ICP-MS. Los niveles de Cd en sangre total se incrementaron en CasCd vs. CasCo ($p < 0.01$) y en SoCd vs. SoCo ($p < 0.05$). La concentración de Cd en el tejido aumentó en CasCd vs. CasCo y vs. SoCd ($p < 0.0001$), sin diferencias significativas entre los grupos de soja. Además, en los grupos intoxicados por Cd, los niveles de los elementos traza endógenos se encontraban desbalanceados. Con respecto a los niveles de selenio, se observó un aumento significativo en el grupo SoCd frente a CasCd. Así mismo, las concentraciones de manganeso y zinc aumentaron significativamente en CasCd vs. su control y vs. SoCd ($p < 0.0001$), mientras que no hubo diferencias entre los grupos de soja. En el caso del cobre, se observó un aumento significativo en el grupo CasCd vs. su control ($p < 0.01$) y vs. SoCd ($p < 0.05$). Encontramos que la exposición a Cd sub crónica induce una disminución en el número de CGn en los grupos CasCd frente al grupo CasCo ($p < 0.05$) y al grupo SoCd ($p < 0.01$). Por el contrario, el número de Pkn se mantuvo sin cambios. Además, la intoxicación por Cd redujo significativamente el espesor de la capa granular interna del grupo CasCd frente al grupo SoCd en todos los lóbulos analizados, mientras que no se observó ninguna alteración en el grosor de la capa molecular. Los espesores de las diferentes regiones de cada folia de los lóbulos I-X no mostraron diferencias significativas entre los grupos. En general, estos resultados muestran un efecto tóxico irreversible de una intoxicación por Cd a bajas dosis en cerebelo y se observa un papel protector de la dieta a base de soja como posible estrategia terapéutica para aquellas personas expuestas a este contaminante ambiental.

FT11- PERFIL CUALI Y CUANTITATIVO DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE ORGANOS VEGETATIVOS DE *Senecio rudbeckiaefolius* Meyen & Walp.

Merep AP[1], Vargas JH[1], Villecco MB[1], Ajmat MT[2], Lizarraga E[3,4]
[1]Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. [2] Instituto de Biología, FBQyF, UNT.
[3]Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. [4]Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.
E-mail: apmerep@hotmail.com

Senecio rudbeckiaefolius (Asteraceae) es un arbusto nativo de Argentina, Bolivia y Perú, conocido popularmente como maicha o amaicha; se han reportado sus efectos nocivos sobre insectos herbívoros y vertebrados debido a la producción de alcaloides pirrolizidínicos. Para nuestro país no existen reportes etnomedicinales de la especie, siendo considerada hepato y neumotóxica. El objetivo de la presente fue realizar un perfil químico cualitativo y cuantitativo e identificar alcaloides pirrolizidínicos en diferentes órganos vegetativos de *S. rudbeckiaefolius*, utilizando diferentes métodos de extracción. El material vegetal fue recolectado en La Ovejería, Tafí del Valle. Se emplearon tres técnicas de extracción: a) con etanol 96º mediante Soxhlet; b) con ácido acético acuoso al 2% a temperatura ambiente y c) con ácido acético al 2% en etanol con Soxhlet. En todos los casos se emplearon flores, hojas, tallos y raíces. Sobre el extracto seco obtenido mediante la técnica a), se realizó una marcha analítica general. Se determinaron los alcaloides totales y compuestos fenólicos mediante fotocolorimetría y los resultados se expresaron en miligramos equivalentes de atropina por gramo de material vegetal (mgEAt/gmv) y en miligramos equivalentes de ácido gálico por gramo de material vegetal (mgEAG/gmv), respectivamente. Posteriormente, a partir de los extractos etanólicos, se realizó un perfil de alcaloides pirrolizidínicos por GC-MS. Las extracciones con etanol y etanol acidificado mostraron mayor cantidad de alcaloides totales respecto al extracto acuoso ácido. Los alcaloides se concentraron en mayor proporción en hojas: 16,07; 15,24 y 7,97 mgEAt/gmv para las metodologías a, b y c respectivamente. Los metabolitos comunes detectados en todos los órganos fueron alcaloides y compuestos fenólicos. Tanto en flores como en hojas, el contenido de alcaloides totales fue de 15,24 y 16,21 (mgEAt/gmv) de material vegetal, y el contenido de fenoles totales fue de 2,78 y 12,61 (mgEAG/gmv). Los alcaloides pirrolizidínicos mayoritarios encontrados en todos los órganos de la planta fueron identificados como senecionina e integerrimina. Este análisis químico cualitativo y cuantitativo sobre la composición química de extractos de *S. rudbeckiaefolius* constituye la base para su uso y aplicación como biopesticidas naturales.

FT12- ANÁLISIS HISTOLÓGICO Y ALTERACIONES MORFOMÉTRICAS EN GLÁNDULA MAMARIA BAJO INTOXICACIÓN CON CADMIO. EFECTOS DE UNA DIETA A BASE DE SOJA.

Michel MC[1], Martín Molinero GD[1], Perez Chaca V[2], Gomez N[2], Filippa V[2], Sanchez ES[1], Alvarez SM[1]
[1]Lab de Nutrición y Medio Ambiente, [2]Lab de Morfofisiología, IMIBIO-CONICET, San Luis-Argentina – cemichel@outlook.com

El cadmio (Cd) es un metal pesado e importante contaminante ambiental, mientras que la soja ocupa un lugar importante en la dieta humana y sus beneficios son ampliamente conocidos. Estudiamos los efectos de Cd en la histoarquitectura de la glándula mamaria de rata (GM) y también observamos el efecto de una dieta a base de soja. Se utilizaron 4 lotes de ratas Wistar hembras: 2 lotes recibieron caseína (Cas) y otros 2 lotes soja (Soy) como fuente proteica. Dentro de cada grupo, 1 lote recibió agua corriente (Control-Co) y el otro, 15 ppm de Cd en el agua durante 60 días (n= 6 por grupo). Cumplido el plazo, los animales fueron ciclados y sacrificados en Diestro II. Las GMs fueron extraídas y sumergidas en fijador Bouin, luego se tiñeron con hematoxilina-eosina para su consecuente análisis. Primeramente, se visualizó la morfología general y se fotografiaron con microscopio óptico a diferentes aumentos. En el grupo CasCo se observó un predominio de tejido adiposo (TA) con tejido conectivo (TC) ubicado marginalmente, mientras que en CasCd el TC avanzó sobre el TA; en cuanto al desarrollo glandular, fue mayor en el grupo CasCd. El grupo SoyCo mostró desarrollo glandular en forma arborescente, y en SoyCd se pudieron observar conductos de amplio diámetro y con secreciones en su interior. Los grupos alimentados con Soja mostraron menor contenido de TA comparado con los grupos Caseína. Subsiguientemente, se realizó una estimación porcentual de adipocitos mamarios analizando cuatro micrografías por grupo usando el programa ImageJ. Al comparar los porcentajes en los 4 grupos experimentales por OneWayANOVA se encontraron diferencias significativas (**p<0,01); se evidenció una disminución de TA en el grupo SoyCo respecto a CasCo (*t* test **p<0,01). Por último, para determinar el tamaño de células adiposas en los diferentes grupos experimentales, se midieron áreas de adipocitos en 3 campos aleatorios (80-100 células por campo) provenientes de 3 micrografías individuales usando el programa Image Pro 10; la exposición dietética a Soja indujo un menor tamaño promedio en comparación con la dieta Caseína. Concluyendo, Cd impacta en el desarrollo e histoarquitectura del tejido, lo cual podría llevar a una pérdida de la funcionalidad. Estos efectos se ven condicionados por la nutrición, percibiéndose la acción estrogénica de soja sobre el tejido mamario y donde el doble tratamiento (SoyCd) causa daños histológicos notorios y un desarrollo anormal en ratas vírgenes jóvenes adultas.

FT13- EVALUACIÓN DE MECANISMOS DE ACCIÓN DE BERBERINA, ALCALOIDE PRESENTE EN *Berberis ruscifolia,* CON ACTIVIDAD ANTINOCICEPTIVA

Del Gaudio M[1], Santos Adair R[2], Ortega MG[1]
[1]Farmacognosia, IMBIV-CONICET, Dpto. de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Cs. Qcas, UNC; [2]Departamento de Ciencias Fisiológicas, UFSC, SC.
E-mail: gortega@fcq.unc.edu.ar

Por muchas décadas las plantas fueron la principal fuente de fármacos para uso humano y sus extractos se usaron ampliamente para aliviar o curar enfermedades. Los productos naturales continúan siendo una importante fuente de nuevas estructuras en la búsqueda de nuevos fármacos o profármacos. Teniendo en cuenta los estudios realizados por este grupo, donde demostramos que el efecto antinociceptivo de los extractos acuosos y etanólico de hojas y tallos de la especie *Berberis ruscifolia*, eran debido a la presencia del alcaloide Berberina (Berb) que mostró actividad antinociceptiva mediante los modelos de dolor del test de ácido acético y del test de formalina, en esta oportunidad planteamos como objetivo indagar los mecanismos por los cuales Berb presenta efecto antinociceptivo *in vivo*. Berb (Merck) fue evaluada en experimentos *in vivo* utilizando ratones Swiss machos (20-30g), a diferentes concentraciones. Se evaluó si Berb participa en la inhibición de las vías nociceptivas generadas por, Prostaglandina E_2 (PGE_2), Bradicinina (BK), Histamina (His), Glutamato (Glu), Cinamaldehido (Cin) y Capsaicina (Cap). Se inyectó cada compuesto en la pata izquierda del animal por vía subcutánea y Berb fue administrada por vía oral. Berb (30 mg/Kg) mostró una inhibición del 78±4% en el test de la vía de PGE_2, 51±7% en el test de BK, 66±10% en el test de His, 57±5% en el test de Cin y 68±4% en el test de Cap, demostrando así un efecto antinociceptivo mediante las vías de transmisión de dolor de dichos compuestos. En el test de la vía de Glu a la dosis de 30 mg/Kg, Berb no mostró inhibición, indicando que Berb no presenta efecto antinociceptivo de las vías responsables de transmitir el dolor, activadas por glutamato, a nivel periférico. Los resultados obtenidos en los modelos *in vivo* demostraron que Berb tiene actividad analgésica mediante la inhibición nociceptiva generada por BK, His, PGE_2, Cin y Cap los cuales son compuestos químicos que activan diferentes vías cuyo efecto final es generar dolor.

FT14- CITOTOXICIDAD Y CARACTERIZACION DE METABOLITOS SECUNDARIOS OBTENIDOS DE *Anagallis arvensis* L

Pastoriza AC, Soberón JR, Sgariglia MA
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT/CONICET. E-mail: melinasgariglia@gmail.com

Anagallis arvensis es usada popularmente como antifúngico, antiviral, cicatrizante, antiinflamatorio, sedante, expectorante y diurético. En trabajos previos validamos la actividad antifúngica del extracto etanólico sobre cepas de *C. albicans* y caracterizamos parcialmente los metabolitos bioactivos purificados. Los objetivos de éste trabajo fueron, optimizar la obtención de la fracción triterpénica completa, analizar la composición de metabolitos presentes en dicha fracción y evaluar la citotoxicidad. La fracción de interés se obtuvo por un método de precipitación con acetona, y se purificó por fraccionamiento en cromatografía en columna de Sílica gel, analizando perfiles de composición por CCF de silicagel revelada con p-anisaldehído sulfúrico. La fracción triterpénica purificada de *A. arvensis* (FTA) se analizó por cromatografía líquida de ultra alta presión acoplada a espectrometría de masas en tandem (UHPLC-EM/EM). La citotoxicidad de FTA se evaluó sobre cultivos de linfocitos humanos aislados de sangre periférica (LHBPs), cultivados en medio RPMI-1640 completo a 37°C, 5% CO_2, en condiciones de activación o no, por lipopolisacárido (LPS). Se determinaron: actividad metabólica celular, midiendo la reducción del 3-(4,5.dimetiltiazolil-2) 2,5 difenilbromuro de

tetrazolio (MTT 2,5 mg . mL^{-1}) en lector de ELISA a 550 nm; e integridad de membrana, por exclusión de azul de Tripán a través de conteo en cámara de Neubauer bajo microscopio óptico. Se ensayaron concentraciones entre 0 y 100 µg . mL^{-1}. Los ensayos se realizaron por duplicado y se analizaron estadísticamente aceptando un α=5%. FTA presentó citotoxicidad significativa a 100 µg . mL^{-1} (menor al 75% de viabilidad). Sin embargo, a concentraciones menores de 50 µg . mL^{-1}, se alcanzó una viabilidad ≥ al 75%, comparable al control de viabilidad del modelo celular ensayado. El análisis por UHPLC-EM/EM permitió identificar 9 glicósidos triterpénicos, derivados del ácido oleanólico: Metilanagallosaponina I; Anagallisina A, B, C y D; Anagallosaponina II; Anagallosido A; Anagallosido A monometoxilado y 3 Beta-[2-O-beta-D-Glucopiranosil-4-O-[2-O-beta-D-xilopiranosil-3-O-(3-O-beta-D-glucopiranosil-beta-D-glucopiranosil)-beta-D-glucopiranosil]-alfa-L-arabinopiranosiloxi]-13,28-epoxioleanano-16 alfa,30-diol; estos dos últimos se informan por primera vez para *A. arvensis*. Los resultados obtenidos demuestran que FTA podría ser una alternativa viable para uso medicinal; la información generada en este trabajo está siendo utilizada en estudios de actividad antiinflamatoria, abordados por nuestro grupo de investigación.

FT15- BASES ESTRUCTURALES DE LA INTERACCIÓN ENTRE CICLOOXIGENASA 1 Y FLAVONOIDES

[1]Rotelli AE, [2]Gomez Barroso JA, [2]Aguilar CF, [1]Pedernera AM, [1]Pelzer LE, [1]Maria AOM, [1]Wendel GH.
[1]Farmacologia, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis.
[2]Área de Biología Molecular, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.
arotelli@unsl.edu.ar

La inflamación se encuentra presente en diversas patologías y puede simularse mediante distintos modelos animales. Muchas sustancias se generan y están involucradas en el proceso inflamatorio como pueden ser histamina, serotonina, prostaglandinas, factor activador de plaquetas (PAF), etc. La enzima ciclooxigenasa (COX) es responsable de la generación de las prostaglandinas y se encuentra en dos isoformas COX 1 y 2. Por otro lado, en trabajos anteriores, los flavonoides han demostrado actividad antiinflamatoria y protectora gástrica e intestinal en modelos animales de edema de pata inducido por carragenina, test de granuloma, úlcera gástrica inducida por etanol absoluto y colitis ulcerativa inducida por ácido acético al 10%. Entre los flavonoides probados, se observó que aquellos que presentan en su estructura química presencia de oxhidrilos u oximetilos en posición 3´4´ en el anillo B tienen una mayor actividad en los modelos ensayados. Este trabajo tiene como objetivo observar la posible interacción de los flavonoides 7-*O*-metileriodictiol, nepetina, 7-*O*-metilsudachitina y quercetina con la enzima ciclooxigenasa 1 como responsable en el mecanismo de acción de estos compuestos frente a distintos modelos animales de inflamación y protección gastrointestinal ensayados. Se utilizaron los programas Autodock y SwissDock para realizar los ensayos de unión *in silico* (docking) de estos compuestos a la enzima COX 1. Para ello se utilizaron los datos estructurales de la proteína COX 1 humana (6Y3C) depositada recientemente en el Banco de Datos de Proteínas (PDB). La unión de los compuestos a la enzima fueron observados utilizando los programas Pymol y Chimera. Los resultados sugieren una correlación fuerte entre la unión de los compuestos a COX1 determinada por docking *in silico*.

FT16- *CNESTERODON DECEMMACULATUS* COMO MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS GENOTÓXICOS AGUDOS Y CRÓNICOS INDUCIDOS POR EL HERBICIDA 2,4-D

Ruiz de Arcaute C, Larramendy ML, Soloneski S
Cátedra de Citología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, 64 n° 3 esq. 120, La Plata, Argentina. CONICET

Los peces constituyen modelos experimentales ampliamente utilizados en ensayos de toxicidad en todo el mundo debido a que son altamente sensibles a la exposición de sustancias en el medio, se encuentran en permanente exposición a las mismas por contacto o por difusión simple a través de las branquias y son de relativamente fácil obtención y mantenimiento en el laboratorio. Particularmente, el uso de C. decemmaculatus (Pisces: Poeciliidae) como modelo experimental se ve explicado por su fácil cría y mantenimiento en laboratorio, alta tasa de fecundidad, rápido desarrollo y por contar con un amplio rango de tolerancia a parámetros tales como temperatura, salinidad y pH, que hace a la especie adecuada para bioensayos en laboratorio. El 2,4- diclorofenoxiacético (2,4-D) es un herbicida ampliamente usado en Argentina que imita la acción de las fitohormonas auxinas. Estas actúan alterando el desarrollo y crecimiento de las plantas. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la respuesta genotóxica inducida por el formulado DMA® (58,4% 2,4-D como sal de dimetilamina) en ejemplares adultos de C. decemmaculatus expuestos de manera aguda y crónica en condiciones de laboratorio. Se expusieron individuos a concentraciones subletales de 252, 504 mg 2,4-D mg/l (correspondientes al 25 y 50% de CL5096h) durante 96 h, y a 25,2 y 50,4 mg/L (correspondientes al 2,5 y 5% DE LA CL5096h) por 28 dias. Se utilizó agua de red declorinada como control negativo. Como método de estudio se empleó el ensayo cometa (EC) en células circulantes sanguíneas. Los datos fueron analizados estadísticamente por ANOVA simple y test a posteriori de Dunnett. Los resultados mostraron un incremento significativo de rupturas primarias en el ADN en las dos concentraciones utilizadas y para todos los tiempos de exposición, tanto agudos como crónicos. En la exposición crónica, el mayor daño fue observado a los 21 días de exposición, momento a partir del cual decreció hasta el día 28. Este estudio demuestra el potencial genotóxico del 2,4-D y el peligro que representa para la fauna expuesta a este compuesto. Asimismo, evidencia la importancia de caracterizar adecuadamente el impacto de los herbicidas sobre las especies representativas de nuestra región a fin de evitar una contaminación indiscriminada de la biota. Finalmente, estos resultados indicarían que *C. decemmaculatus* puede ser considerada como una especie válida para evaluar la genotoxicidad ejercida por plaguicidas tanto en ensayos a corto como a largo plazo.

FT17- TOXICIDAD DEL GLIFOSATO EN COMBINACIÓN CON DOS VARIANTES DE 2,4-D EN EL PEZ NEOTROPICAL *CNESTERODON DECEMMACULATUS*

Ruiz de Arcaute C, Vivani S, Laborde M, Larramendy ML, Soloneski S
Cátedra de Citología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, 64 n° 3 esq. 120, La Plata, Argentina. CONICET

El empleo de combinaciones de plaguicidas para combatir diferentes tipos de plagas es una práctica cada vez más frecuente. Esto se debe, entre muchos factores, a la resistencia que vienen adquiriendo los organismos plaga durante el manejo integrado de las mismas. La aplicación de herbicidas hormonales en combinación con glifosato para el control de malezas es una práctica habitual en nuestra región agrícola. Entre los herbicidas hormonales, el 2,4-D es el más utilizado para mejorar la efectividad del glifosato sobre muchas malezas, especialmente en estados avanzados de desarrollo. Sin embargo, los efectos tóxicos ejercidos por el uso de estas mezclas son todavía inciertos. En el presente estudio se estimaron valores de concentración letal 50 ($CL50_{96h}$) empleando combinaciones binarias equitóxicas de glifosato y dos de las variantes químicas del 2,4-D: el 2,4-D ácido (2,4-D) y el 2,4-D éster (2,4-D BE) en adultos de *C. decemmaculatus* (Pisces: Poeciliidae) expuestos durante 96 h. Se realizaron combinaciones binarias de las formulaciones comerciales Credit® (48% glifosato) con Dedalo Elite (30% 2,4-D) y de Credit® con Herbifen Super® (97% 2,4-D BE). Los resultados mostraron valores de $CL50_{96h}$ de 78,18; 0,46 y 2,67 mg/L para glifosato, 2,4-D y 2,4-D BE, respectivamente. Para las combinaciones equitóxicas de Credit®/Dedalo Elite y Credit®/Herbifen Super® nuestras observaciones revelaron valores medios de CL50 expresadas en términos de unidades de toxicidad (UT) de 0,92 UT y 1,24 UT, respectivamente. En la primera combinación, los resultados mostraron un efecto sinérgico dado que la mortalidad observada en los organismos expuestos fue mayor a la mortalidad esperada para la sumatoria de los efectos tóxicos individuales. En cambio, en la segunda combinación, los resultados mostraron un efecto antagónico dado que la mortalidad observada en los peces expuestos fue menor a la esperada. Por tanto, la toxicidad observada en mezclas de glifosato/2,4-D y de glifosato/2,4-D BE depende del tipo de variante química de 2,4-D empleada. Los resultados obtenidos para los efectos tóxicos de estas mezclas son concordantes con los observados para los efectos genotóxicos, en los cuales se observó daño genotóxico en el ADN de este poecílido luego de una exposición aguda de 96 h a mezclas equitóxicas de glifosato/2,4-D y glifosato/2,4-D BE. Estos resultados destacan la necesidad de profundizar en el estudio de las interacciones químicas que ocurren entre estos herbicidas debido a que, la aplicación de una u otra variante de 2,4-D en combinación con glifosato puede ocasionar efectos opuestos en la biota expuesta a las mismas, pudiendo necesitar incorporarse menor o mayor concentración de dichos compuestos para obtener el efecto herbicida deseado.

FT18- INOCUIDAD DEL MANÍ (*Arachis hypogaea* L): ESTUDIOS CITOGENOTÓXICOS Y ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA

Sabini MC[1, 3], Menis Candela F[2], Peralta M[1], Quiroga P[2], Mañas F[4], Giordano W[3], Soria E[1]
[1]*INICSA-CONICET;* [2]*Dpto Microbiología e Inmunología, FCEFQyNat, UNRC. Río IV, Cba, Argentina;* [3]*Dpto Biol Mol., UNRC.*
[4] *Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC. E-mail: csabini@exa.unrc.edu.ar*

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es una leguminosa económicamente importante utilizada para el consumo directo, así como para la fabricación de numerosos productos alimenticios. Argentina es uno de los principales productores de maní del mundo y alrededor del 90% de su cosecha se produce en la provincia de Córdoba. Esta especie también posee numerosas propiedades medicinales tales como antioxidante, antiviral, antitumoral. El objetivo fue determinar la toxicidad y genotoxicidad *in vivo* de la semilla de maní y analizar su composición química. Se obtuvo un extracto etanólico de semilla (EES) de maní por un método de extracción alcohólica simple. Se realizó un análisis químico: se determinó el contenido de fenoles totales por el método Folin-Ciocalteu y la composición de ácido grasos por cromatografía gaseosa; los lípidos fueron extraídos con el método de Folch y metilado con metóxido de sodio. La separación, cuantificación e identificación de los ésteres metílicos de ácidos grasos (FA) fue realizada en un cromatógrafo de gases Clarus 500 (Perkin-Elmer), empleando una columna capilar (20 m de largo x 250 mm de diámetro interior x 0,25 mm de espesor de película) de polietilenglicol (SUPELCO). Los ésteres metílicos de los FA fueron comparados utilizando un estándar comercial (Nu-check). Todos los valores fueron expresados como el área de porcentaje total. Por otra parte, se realizaron estudios citogenotóxicos *in vivo*: se formaron grupos de 6 ratones Balb/c (20 g) cada uno (3 machos y 3 hembras) y se inocularon con diferentes concentraciones de EES (500, 1000 y 2000 mg/kg p.c.) diluido en solución fisiológica (SF) y dimetilsulfóxido (DMSO). Se incluyó un grupo control negativo (25 µl de DMSO en 775 µl de SF) y un grupo control positivo (ciclofosfamida 20 mg/kg). A las 24 h, los ratones fueron sacrificados por decapitación y se extrajeron muestras de médula ósea del fémur para realizar el ensayo de micronúcleos y de sangre para el ensayo de la cometa. El análisis químico del EES indicó un contenido de fenoles totales de 15,05 ± 0,06 mg de EAG/g de extracto seco. La cromatografía gaseosa reveló que los componentes mayoritarios fueron: ácido linoleico (58,84%), ácido oleico (11,31%) y ácido palmítico (8,37%). Los estudios citogenotóxicos *in vivo* mostraron que el EES no fue genotóxico a las concentraciones evaluadas mediante los ensayos de micronúcleos y de la cometa. En relación a la capacidad tóxica, el análisis estadístico de los valores del índice de toxicidad reveló ausencia de diferencia significativa ($p > 0,05$) entre el sistema de control negativo y los tratamientos de EES (500 y 1000 mg / kg), con excepción de la concentración más alta, 2000 mg/kg ($p = 0,0003$) que reveló cierta toxicidad. En conclusión, el consumo de maní es seguro a las concentraciones recomendadas para usos saludables, como la nutrición y la fitomedicina.

FT19- LA ADMINISTRACIÓN DE ANANDAMIDA NANOFORMULADA EN UN MODELO DE HIPERTENSIÓN REDUCE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MEJORA EL REMODELADO CARDÍACO

Sanz R[1], Martín Giménez V[2], Diez E[3], Prado N[3], Kassuha D[2], Manucha W[1,3]

1-Área de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo, Mendoza. 2- Instituto de Investigación en Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias Químicas y Tecnológicas, UCCuyo, San Juan. 3- Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo, Mendoza. 4- Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo, Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (IMBECU-CONICET), Argentina. E-mail: rallosz1970@yahoo.com.ar

La hipertensión arterial (HTA) determina cambios en la estructura cardíaca y alteraciones geométricas asociadas como la hipertrofia ventricular izquierda (HVI). El remodelado ventricular (RV) responde a cambios en la conformación y tamaño cardiaco, lo que con el tiempo puede conducir a una alteración de la función ventricular (FV). Al respecto, se investigan moléculas endógenas con potencial terapéutico como la anandamida (AEA). Objetivos: Evaluar, en ratas espontáneamente hipertensas (SHR) tratadas con AEA nanoformulada, los posibles cambios hemodinámicos, estructurales, y funcionales cardíacos, como también marcadores inflamatorios de interés (MI). Empleamos ratas macho (N=7 por grupo, 250-300 gr) normotensas (WKY) y SHR, tratadas o no con AEA nanoformulada en policaprolactona (AEA/PCL, 5 mg/Kg, IP), 1 dosis semanal durante 4 semanas. Previo y finalizado el protocolo farmacológico (según corresponda), determinamos presión arterial sistólica (PAS, CODA), peso corporal y cardíaco, ecocardiograma bidimensional (Eco), ECG y MI. Se realizó analítica de rutina, peso e histología cardíaca, tamaño ventricular y de paredes en eje largo y corto, según Teichholz para el cálculo de FV, y también superficie corporal e índice de masa ventricular (IMV). Resultados: AEA/PCL en SHR logró revertir todas las alteraciones observadas en SHR sin tratar como la elevación de MI (IL-1, IL-6, FNTα, PCR ultrasensible y Hsp70 plasmática; P<0,05), PAS (180±10 vs. 130±8 mmHg; P<0,01), HVI (1,746±0,062 vs. 1,236±0,18; P<0,01). No observamos cambios en la FV (85,76±1,33 vs. 83,72±2,75; P=NS). Tampoco verificamos cambios al comparar WKY tratadas respecto a WKY sin tratar. Destacamos un menor IMV cuando relacionamos superficie y peso en SHR con AEA/PCL respecto a SHR sin tratar. Conclusión: Los efectos positivos de AEA/PCL en SHR abren un promisorio capítulo para el desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas antihipertensivas y sus comorbilidades.

FT20- PURIFICACION BIOGUIADA Y CARACTERIZACIÓN DE UN COMPONENTE ANTIBACTERIANO DE TINTURA DE CORTEZA DE *Caesalpinia paraguariensis* BURK

Sgariglia MA, Soberón JR, Barrera ML, Pastoriza AC, Sampietro DA

[1]Cátedra de Fitoquímica, Inst. de Estudios Farmacológicos, Facultad de Bioq. Qca. y Fcia. UNT. [2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). E-mail: melinasgariglia@gmail.com

En trabajos previos determinamos la actividad antibacteriana y toxicidad de fracciones parcialmente purificadas de tintura de corteza de *Caesalpinia paraguariensis* (D. Parodi) Burkart (Fabaceae). La fracción con mayor bioactividad (Acetato Etilo), también exhibió toxicidad elevada. El presente trabajo se enfocó en purificar y separar el/los componente/s antibacteriano/s de los tóxicos presentes en la fracción acetato-etílica (FAE), caracterizarlo/s químicamente, determinar su Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y citotoxicidad. FAE se fraccionó por CC-FR (C18) con gradiente Agua-Metanol (0-100%), las sub-fracciones obtenidas se analizaron por CCF de sílicagel con reveladores NP-PEG bajo luz UV_{365nm}, cuyos perfiles de composición permitieron segregar ocho grupos diferentes (G1-G8). La actividad antibacteriana de las sub-fracciones se evaluó sobre *St. aureus* ATCC 25923 (inóculo 10^6 ufc . mL^{-1}) por bioautografía directa (3 ml medio MHss inoculado, incubación a 37°C, 24 h), revelada por aspersión con una solución de MTT (2,5 mg. mL^{-1}). La CIM/CBM se determinaron sobre *St. aureus* ATCC 25923 y *E. faecalis* ATCC 29212, por microdilución en caldo MH y posterior subcultivo en MH agarizado, de acuerdo con protocolos CLSI. La Toxicidad se evaluó determinando viabilidad de *A. salina* expuesta a FAE, G6 o compuestos estándar entre 1 y 1000 µg . mL^{-1}, por 24 h (25°C). El porcentaje de supervivencia de linfocitos humanos aislados de sangre periférica (LHSPs), cultivados en RPMI 1640, expuestos a G6 entre 1-200 µg . mL^{-1}, e incubados (37°C, 5% CO_2, 24 h), se determinó por ensayo de actividad metabólica medible a través de MTT, en lector ELISA a 550 nm. La caracterización química de la sub-fracción más activa se realizó por análisis HPLC(DAD)-EM(ESI/Q-TOF), espectroscopía UV-Vis, CCF y revisión en base de datos y bibliografía especializada. A través del sub-fraccionamiento se purificó un componente (G6) con actividad bacteriostática sobre las cepas evaluadas (CIMs: 125-500 ug/ml), no tóxico (CL_{50} > 1000 µg . mL^{-1}) y no citotóxico hasta 200 µg. mL^{-1}ml (% Viabilidad > 75% sobre LHSPs). El análisis por CCF reveló una banda amarillo-naranja fluorescente a *Rf* 0,7 consistente con la presencia de un compuesto fenólico tipo flavonoide. Por HPLC-EM se detectó un pico a *Tr* 13,7 min compatible con la presencia de flavonoide de acuerdo a su espectro UV (DAD) [λmax (MeOH) 248, 366 nm], cuya masa fue de 286 u.m.a. y $C_{15}H_{10}O_6$ su fórmula molecular más probable. La búsqueda en base de datos y bibliografía arrojó al menos 6 estructuras del tipo. La información aportada por UV-Vis, así como las características de color reveladas por CCF permitieron definir la identidad del compuesto como fisetina. Este flavonol fue reportado previamente en diferentes especies de Fabaceae y otras familias, en frutos coloridos y sus jugos, pero es la primera vez que se identifica en *C. paraguariensis.*

FT21- ESTUDIO DE LOS EFECTO CITOTÓXICOS DE *Tessaria absinthioides* EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER DE MAMA HUMANO Y CARACTERIZACIÓN DE SU INTERACCIÓN FARMACOLÓGICA CON QUIMIOTERÁPICOS CONVENCIONALES

Sosa Lochedino AL[1], Hapon MB[1,2], Gamarra Luques C[1,2,3]
[1]Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU) – UNCuyo, CCT Mendoza CONICET; [2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo; [3]Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo. E-mail: ariannasosalochedino@gmail.com

Tessaria absinthioides, popularmente conocida como "pájaro bobo", es una planta que se encuentra muy extendida en suelos húmedos y arenosos de la Argentina, siendo frecuentemente utilizada en la medicina tradicional por sus múltiples beneficios. Anteriormente, en nuestro laboratorio se ha descripto la composición química del extracto acuoso de *T. absinthioides* (EATa) y se han evidenciado sus efectos en múltiples líneas celulares tumorales. El objetivo de este trabajo consistió en estudiar la capacidad citotóxica del tratamiento con EATa y del tratamiento combinado con los quimioterápicos paclitaxel (PTX), carboplatino (CBP) y doxorrubicina (DXR), sobre 2 líneas celulares de cáncer de mama humano que se diferencian por su fenotipo molecular: MCF-7 (RP +, RE +, Her2 -) y MDA-MB-231 (RP-, RE – y Her-2 -). Los estudios de citotoxicidad se realizaron mediante la técnica de MTT. Los valores de dosis media (Dm), fracción afectada e índice de combinación (IC) se estimaron mediante un análisis *in silico* con el software CompuSyn. Las 2 líneas celulares evidenciaron citotoxicidad en forma dosis dependiente, tanto para EATa, como para los quimioterápicos convencionales. En MCF-7 los valores de Dm obtenidos fueron: EATa: 3,62 µg/ml; PTX: 0,013 µg/ml; CBP: 534 µg/ml; DXR: 0,25 µg/ml. Mientras que sobre la línea celular MDA-MB-231, los valores obtenidos fueron: EATa: 4,44 µg/ml; PTX: 0,62 µg/ml; CBP: 646 µg/ml; DXR: 0,08 µg/ml. En ambas líneas celulares se demostró sinergismo entre el EATa y los 3 quimioterápicos estudiados. Los mejores IC obtenidos para MCF-7 fueron: EATa + PTX = 0,74; EATa + CBP = 0,46; EATa + DXR = 0,09. Cuando se utilizaron células MDA-MB-231, el IC resultó: EATa + PTX = 0,64; EATa + CBP = 0,57; EATa + DXR = 0,87. De acuerdo a estos resultados, es posible proponer al EATa como un agente nutracéutico de utilidad para el tratamiento complementario del cáncer mamario, en forma independiente de la expresión del RE y RP.

FT22- ESTUDIO EXPERIMENTAL DE EFECTOS BIOQUÍMICOS Y ESTRUCTURALES DEL METILFENIDATO EN TEJIDO RENAL Y CARDIACO EN RATAS

Tapia PE, Soria N, Feldman G, Ortiz Mayor M, Borelli V, Martínez Riera N.
Cat. de Toxicología. Fac, de Med. INBIOFAL- CONICET- UNT. Av. N. Kirchner 1900. Hosp. Padilla. J. B. Alberdi 550. Tucumán. AINTA E.E. A. Ruta Nacional Nº 89 km 227. Las Breñas, Chaco. Argentina.
E-mail: pablotapia@fm.unt.edu.ar

Para el tratamiento del déficit de atención e hiperactividad, uno de los fármacos psicoestimulantes utilizados es el metilfenidato, farmacológicamente símil a cocaína y anfetamina. No hay suficiente evidencia en pacientes tratados a largo plazo con este fármaco en cuanto a modificaciones en parámetros bioquímicos y anatomopatológicos. Objetivo: Evaluar en animales de experimentación modificaciones bioquímicas y estructurales en el parénquima renal y cardiaco producidas por metilfenidato. Material y método: Se trabajó con ratas blancas Wistar adultas, 4 grupos (n=2). 1) con agua *ad-libitum*; 2) tratados con metilfenidato, 20-30 mg/día (terapéutica) un mes; 3) tratamiento ídem grupo 2, pero por 2 meses; 4) ídem grupo 2, pero por 3 meses. Se determinó colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicéridos y creatinina. Se evaluó el parénquima renal y cardíaco por microscopia óptica con hematoxilina-eosina. En el grupo 2, no se encontraron modificaciones bioquímicas ni alteraciones anatomopatológicas. En los grupos 3 y 4 se encontraron diferencias significativas en cuanto colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol y creatinina. No hay diferencias significativas en triglicéridos. Todos los grupos con metilfenidato mostraron aumento de peso vs grupo control. En los grupos 3 y 4, macroscópicamente se observó aumento de peso en los dos órganos estudiados. A nivel cardíaco presentaron hemorragia en cavidad derecha y agrandamiento auricular derecho. A nivel renal, ambos mostraron macro glomérulos con leve aumento de la celularidad. Los túbulos presentaron descamación celular intraluminal con pérdida nuclear focal vinculable a cambios compatibles con necrosis tubular. En el intersticio y vasos se observó congestión. Solamente en el grupo 4 se observó presencia de proliferación papilar y angioectasia. Como conclusión, este estudio coincide con la literatura en la necesidad de profundizar las investigaciones relacionadas con dosis, tiempo y patologías asociadas con el uso de metilfenidato.

FT23- CITOTOXICIDAD IN VITRO DE DIFERENTES EXTRACTOS DE *Condalia microphylla* y *Schinus johnstonii*

Torres CV[1], Escobar FM[1], Cenzano AM[2]
[1]Dpto. de Microbiología e Inmunología. Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales. UNRC. [2]Lab. ECOFIVE, IPEEC-CONICET, CCT CONICET-CENPAT. E-mail: ctorres@exa.unrc.edu.ar

Durante las últimas décadas, se ha observado un aumento en el interés por estudiar las actividades biológicas de productos naturales con fines en alimentación y/o terapéuticos. Investigaciones etnobotánicas revelan el uso de los arbustos *Condalia microphylla* (piquillín, Cm) y *Schinus johnstonii* (molle, Sj) del Monte Patagónico como alimento (bebida alcohólica) y como medicina (Cm, antifebril y laxante; Sj, analgésico, antiinflamatorio, anestésico, cicatrizante, balsámico, anticatarral, antirreumático, purgativo y antimicrobiano). Sin embargo, determinar la inocuidad de los extractos naturales obtenidos a partir de ellos es un paso previo indispensable para su uso. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto citotóxico *in vitro* de dos extractos de hojas de *C. microphylla*: extracto etanólico (EE-Cm) y extracto metanólico (EM-Cm), y de un extracto metanólico de hojas de *S. johnstonii* (EM-Sj). Para ello, los diferentes extractos fueron testeados en un amplio rango de concentraciones (0,025-2 mg/mL) sobre la línea celular eucariota Vero (*Cercopithecus aethiops*). Se utilizó el método colorimétrico Rojo Neutro para determinar la viabilidad celular. Como control se utilizaron pocillos con células Vero en medio de cultivo sin tratar. Mediante la curva de viabilidad celular vs. concentración del extracto, se determinó la concentración que afecta al 50% de la viabilidad celular (CC_{50}). Se observó una relación dosis-respuesta en los tres extractos estudiados con una relativa baja toxicidad. La CC_{50} para cada extracto fue la siguiente:

EE-Cm = 0,775 mg/mL; EM-Cm = 0,480 mg/mL y EM-Sj = 0,170 mg/mL. Nuestros resultados informan por primera vez las concentraciones citotóxicas *in vitro* de extractos de hojas de *C. microphylla* y *S. johnstonii*, revelan menor citotoxicidad de EM de *S. Johnstonii* que *C. microphylla* y constituyen las pruebas iniciales para el posterior análisis de citotoxicidad de sus frutos.

FT24- EFECTO NEUROPROTECTOR DE LA PALMITOILETANOLAMIDA CONTRA EL DAÑO ESTRIATAL PRODUCIDO POR ASFIXIA PERINATAL

Udovin, LD[1], Kobiec, T[1,2], Herrera, MI[1,2], Kusnier, CF[1], Kölliker-Fres, RA[1], Aguilar, AP[1], Otero-Losada, M[1], Capani, F[1]
1 Universidad Abierta Interamericana (CAECIHS-UAI-CONICET), Argentina. 2 Centro de Investigaciones en Psicología y Psicopedagogía (CIPP), Universidad Católica Argentina. e-mail:lucas2304@hotmail.com

La asfixia perinatal (AP) es un síndrome clínico causado por la baja disponibilidad de oxígeno durante el parto, que se ha asociado con daño cerebral, siendo el estriado una de las estructuras más afectadas. La Palmitoiletanolamida (PEA) es un lípido endógeno con demostrados efectos neuroprotectores en lesiones cerebrales. Utilizando el modelo murino de asfixia perinatal de Bjelke, ratas neonatas fueron asfixiadas e inyectadas con PEA. Luego al día postnatal 30, los animales fueron perfundidos y se recogieron secciones del estriado para su análisis por inmunohistoquímica y western blot. El análisis por el ANOVA de dos vías seguido por el test de Turkey reveló que la AP produjo daño neuronal y cambios morfológicos evidenciados por una reducción en la inmunoreactividad de pNF-H/M ($p < 0,0001$), de MAP-2 ($p < 0,0001$) y una disminución en el número de astrocitos GFAP+ ($p < 0,0001$). Estos resultados correlacionaron con una disminución en la expresión de los niveles proteicos de MAP-2 ($p < 0,001$) y pNF-H/M ($p < 0,0001$). El tratamiento con PEA restauró parcialmente el número de astrocitos GFAP+ ($p < 0,0001$) y previno parcialmente la disminución de la inmunoreactividad de pNF-H/M ($p < 0,0001$) y MAP-2 ($p < 0,0001$). Además PEA también revirtió parcialmente la reducción de los niveles proteicos de MAP-2 ($p < 0,001$) y pNF-H/M ($p < 0,05$) causados por la AP. El tratamiento con PEA atenuó el daño estriatal generado por la AP, demostrando su posible función terapéutica en la prevención de trastornos del neurodesarrollo.

FT25- MONITOREO DE ATRAZINA EN AGUA SUBTERRÁNEA Y LECHE BOVINA EN ESTABLECIMIENTOS DE LA CUENCA LECHERA DE VILLA MARÍA, CÓRDOBA

Urseler N[1], Bachetti R[1], Agostini E[2], Morgante C[1]
[1]Instituto AP de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María. Villa María, Córdoba.
[2]Dpto. de Biología Molecular, Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales. UNRC. Río Cuarto, Córdoba.
E-mail: caromorgante@yahoo.com.ar

Atrazina (AT) es un herbicida *s*-triazina empleado para el control de malezas en pre- y post-emergencia, en cultivos de maíz y sorgo. Este compuesto es altamente persistente en el ambiente debido a su estabilidad química, pudiendo bioconcentrarse y bioacumularse en el tejido adiposo de los organismos superiores como los mamíferos. La AT es un disruptor endócrino y puede además producir efectos mutagénicos y teratogénicos en estos organismos. El ganado lechero puede acumular residuos de herbicidas a través del alimento, el agua y/o el aire contaminado. El objetivo fue evaluar la presencia del herbicida AT en agua subterránea y leche bovina de establecimientos lecheros de la cuenca Villa María, Córdoba (Argentina). Se muestrearon 32 establecimientos lecheros, localizados hacia la zona sur ($n = 16$) y norte ($n = 16$) del río Ctalamochita, durante la época de aplicación del herbicida (primavera). Las muestras de agua subterránea se obtuvieron del acuífero freático (8-30 m de profundidad) y las muestras de leche se extrajeron del tanque de almacenamiento. La detección y cuantificación de AT en agua subterránea y leche se realizó mediante Electroforesis Capilar (MEKC-UV) y el kit comercial Atrazine ELISA Microtiter Plate (Abraxis LLC, USA), respectivamente, con previa extracción del herbicida en las muestras de leche. Del total de establecimientos monitoreados ($n = 32$), el 28% y 75% de las muestras de agua subterránea y leche, respectivamente, contenían AT. Las concentraciones (medias ± DE) de AT en el agua fueron de 0,17 ± 0,27 µg/L y 0,12 ± 0,35 µg/L en la zona norte y sur, respectivamente ($p < 0,2$); mientras que en leche fueron de 10,65 ± 9,03 µg/L en zona norte y 4,55 ± 6,48 µg/L en zona sur ($p < 0,05$). Los análisis de correlación entre las concentraciones de AT en muestras de agua y leche resultaron no significativos en la zona sur ($r = 0,04$; $p = 0,89$), pero significativamente positivos en la zona norte ($r = 0,68$; $p < 0,01$), revelando que la calidad del agua consumida por el ganado lechero influye en la composición final de la leche. En los establecimientos lecheros monitoreados, el 25% de las muestras de agua subterránea superaron las concentraciones de AT admitidas por la Unión Europea (UE) (0,1 µg/L). Las muestras de leche analizadas presentaron concentraciones de AT inferiores a los límites establecidos por la UE (50 µg/Kg); sin embargo, el 12,5% de las muestras superaron el límite permitido por la Agencia de Protección Ambiental de Estado Unidos (USEPA) (20 µg/Kg). Los resultados obtenidos en este estudio evidencian la llegada del herbicida AT a reservas de agua subterránea y su capacidad para alcanzar niveles tróficos superiores. La leche bovina es un alimento de alto valor biológico consumido con frecuencia por la población, por lo que resulta necesario vigilar y controlar su calidad, para proteger la salud de la población expuesta.

FT26- ACTIVIDAD CITOPROTECTORA GÁSTRICA DE PLANTAS NATIVAS DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, ARGENTINA

Villegas Gabutti C, Paredes J, Pedernera A, Maria A, Teves M, Pelzer L, Petenatti E, Wendel G.
Farmacología, Farmacognosia, FQBF, UNSL. E-mail:gwendel@unsl.edu.ar

Parasenegalia visco (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger (Fabaceae) «viscote blanco», «arca», «viscote negro», «viscote»; *Aristolochia argentina* Griseb. (Aristolochiaceae) «charruga», «charrúa»; *Cyclolepis genistoides* D. Don (Asteraceae) «Palo azul», «monte azul»; *Ligaria cuneifolia* (Ruiz & Pav.) Thiegh. (Loranthaceae) «liga», «liga roja», «muérdago», «pega-pega», «injerto», «quintral»: son plantas nativas, empleadas en medicina popular en la provincia de San Luis, Argentina. La selección de las mismas se llevó a cabo siguiendo una perspectiva fitoquímica. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto gastroprotector de estas plantas empleando un modelo de úlcera gástrica inducida en ratas Wistar (200-250 g). Las plantas fueron identificadas por el Dr. L. A. Del Vitto, UNSL y los vouchers fueron depositados en el Herbario-UNSL. Las infusiones y extractos se prepararon de acuerdo a la Farmacopea Argentina y fueron administrados una hora previa al etanol absoluto (agente necrosante). Los animales fueron eutanizados con CO_2. Se realizó el análisis macroscópico del estómago y se determinó el porcentaje de protección. Los extractos metanólicos de *P. visco* de hoja y corteza (25, 50, 100 y 200 mg/kg), las infusiones de *A. argentina* (250 y 500 mg/kg), *C. genistoides* (500, 750 and 1000 mg/kg) y *L. cuneifolia* (125, 250 and 500 mg/kg) previnieron la formación de úlceras gástricas ($p< 0.05$ vs. etanol absoluto). En estas especies se han encontrado numerosos metabolitos secundarios que podrían ser los responsables de la citoprotección, entre ellos: lupeol, amirina (*P. visco*); alantoína (*A. argentina*); ácido oleanólico (*C. genistoides*) y lupeol, quercetina (*L. cuneifolia*). Estos resultados sugieren un uso potencial de estas plantas para prevenir las úlceras gástricas.

FT27- ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES ESTRUCTURALES, ELECTRÓNICAS Y REACTIVIDADES DE UNA SERIE DE GUAIANÓLIDOS

Zapata-Martínez JE
Instituto de Biología "Dr. Francisco D. Barbieri", Fac. de Bioqca., Qca. y Fcia. UNT-INSIBIO. Chacabuco 461. Tucumán.
E-mail: jzapata@uolsinectis.com.ar

Las lactonas sesquiterpénicas (LST) constituyen uno de los grupos biogenéticamente homogéneos más grandes de metabolitos secundarios conocidos. La gran cantidad de estos compuestos, y su diversidad estructural asociada, está relacionada con su amplio espectro de actividades biológicas, lo que las hace de gran importancia para la defensa de las plantas que los sintetizan. La mayoría ejercen una actividad biológica a través de un mecanismo de acción común, basado en la interferencia de las funciones de las macromoléculas celulares mediante la formación de enlaces covalentes entre las estructuras parcialmente electrofílicas de las LST y los centros nucleofílicos de los blancos biológicos, por lo que presentan diversos grupos con estructura potencialmente reactiva como ser α-metilén-γ-lactona, carbonilo α,β-insaturado, epóxido, etc los cuales las hacen más versátiles con respecto a sus blancos biológicos. Además, la lipofilicidad y la geometría molecular afectan la bioactividad de estos compuestos. Desde el punto de vista farmacológico, se ha descripto un amplio espectro de actividades: antitumorales, antibacterianas, antifúngicas, antivirales, antiparasitarias, antiinflamatorias, antifebriles, antidiabéticas, antiasmáticas, antioxidantes, bloqueadores del ciclo celular en células meristemáticas e incluso de la meiosis en ovocitos de anfibios, hepatoprotectoras, nefroprotectoras, citoprotectoras, analgésicas, alergénicas, de acción sobre el sistema nervioso central o sobre el cardiovascular, etc. El objetivo de este trabajo es presentar un estudio teórico de las propiedades estructurales, electrónicas y reactividades de un grupo de guaianólidos. Para ello, se realizaron cálculos mecano-cuánticos utilizando la Teoría del Funcional de la Densidad con el método B3LYP/6-31G(d) mediante el programa Gaussian09W. Se optimizaron las estructuras geométricas tanto en fase gaseosa como líquida (modelo de campo de reacción autoconsistente, SCRF, solvente agua); los descriptores globales de la reactividad se obtuvieron a partir de las energías de los orbitales moleculares de frontera (HOMO y LUMO); utilizando el software UCA-Fukui, se obtuvieron los descriptores locales los cuales dan cuenta de la reactividad y selectividad de sitio en una molécula. Teniendo en cuenta los valores de los diferentes descriptores, vemos que DhL es el compuesto que mayor reactividad tiene de los analizados. Considerando los descriptores locales, vemos que los centros donde más probabilidad hay de que estas lactonas sufran un ataque nucleofílico corresponden preferentemente en los carbonilos α,β insaturados cuando están presentes, y si no, en el grupo α-metilén-γ-lactona. Se realizaron ensayos biológicos sobre la reiniciación de la meiosis en ovocitos de anfibio con algunas de éstas LST observándose que la que más efecto causa es DhL (de acuerdo con lo predicho por los cálculos computacionales).

Educación y Extensión (EE)

EE01- PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APLICACIÓN DE PROTOCOLOS DE EVALUACIÓN PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS DEL HOSPITAL ESCUELA DE LA FAZ-UNT

Acosta IV[1], Vintiñi EO[2], Reid LC[1], Pricacciante EF[1]
[1] Facultad de Agronomía y Zootecnia, Asignatura Patología General, Medicina Veterinaria;
[2] LARIVENOA - Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT
E-mail: dra.acostavet@outlook.com

Las prácticas hospitalarias son de fundamental importancia en la formación de los futuros Médicos Veterinarios. En este sentido, los protocolos de evaluación fueron una valiosa herramienta para la adquisición y análisis de información de cada paciente en relación a la patología que presenta, lo que permitió una aplicación más eficiente del tratamiento seleccionado. En este contexto y como prácticas pre-profesionales los estudiantes tienen contacto en primera persona con los pacientes que ingresan en el área de pequeños animales del Hospital Escuela de la FAZ-UNT, de los cuales se evidencia una elevada proporción de patologías neoplásicas. En este sentido los objetivos del presente trabajo fueron: **a)** Puesta a punto de un protocolo de evaluación para pacientes oncológicos, **b)** Adiestrar a los estudiantes en la adquisición de destrezas en las distintas técnicas y equipos para diagnóstico oncológico y **c)** Entrenar a los estudiantes en el análisis de los datos obtenidos para el diagnóstico del paciente. El trabajo fue realizado en los laboratorios del Hospital Escuela. En el período comprendido entre los años 2016-2018 participaron 153 alumnos agrupados en comisiones y se atendieron 175 pacientes oncológicos. Para el relevamiento de datos se elaboró una ficha oncológica, utilizando tablet y fichas en forma escrita. Durante el desarrollo del trabajo, y para cada paciente en particular, los estudiantes fueron adiestrados para la confección de la ficha oncológica, las distintas técnicas de toma y remisión de muestras (análisis clínicos, biopsias, citología) y el uso de equipos (ecógrafo, RX, electrocardiógrafo y microscopio óptico). Seguidamente los alumnos fueron entrenados en el análisis de toda la información detallada incorporada en la ficha oncológica con la finalidad de armar una dinámica eficiente de trabajo. Los estudiantes fueron evaluados mediante: **a)** Debate oral del uso correcto de la terminología-Técnica descriptiva, **b)** La eficiencia en la observación individual para armar la ficha oncológica de cada paciente, **c)** Capacidad de identificación de signos clínicos en el diagnóstico patológico, **d)** Adquisición de destrezas individuales en las distintas técnicas y equipos utilizados. Al finalizar la presente práctica, los estudiantes lograron adquirir criterios concretos en el análisis de la información recabada en las fichas oncológicas. Se logró la puesta a punto de un protocolo oncológico sistemático, ordenado y preciso para la atención eficiente de pacientes oncológicos del Hospital Escuela. El desarrollo de estas prácticas pedagógicas logró un entrenamiento integrador de conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes en el que quedó en evidencia un exitoso proceso de enseñanza-aprendizaje, realizando de esta manera un aporte concreto en concordancia a la formación profesional de los futuros Médicos Veterinarios de FAZ-UNT.

EE02- EVALUACIÓN FORMATIVA: DESDE EL DISCURSO POLÍTICO NACIONAL Y PROVINCIAL A LA REALIDAD DEL AULA VIRTUAL

Arce, AA[1] & Daguerre, A[2]. 1) Facultad de Ciencias Humanas – UNSL. 2) Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia – UNSL. Correo: arceadrianaalejandra@gmail.com

La evaluación formativa es una perspectiva que permite recuperar información relevante acerca los aprendizajes para modificar las prácticas de enseñanza con la intención de promover saberes significativos. Asimismo, esta visión de evaluación ha sido construida en contraposición a una lógica centrada en la selección y la calificación. Sin embargo, se sostiene que la obtención de información sobre el proceso de aprendizaje constituye un requisito indispensable para certificar la calificación. En el contexto de pandemia vivido durante el comienzo de la segunda década del siglo XXI, evaluación formativa se transformó en un estandarte que pretendió regular la enseñanza y el aprendizaje casi con exclusividad. Tanto a nivel nacional como provincial la política educativa se orientó a regular la enseñanza y los aprendizajes a partir de los principios que rigen esta perspectiva para desvincularse de la calificación. Este trabajo tiene como objetivo analizar el discurso que pretende obtener legitimidad y aceptación sobre la evaluación formativa y las implicancias de su diferenciación con la de resultados. Para ello se analizó el discurso presente en resoluciones ministeriales, conferencias de funcionarios y spots publicitarios del gobierno acerca de la evaluación formativa de los aprendizajes en contexto de pandemia. Para el análisis se consideró el impacto de estas políticas educativas durante el aislamiento social preventivo y obligatorio en las propuestas de enseñanza que ofrecieron los docentes y su repercusión en la participación de los estudiantes. Transformar la enseñanza presencial en virtual requirió un gran esfuerzo por parte de los docentes que, luego de la publicación de los lineamientos políticos, se vio afectado negativamente. El hecho de no haber trabajado, en estudiantes y familiares, la concepción de evaluación formativa como recurso para obtener resultados sino como contraposición a la calificación numérica, significó que se entendiera como ausencia de evaluación, lo que derivó en la disminución significativa de la participación y el compromiso de los estudiantes respecto de las tareas propuestas por los docentes.

EE03- BASES FÍSICAS DE LOS FENÓMENOS BIOELÉCTRICOS: EXPERIENCIA ÁULICA EN CONTEXTO DE AISLAMIENTO

Bertoluzzo SMR[1, 2], Bertoluzzo MG[2]
[1]Facultad de Ciencias médicas-[2]Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario (UNR)
E-mail: mgbertol@hotmail.com

El presente trabajo es una experiencia áulica desarrollada en el primer año de la carrera de Medicina de la UNR. Presentamos el caso de una situación problemática de la materia Crecimiento y Desarrollo, que plantea el nacimiento de Juan en la maternidad y su control para evaluar si es saludable. A partir de este disparador, el estudiante entre otros objetivos, deberá aprender a reconocer al Recién Nacido Saludable, analizar el crecimiento y desarrollo, su articulación con la maduración del sistema nervioso central (SNC) y su importancia en la promoción de la salud, identificar las estructuras que constituyen el SNC y periférico (SNP), conocer y comprender los principios básicos que constituyen la base del proceso de adquisición, procesamiento y almacenamiento de la información nerviosa. Para ello es necesario comprender entre otros conceptos, los principios básicos de Bioelectricidad, tema que resulta muy complicado para los estudiantes. Ante la situación de pandemia que comenzamos a atravesar desde marzo de 2020, fue necesario repensar estrategias para abordar con las pocas herramientas con las que se disponían, el desarrollo de los temas en un contexto de aislamiento. A través de Comunidades UNR, se trabajó con un aula virtual de la plataforma Moodle. Los estudiantes inscriptos al aula, pudieron acceder al material bibliográfico tradicional, y para completar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el aula virtual, utilizando la aplicación Screencast-O-Matic, se introdujo el tema mediante una clase grabada en video. A través de una serie de preguntas los estudiantes pudieron revisar la presentación introductoria. Se permitió en este caso respuestas sin límite en el número de caracteres. Las mismas fueron analizadas y debatidas con los estudiantes. A través de estas discusiones los participantes fueron guiados para confeccionar el diagrama conceptual de la situación planteada el cual subieron al aula, como tarea, en un archivo adjunto. Se analizó el mismo y se hizo la devolución a cada estudiante mediante archivos de audio y comunicaciones de video llamada. Seguidamente se desarrolló el tema bioelectricidad mediante un video utilizando nuevamente la aplicación Screencast-O-Matic. Mediante un cuestionario de respuestas cortas y de opción múltiple, los estudiantes pudieron autoevaluarse en cuanto a los contenidos de las bases físicas de los procesos biológicos. Como cierre de la unidad y teniendo en cuenta los objetivos de la misma y el diagrama conceptual, los estudiantes subieron al aula un archivo de audio donde desarrollaron la unidad problema abordándola de manera integrada, desde el punto de vista biológico, psicológico y social. Si bien ésta, como todas las actividades de la materia fueron planteadas como acompañamiento y contención de los estudiantes en el contexto de aislamiento, consideramos que la actividad fue útil ya que 17 de los 23 estudiantes vieron y participaron de todas las propuestas y pudieron cerrar la unidad con alto nivel de conocimiento.

EE04- BIOADSORCIÓN DE METALES: UN EXPERIMENTO FÁCIL, SEGURO Y ECONÓMICO PARA IMPLEMENTAR EN ASIGNATURAS CON CONTENIDOS BIOTECNOLÓGICOS

Boeris PS, Bergero MF, Heredia RM, Liffourrena AS, Lucchesi G.
Laboratorio de microbiología aplicada a procesos de remediación ambiental.
Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) (CONICET - UNRC)
Río Cuarto. Cba.
E-mail: pboeris@exa.unrc.edu.ar

La implementación de trabajos prácticos de laboratorio permite que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje (aprendizaje activo) consolidando conocimientos teóricos. Si estos trabajos prácticos son de fácil ejecución, económicos y seguros, su realización puede abarcar un amplio número de estudiantes de diversos niveles educativos. La contaminación ambiental y el uso de herramientas biológicas orientadas a revertir esta situación son tópicos comunes en los contenidos de asignaturas relacionadas a las ciencias biológicas. Esta práctica de laboratorio se centra en la remoción del metal tóxico Al^{+3} desde soluciones acuosas utilizando biomasa bacteriana no-viable entrampada en perlas de agar industrial. Los reactivos a utilizar son de fácil adquisición y el equipamiento necesario comúnmente se encuentra en un laboratorio de ciencias biológicas. La práctica fue implementada satisfactoriamente en la asignatura Transducción de Señales en Microorganismos perteneciente al último año de la Carrera de Microbiología de la UNRC. Durante el desarrollo, los estudiantes mostraron habilidades previamente adquiridas, como la resolución de cálculos matemáticos, la construcción de gráficos, el uso de equipos y el manejo adecuado de reactivos y biomasas bacterianas. Su realización permitió a los estudiantes: i) adquirir nuevas habilidades relacionadas a la inmovilización de microorganismos a través de una técnica rápida, sencilla y económica, ii) evaluar la adsorción de Al^{+3} en sistemas discontinuos (batch) variando diferentes parámetros: pH, tiempo de contacto y concentración inicial de Al^{+3}, iii) analizar los resultados obtenidos en función de modelos matemáticos que permiten predecir como ocurre el proceso de adsorción.

EE05- CURSANDO DASONOMÍA EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Bogino S, Gómez M, Risio L.
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. U.N.S.L. stellabogino@gmail.com, caldenia@gmail.com, luciarisio@gmail.com

Marzo del 2020 sorprendió con una realidad no vivida hasta el momento, la cuarentena. Con una sola clase cursada en forma presencial, Dasonomía, materia del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de San Luis, continuó luego, el dictado de una manera totalmente virtual. Dasonomía es una materia eminentemente práctica y tiene en su programación varias salidas al campo. El equipo docente tuvo que adecuar los horarios con los alumnos pues no todos residen en la ciudad, algunos lo hacen en la zona rural y otros en provincias vecinas. Una vez resuelto el problema de horario por conectividad, comenzó el dictado de clases por videoconferencias a través de la plataforma Google meet, donde los estudiantes podían intercambiar opiniones con los docentes. Finalmente, luego de varios problemas derivados de la conexión a internet se decidió trabajar por video conferencia a través de la plataforma Zoom. A su vez se armó un grupo de WhatsApp y/o mails para todo tipo de consultas o inquietudes que pudieran tener los estudiantes. A través de la Plataforma Moodle se le entregaron las consignas respecto a la forma de presentar los trabajos. En la misma Plataforma, se subieron los teóricos y prácticos y los alumnos debían responder los cuestionarios relacionados con los temas enseñados cada semana, al comienzo de la clase virtual se analizaron las respuestas elevadas. Al ser un grupo no numeroso de alumnos se tomó la decisión de realizar las evaluaciones parciales en forma oral. Cada estudiante eligió el horario más conveniente distribuido en dos días. Para ser más atractiva la cursada se decidió realizar tres talleres virtuales con profesionales no pertenecientes a la Facultad, con una duración de dos horas cada uno. Para el primero, "Uso y control del fuego", se contactó al personal de Defensa Civil de la provincia de La Pampa. En el mismo, los estudiantes y docentes se interiorizaron del accionar de Defensa Civil ante la presencia del fuego en los predios rurales, el cobro de multas ante la falta de picadas cortafuegos y la tecnología empleada para el manejo y control del fuego. En el segundo taller participaron dos egresados que están analizando los "Impactos que originan las forestaciones con especies exóticas en las Sierras Centrales y el uso del Programa LIDAR". Para el último y tercer taller, como cierre del cursado de la asignatura, se convocó a tres egresados que están trabajando en distintos países y narraron las situaciones que han debido enfrentar en el exterior ya sea por el idioma, el trabajo o el contexto social. Luego de finalizada la evaluación, para analizar esta nueva modalidad, se realizó una encuesta a cada estudiante, las respuestas fueron altamente satisfactorias respecto a la cursada de la asignatura si bien todos expresaron que le faltaron las salidas a campo y el no poder trabajar en grupo y de manera presencial.

EE06- DISEÑO DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA QUE UTILIZA LITERATURA INFANTIL PARA EL ABORDAJE DE MICROBIOLOGÍA EN LA ESCUELA PRIMARIA

Bortolotti A, Campero MB, Tondo ML, Balaban CL, Franceschelli J, Ceccoli RD, Di Capua CB.
Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas (FBioyF - UNR), CONICET
maravillaciencia@gmail.com

El abordaje de las Ciencias Naturales es un desafío constante en la escuela primaria. Algunas de las dificultades que se encuentran en el aula para llevarlo a cabo son: falta de tiempo para dedicarle por priorizar Lengua y Matemática, ausencia o desuso del laboratorio en la escuela, complejidad de algunos ensayos que limita su uso con niños y niñas resultando en observaciones fenomenológicas sin aplicar el método científico. Existen numerosas evidencias sobre los beneficios de la estimulación de las capacidades científicas innatas de la niñez y de la introducción temprana del hábito de la lectura. En el presente trabajo propusimos como objetivo el diseño de una secuencia didáctica con una mirada interdisciplinaria para acercar temáticas de Microbiología a la escuela primaria. Se desarrolló un cuadernillo que incluye planificaciones de actividades organizadas temporalmente en distintos encuentros, un marco teórico para las y los docentes explicando conceptos sobre el tema, un cuento de autoría propia "Olimpiadas Invisibles", hojas de registro de observaciones y conclusiones para los estudiantes, y anexos con instrucciones para construir parte del material necesario. Los conceptos y contenidos abordados en este trabajo son: 1- Ente microscópico, exploramos aquello que por ser tan pequeño resulta casi imperceptible a simple vista pero puede observarse mejor usando objetos de magnificación óptica como lupas o microscopios. 2- Población o comunidad microbiana, trabajamos este concepto observando que entes microscópicos pueden visualizarse a simple vista cuando se encuentran agrupados formando una multitud. 3- Ubicuidad de los microorganismos, realizamos un ensayo experimental para demostrar que los microorganismos están presentes en todas partes. 4- Método científico, lo aplicamos como herramienta fundamental para la construcción del conocimiento científico. Para poner en práctica el ejercicio de la secuencia didáctica como herramienta pedagógica se realizó un taller en la Escuela Nro 60 de la ciudad de Rosario en el que participaron las tres divisiones de 3er grado. Se llevaron a cabo 4 sesiones entre octubre y noviembre de 2019 en las aulas y la biblioteca del establecimiento. Se llevaron a cabo las actividades planificadas en la secuencia empleando prácticas propias de la disciplina Microbiología. El desarrollo del taller fue valorado positivamente por el grupo de maestras ya que consideraron que la utilización de un cuento infantil como disparador de las actividades experimentales despertó mucho interés y entusiasmo en los niños y las niñas. Se generó un espacio de debate en el que se pudieron conversar inquietudes, dudas y preguntas que llevaron a construir entre todos las conclusiones sobre las observaciones realizadas. Consideramos que la aplicación de secuencias didácticas interdisciplinarias resulta muy útil para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la escuela primaria.

EE07- DESARROLLO DE UNA GUÍA COMO MATERIAL EDUCATIVO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE PROBLEMAS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE FISIOLOGÍA ANIMAL

Bosch P, Liaudat AC, Ibarra L, Ebel F, Santander V, Paisio C, Fili A, Capella V, Sommaro AD, Blois D, Opizzo B, Binotti S, Farías M, Poloni L, Stagnoli S, Ashworth G, Niebilsky A, Rodriguez N.
Cátedra de Fisiología Animal, Dpto. Biología Molecular, Facultad de Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

La construcción de este material educativo fue dirigido a alumnos que cursan la asignatura Fisiología Animal (código 3067) en el segundo año de la Carrera de Medicina Veterinaria. La misma es dictada por docentes del área de Fisiología Animal de la UNRC. La investigación dirigida se basa en la generación y resolución de problemas similares a la del profesional con el perfil del médico veterinario. El objetivo de este trabajo fue elaborar una guía integradora de situaciones problemáticas que incluyan todos los temas del programa de Fisiología Animal. La metodología fue la reorganización de los contenidos abordados en el cursado de la materia, en diferentes ejes temáticos, y con estrecha relación a las prácticas a campo. De esta manera, se anexó el poder expresivo de otros medios a la linealidad habitual de los apuntes, libros y textos *on line* con los que los estudiantes trabajan, acercándolos a los hábitos y criterios necesarios del ámbito profesional. Los resultados de la innovación se lograron mediante el diseño y elaboración de una guía de situaciones problemáticas reales de carácter integrador y educativo, que promovió procesos de aprendizajes metacognitivos por parte de los estudiantes. A partir de trabajos integradores realizados un 81% de los alumnos logró los objetivos planteados. De esta manera, se proporcionó espacios para el trabajo interdisciplinario y la comunicación cercana entre docentes y estudiantes. En conclusión, estos resultados son indicadores de que el material educativo actuó como agente motivador para el aprendizaje, lo cual se vió reflejado en un mayor rendimiento de los alumnos.

EE08- CONCEPCIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES

Arce, AA[1]. & Daguerre, A[2]. 1) Facultad de Ciencias Humanas- UNSL. 2) Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia – UNSL.
Correo: arceadrianaalejandra@gmail.com

La evaluación de los aprendizajes es un tema que habitualmente resulta controvertido entre los docentes. Esto, sin dudas, es el resultado de la importancia de este proceso para la certificación de los aprendizajes del estudiantado y, entre otras cosas, porque tiene un vínculo estrecho con las políticas educativas que la van a orientar en un determinado sentido. Si bien, existen muchos dispositivos de evaluación, los más utilizados son aquellos que tienen que ver con su funcionalidad, es decir, evaluación de resultado, sumativa y formativa o de procesos. Existen al respecto claras diferenciaciones entre las distintas perspectivas de evaluación y, en las prácticas cotidianas, generalmente prevalece una tendencia hacia la evaluación sumativa con un discurso anclado en la perspectiva formativa. El objetivo de este trabajo fue encontrar, entre las propuestas de evaluación y análisis reflexivos de docente de ciencias naturales, aspectos que permitan trascender la lógica sumativa y orienten la formulación de propuestas formativas de evaluación. Dichas propuestas fueron extraídas de un curso de formación para profesores de escuela secundaria de distintas escuelas de la ciudad de San Luis, referido a temas de evaluación. Las presentaciones de los participantes estuvieron dentro de dos grandes grupos: aquellos que enfatizaron una problematización y profundización teórica sobre la evaluación formativa y aquellos que realizaron mejoras de sus instrumentos de evaluación. En el primer caso, los intereses estuvieron dirigidos a repensar los criterios de evaluación y su construcción a través de rúbricas para evaluar procesos de aprendizaje. En el segundo caso, tomando como objeto de análisis, un instrumento de evaluación propio, pudieron realizar mejoras evidenciando a la vez, algunas problemáticas referidas a la enseñanza de las ciencias naturales y a la construcción del conocimiento escolar a nivel general. Se concluye que los docentes pudieron diferenciar conceptualmente la tipología de evaluación respecto de su funcionalidad, pero además, pudieron acercarse a la idea de la formulación colectiva de criterios de evaluación en la que, además de los docentes, intervengan los sujetos de la educación de un modo activo para, de este modo, poder transformar a la evaluación en una instancia más de aprendizaje.

EE09- NUEVA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA BIOLÓGICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dardanelli MS, Guiñazú LB, Quiroga AS, Rossaroli AL, Rodríguez MJ, Rosas SB,
Dpto. de Biología Molecular, FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto.
E.mail: mdardanelli@exa.unrc.edu.ar

El ingreso de los estudiantes y su continuidad en la universidad es un problema en todas las carreras y vulnera el derecho y las expectativas de los ingresantes, en especial, de aquellos que provienen de los sectores económicamente menos favorecidos. Los estudiantes de Química Biológica (QB) para el profesorado en ciencias biológicas (PCB) conforman un grupo pequeño y heterogéneo en su vida estudiantil y personal, lo que debe considerarse a la hora de realizar acciones en el aula que no impliquen desalentar su pertenencia a la vida universitaria. La carrera PCB es una oferta académica de la FCEFQyN de la UNRC. Dentro de su currícula, QB (Código 2057), es una asignatura del segundo cuatrimestre de primer año, obligatoria, y posee una carga horaria total de 112 horas. Entre las acciones áulicas la evaluación es un momento que debería considerarse natural dentro de la cursada y no de juzgamiento para marcar errores. Además, deseamos que sea una acción de enseñanza para estudiantes y docentes, y no solamente de y para la QB. Evaluar no sólo es el acto de comprobar el rendimiento o cualidades del estudiante, sino una fase más, la final, de un ciclo completo de actividad didáctica razonablemente planificado, desarrollado y analizado.
El objetivo general del trabajo fue implementar acciones en el aula para trabajar los contenidos de la asignatura diariamente, socializarlo entre sus pares, generar un espacio de discusión y que se constituya en la forma de evaluación. Para lograr esto, realizamos una investigación cualitativa donde se indagó qué percepción tenían los estudiantes en relación a dos formas de

evaluación: la objetiva, parcial con preguntas a desarrollar y una nueva propuesta que es la evaluación auténtica de competencia mediada por portafolio. Del análisis de la información, observamos que los estudiantes siempre fueron evaluados en forma objetiva. Con este diagnóstico dimos inicio al trabajo de los contenidos orientados a una evaluación auténtica de competencia mediada por portafolio. En cada encuentro fuimos guiando a los estudiantes para promover una cultura de trabajo colaborativo entre docentes-estudiantes, con una mirada de cada unidad temática desde distintos campos disciplinares que generaran comprensiones amplias de las problemáticas que se abordaron. Los estudiantes realizaron actividades de construcción de conocimiento generando esquemas integradores que fueron utilizados en la evaluación. De esta forma la evaluación se transformó en un momento más natural dentro de la cursada y no de juzgamiento de errores.

EE10- ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE ALUMNOS UNIVERSITARIOS EN ENTORNOS EDUCATIVOS PRESENCIALES Y VIRTUALES BASADO EN LAS NEUROCIENCIAS

Ebel F, Liaudat AC, Rodriguez N
Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Fac. de Cs. Exactas, Fco.-Qcas. y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
E-mail: francisca.ebelb@gmail.com

Durante las últimas décadas, los descubrimientos sobre el funcionamiento del cerebro humano ha incrementado la compresión de los procesos cognitivos, sociales y emocionales involucrados en el campo pedagógico. Estos han permitido articular e integrar las neurociencias con los procesos de enseñanza y aprendizaje fundamentales en las prácticas educativas. Desde comienzos del año 2020, el dictado de las materias de grado en la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) ha sido, en su mayoría, de manera virtual y para ello los docentes utilizaron diferentes herramientas tecnológicas. El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta en el aprendizaje de alumnos universitarios frente al cambio de la modalidad de enseñanza presencial al uso exclusivo y obligatorio de la enseñanza virtual basándose en las neurociencias. Para este trabajo se encuestaron 90 alumnos universitarios de segundo año de la UNRC mediante el formulario de Google, el cual constaba de 16 preguntas alternativas. Treinta y tres de los 90 alumnos respondieron la encuesta. Para el 90,9% de los alumnos fue la primera experiencia de aprendizaje con plataformas virtuales. La mayoría de los alumnos consideraron que su aprendizaje fue mejor en la modalidad presencial (72,7%). Lo anterior no estuvo determinado por el acceso a la computadora ni a internet (69% no comparten o comparten con una persona más; 66% tienen acceso en todo momento), sino por dificultades en la capacidad de concentración y de motivación (60,9% concentración intermedia a muy mala; 60,6% motivación intermedia a muy mala), factores que influyeron en su rendimiento académico (72% mejor rendimiento en enseñanza presencial). Probablemente, uno de los componentes sustanciales que hayan intervenido en los parámetros descritos anteriormente sea el déficit de contacto social, ya que la mayoría de los alumnos manifestó la necesidad de contacto con sus compañeros y con los docentes de la asignatura (66,7%). Así, el 57% de los alumnos señaló que esta necesidad mejoraría trabajando con un compañero más. Las emociones tanto positivas como negativas no se modificaron con el cambio de la modalidad de enseñanza (66,7% emociones negativas y 84,9% emociones positivas). A pesar que la modalidad virtual les implicó a los alumnos una mayor dedicación de tiempo (59,6%) y un mayor nivel de dificultad (51,5%), éstos señalaron que esta modalidad de enseñanza fue un nuevo desafío (69,7%), la que seguirían implementando ocasionalmente en sus cursadas en presencia de un profesor (42,4%). En conclusión, los resultados obtenidos en este estudio son de gran utilidad como evaluación diagnóstica de la situación de los alumnos ante el dictado exclusivo y obligatorio de la enseñanza virtual aportando información fundamental al campo pedagógico de las neurociencias y permitiendo reflexionar sobre diferentes alternativas para fortalecer la construcción de la educación virtual en clases futuras.

EE11- JARDINES AMIGABLES PARA LAS AVES Y PROPUESTAS DE RECREACIÓN DURANTE LA CUARENTENA

Echevarria AE[1], Martínez MV[1], Fanjul ME[1,2]
[1]Instituto Vertebrados – Ornitología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. [2]Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. (4000). Tucumán, Argentina. E-mail: alechevarria@lillo.org.ar

Las plantas nativas de cada región son la base a partir de la cual se conforman las redes que unen a la flora y la fauna, y además dan identidad a cada ambiente. Así es como podemos reconocer selvas, montes, bosques y pastizales, cada uno con sus plantas y animales típicos. Las aves están ligadas al ambiente en el que habitan, ya que se asocian directamente a la flora, polinizando sus flores, dispersando sus frutos y controlando plagas, entre otras funciones más. Además, no sólo debemos tener presente a las especies de cada ambiente, sino también debemos tener en cuenta la estructura de la vegetación, con sus diferentes estratos y/o microhábitats, que proporcionan alimento, refugio, material y soporte para construir sus nidos. Los espacios verdes (jardines, veredas arboladas, balcones, plazas y parques), en general pueden servir como corredores para las aves al desplazarse de una urbanización a otra. El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar las aves en un jardín "amigable" de la ciudad de San Miguel de Tucumán y además proponer actividades de recreación durante los meses de cuarentena. Los censos de las aves se realizaron desde el 20 de marzo hasta el 31 de julio, durante las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde. Debido al confinamiento, desde nuestro grupo de investigación propusimos diferentes actividades de recreación bajo esta "nueva normalidad", como ser "Observemos aves desde nuestro hogar", "Día Mundial de las Aves Migratorias", "Gran Día Mundial de las Aves" y "Día Internacional de Lechuzas y Búhos"; dichas actividades se difundieron por la página y redes de la Fundación Miguel Lillo. En un total de 128 censos se identificaron 37 especies en el jardín; entre las aves residentes, la mayoría fueron especies generalistas, adaptadas a las urbanizaciones. Además, observamos especies especialistas, que se relacionan a ciertas plantas con flores y frutos, como así también algunas especies migratorias. Dichos jardines indicarían el valor que tienen estos espacios verdes, como sitios importantes para aumentar la riqueza de especies de aves en un sitio dado, y el significado que tienen para la "Calidad de Vida" de los habitantes. En relación a las actividades de difusión, consideramos que es importante continuar proporcionando este tipo de acciones, ya que observamos que llevan a las personas a tener la oportunidad de involucrarse y ser parte de la conservación de nuestras aves y sus ambientes.

EE12- LA RED DE CÁTEDRAS LIBRES DE SOBERANÍA ALIMENTARIA EN ARGENTINA

Gay M, Mandolini G, Nigro C, Apa M, Lopez Hiriart M, Perazo E, Federici D, Cucchiari P, Risso M L, Sanchez J. Facultad de Ciencias Veterinarias-Escuela Agrotécnica Libertador General San Martín. Universidad Nacional de RosarioE-mail: melinavgay@hotmail.com

En Argentina existe la Red de Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria (CaLiSA) y colectivos afines. La posibilidad de crear cátedras libres para el abordaje de contenidos extracurriculares proviene de los orígenes mismos de la Reforma Universitaria del año 1918, donde se habla de la "Libre Docencia" y la Libre Asistencia" las cuales se complementan y constituyen el fundamento de los derechos de enseñar y aprender. Se entiende por Soberanía Alimentaria a el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países, a definir sus políticas agrícolas y de alimentación, sin imposiciones de países terceros, concepto acuñado por Vía Campesina, en 1996, que ofrece una alternativa surgida del campesinado y las organizaciones sociales de los países empobrecidos, a las políticas neoliberales vigentes en América del Sur que anteponen intereses del mercado internacional a las necesidades alimentarias de los pueblos para poder erradicar la desnutrición y el hambre. Se planea describir la Red CaLiSA para indagar en los aportes a la construcción de saberes y experiencias brindadas a la comunidad, que abonan a la construcción de un pensamiento crítico, dentro del ámbito educativo y en territorio que las contiene. Se recolectaron datos mediante fuentes bibliográficas de las Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria y colectivos afines en Argentina, en particular aquellas ancladas en Universidades Públicas. En el año 2002 comenzaron a crearse las CaLiSA en el ámbito de Universidades Públicas, siendo pionera La Plata. En constante crecimiento, la red está conformada por 28 Cátedras Libres de Soberanía Alimentaria y otras afines que se encuentran en Universidades Públicas y una en Universidad Privada; de éstas, cuentan con resoluciones de Consejos Directivos la mitad. La red consiste en un total de 48 espacios, sumando 15 CaLiSA que son motorizadas por organizaciones sociales en espacios universitarios, más cuatro CaLiSA impulsadas por organizaciones sociales. Existe diversidad de disciplinas dada por las diferentes unidades académicas de las universidades y los sectores sociales involucrados. La elección de una estructura de "cátedra" universitaria no es arbitraria, en nuestra Universidad es dicha estructura la que proclama y garantiza la más amplia libertad de juicios y criterios, doctrinas y orientaciones filosóficas, a la vez que es el marco adecuado para desarrollar aspectos de docencia, investigación, extensión y vinculación con diferentes organismos científicos, técnicos y culturales de todos los niveles educativos. Las CaLiSA se proponen formulaciones orientadas a retomar algunas de las perspectivas de la Educación Ambiental, apuntando a la construcción dialógica, a realizar el ejercicio de desmontar los discursos y prácticas erigidas como hegemónicas, complejizando la racionalidad económica como mirada generadora de invisibilidades. De esta forma, hacer lo invisible-visible requiere de un espacio de construcción y discusión con la posibilidad de re-pensarnos y de ser partícipes del buen vivir en las comunidades que nos contienen.

EE13- ANÁLISIS SOBRE EL CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICS EN ALUMNOS DE ODONTOLOGÍA.

González A, Abal A, Pérez P, Procopio Rodriguez M, Tanevitch A
Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Odontología, Argentina.
E-mail: anabelmargon24@gmail.com

En la actualidad la posibilidad de acceso a los distintos avances tecnológicos de la mayor parte de la sociedad genera una nueva manera de comunicación que modifica los estilos de vida, pensamiento y conocimiento, como partícipes de la comunidad del conocimiento, docentes y alumnos nos encontramos ante constantes e inminentes desafíos dada esta marcada innovación tecnológica. El uso de las TIC´S genera nuevas y variadas formas de enseñar y aprender es por ello que, desde el proyecto "La Autoevaluación desde la perspectiva del estudiante de odontología", intentamos aplicar y diseñar actividades, para que los y las estudiantes adquirieran o refuercen estrategias de aprendizaje autónomo y autocrítico. La necesidad de utilizar recursos virtuales para proponer tareas que permitan desarrollar habilidades de autoevaluación, generó el propósito del presente trabajo, el mismo fue indagar acerca del conocimiento, uso y actitudes de los y las estudiantes frente a los recursos virtuales de uso más frecuente. Para ello se recopilaron las aplicaciones y programas disponibles para entornos virtuales de aprendizaje que puedan ser utilizadas para la autoevaluación. Se utilizó un cuestionario simplificado basado en el modelo diseñado y probado por del Valle de Moya Martínez (Cuestionario REATIC), considerando respuestas dicotómicas para las variables de conocimiento y uso de una escala tipo Likert para la variable de actitud. El mismo fue respondido en forma anónima y voluntaria por 89 alumnos de la asignatura Dimensión Psicológica de la Atención Odontológica correspondiente a segundo año de la carrera de odontología. La muestra fue obtenida por conveniencia. Se indagó sobre Programas básicos (Word, Excel, Power Point), Programas de interrelación personal (e-mail, Facebook, Instagram), Portales Educativos (Moodle y otros) y Portales de video (YouTube y otros). Una vez realizado el cuestionario se pudo observar que, de los programas básicos son conocidos los tres que se mencionan por casi la totalidad de los encuestados siendo Excel el que menos utilizan. Los programas de interrelación personal conocidos son E-mail, Facebook e Instagram casi en un 100%, y el que más usan es Instagram. En relación a portales educativos Moodle es conocida por más del 90 % y solo el 4,5 % conoce otros, siendo Moodle la que utilizan y finalmente de los Portales de videos, la mayoría conoce y usa YouTube. Los programas que más útiles le resultan para el estudio son los correspondientes a programas básicos y los portales de video. Concluimos que los resultados demuestran las competencias de los y las estudiantes en el uso de las herramientas o recursos más frecuentes con la posibilidad de incorporar los mismos con el fin de mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los datos obtenidos contribuyen a orientar la selección y diseño de actividades de evaluación formativa en entornos virtuales.

EE14- AEROBIOLOGÍA: CONSTRUYENDO REFLEXIONES A TRAVÉS DEL CONOCIMIENTO, INCREMENTANDO GENERADORES DE CONCIENCIA AMBIENTAL

Guerrero M[1], Chavez EB[1], Magallanes MJ[1], Chiarani MP[2], Moralez AE[2], Marín M[3], Olivera MA[3], Barroso HA[1], Moyano MF[1], Daguerre A[1], Moglia MM[1], Isaguirre AC[1]

[1]Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Química. Bioquímica y Farmacia. [2]Escuela Técnica N° 7 "Dr. Manuel Sadosky". [3]Escuela N° 312 "República de Chile". E-mail: ac21isaguirre@gmail.com

En relación con la extensión universitaria, la Ley de Educación Superior manifiesta en varios de sus artículos la importancia del vínculo entre la universidad y la sociedad en la cual se encuentra inserta. El fin de la misma fue atender y responder a sus demandas, tanto en los campos educativos como científicos y tecnológicos, para mejorar la calidad de vida y el medio ambiente, mediante un proceso educativo transformador, generando procesos de comunicación dialógica. El objetivo de la iniciativa extensionista que se desarrolla en el presente trabajo, fue responder a la inquietud, presentada por estudiantes y docentes de dos colegios secundarios de la ciudad de San Luis (Argentina), por conocer la calidad del aire que respiran frecuentemente. La metodología propuesta contempló talleres presenciales, utilizando y elaborando guías teórico-prácticas que proporcionaron los conocimientos necesarios para comprender la temática de la contaminación del aire por partículas biológicas. Las actividades planteadas en este proyecto de extensión se centraron en la recreación dinámica de actividades prácticas experimentales de Aerobiología, fundamentadas en el vínculo del grupo extensionista con docentes y estudiantes de la comunidad educativa secundaria. Este trabajo buscó poner en práctica la función social de la universidad, concebida como posibilidad y responsabilidad, a través de la articulación entre docencia, investigación y extensión. En la experiencia educativa, se pudo observar que resulta de vital importancia despertar la atención y promover la reflexión del estudiante a través de la aplicación práctica del conocimiento científico, por medio de la propia experimentación. Los estudiantes del nivel medio reaccionaron con gran entusiasmo, aportando respuestas dinámicas y de gran utilidad para su formación científica, a partir de fundamentos básicos aportados por los extensionistas. Así fueron implicándose en la construcción de su propio conocimiento y produciendo a su vez información útil para el grupo extensionista y para la comunidad local. Se logró transmitir el conocimiento básico del mundo de la investigación universitaria a través del rol docente como acompañante en el proceso de adquisición del saber por parte del estudiante del nivel medio. Como resultado del trabajo conjunto entre el equipo extensionista de la universidad y la comunidad educativa, se buscó construir, en un marco dialógico, conceptos referidos a la educación ambiental, invitando a la discusión y reflexión acerca del uso de especies vegetales ornamentales de los espacios verdes de la ciudad y su impacto en la salud. Esta iniciativa desarrolló un aporte a la comunidad para mejorar la salud pública respecto de las polinosis y la contaminación ambiental por otros tipos de contaminantes asociados a estas aeropartículas.

EE15- IMPLEMENTACIÓN DE MODALIDAD DE ENSEÑANZA VIRTUAL UNIVERSITARIA COMO RÁPIDA RESPUESTA A LA EMERGENCIA SANITARIA COVID-19

Guiñazú C [1], Seminario G [1,2], Leirós GJ [1,3], Meresman GF [1,4]

[1]Facultad de Medicina, Universidad del Salvador, [2]Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, [3]ICT Milstein (FPC-CONICET), [4]Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET), Buenos Aires, Argentina.

E-mail: camiguina@gmail.com

La cuarentena preventiva y obligatoria dispuesta ante la emergencia sanitaria por el brote de la Covid-19 y la consecuente suspensión de clases provocó que las universidades debieran modificar y adaptar rápidamente sus metodologías de enseñanza. El objetivo de este trabajo es relatar la experiencia, detallar las acciones y decisiones adoptadas, evaluar los logros obtenidos y considerar los aspectos a mejorar en la implementación de la modalidad virtual en el dictado de la asignatura Inmunología, de segundo año de la carrera de Medicina de la Universidad del Salvador. Participaron un total de 57 alumnos y 4 docentes que cursaron y dictaron respectivamente "Inmunología" durante el primer cuatrimestre del año 2020. La asignatura fue implementada casi en su totalidad a través de la plataforma Classroom de Google. Se subieron un total de 12 clases teóricas, y como clases prácticas, 6 seminarios de técnicas de laboratorio y 6 seminarios (básicos y clínicos). Todas las clases se suministraron en formato Power Point con audio explicativo de cada una de las diapositivas. Asimismo, semanalmente se plantearon ejercitaciones correspondientes a las instancias prácticas, que fueron resueltas por los estudiantes y devueltas corregidas por los docentes a través de la misma aula virtual. A modo de evaluación, se tomaron dos parciales, una monografía y un final integrador. Los parciales se plantearon en modalidad sincrónica a través de Google Classroom e incluyeron preguntas con problemas para resolver y desarrollar. Al segundo parcial se sumó también un múltiple choice en formato Google Quiz. Además, los estudiantes presentaron un trabajo de monografía realizado en grupos de 2-3 participantes que consistió en una investigación que tenía como eje el estudio de un caso clínico de una inmunopatología específica. Antes de cada parcial se realizaron clases de consultas sincrónicas virtuales a través de la plataforma Blackboard. Se utilizó esta misma plataforma para la clase de consultas acerca de la monografía y para el final oral que se desarrolló con cámara y micrófono encendidos frente a un tribunal evaluador. A lo largo del cuatrimestre, se confeccionaron 2 encuestas de tipo Google Quiz que los alumnos respondieron en forma anónima, cuyos resultados desarrollaremos en el trabajo. Complementariamente, los docentes respondieron una encuesta donde volcaron sus impresiones sobre la implementación de la actividad virtual. Los resultados de esta modalidad de estudio fueron muy alentadores tanto para los estudiantes como para los profesores. A lo largo del cuatrimestre la mayor parte de los estudiantes pudo adquirir los conocimientos necesarios para aprobar la materia. Los alumnos destacaron la utilidad de las clases en el formato elegido, la disponibilidad del material para estudiar con horarios flexibles y la utilidad de la ejercitación planteada. Asimismo se ponderó el contacto constante y la contención brindada por los docentes que facilitó cumplir con las expectativas de aprendizaje, a pesar de las vicisitudes del momento. Consideramos que las plataformas virtuales llegaron para quedarse como utilización de un recurso idóneo complementario a las aulas tradicionales. Esta opción facilita la adaptación de la educación a los nuevos tiempos y circunstancias.

EE16- APLICANDO LA QUÍMICA EN LA BIOLOGÍA: EL GECKO Y LAS FUERZAS DE VAN DER WAALS

Gumusheff E, Muruaga ML, Muruaga MG
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán
E-mail. esteban_araka@hotmail.com

Para los estudiantes de biología en numerosas oportunidades les resulta difícil interrelacionar los conceptos químicos sobre la naturaleza que los rodea. Es por eso que en el marco del programa de formación de recursos humanos de la cátedra de química se analizó la aplicación de una unidad temática del programa, enlace químico, en un sistema biológico, el gecko, perteneciente a un infraorden de saurópsidos escamosos con más de 1500 especies, distribuidas en zonas cálidas del mundo. Las patas presentan unas almohadillas adhesivas, que se pueden aferrar a casi cualquier superficie debido a que presentan pelos microscópicos que a su vez tienen ramificaciones de las cuales las fuerzas de Van Der Waals juegan un papel principal. Para tal fin se utilizaron distintos motores de búsqueda (internet, libros, etc.). En base al material consultado, se confeccionaron resúmenes y esquemas comparativos para explicar cómo estas interacciones son utilizadas por los organismos vivos como medio de sostén. Se realizó un seguimiento y observación de geckos en tiempo real y su mecanismo de adhesión a las diferentes superficies. Los resultados de la experiencia educativa aumentaron el interés de los alumnos sobre la unidad temática, logrando una interrelación exitosa entre la química y la biología y sus diferentes aplicaciones.

EE17- EL ESCARABAJO BOMBARDERO: UN PRIMER ACERCAMIENTO A LA RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON LA BIOLOGÍA COMO PRÁCTICA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Gumusheff E, Muruaga ML, Muruaga MG
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán
E-mail: esteban_araka@hotmail.com

En el marco de la formación de recursos humanos estudiantil de la cátedra de química se buscó interrelacionar los conceptos químicos en un proceso biológico con el fin de mejorar la integración de los conocimientos para los alumnos que cursan las carreras de biología como un método didáctico de enseñanza. El escarabajo bombardero nombre científico *Brachinus Crepitans,* es capaz de generar pequeñas explosiones gaseosas combinando varias sustancias que él mismo elabora en su interior. Esto lo hace a modo de protegerse ante el ataque de algún depredador. Se buscó analizar el mecanismo de defensa del escarabajo bombardero como una aplicación de catálisis enzimática en los procesos biológicos. Se realizó un estudio utilizando esquemas comparativos para observar el proceso de catálisis química llevado a cabo a través de un organismo como mecanismo de defensa especializado. Se realizó un seguimiento y observación del escarabajo y su mecanismo de defensa. Se realizaron encuestas y cuestionarios a los alumnos sobre el trabajo de observación y la presentación por parte de los alumnos de monografías ilustrativas del tema. La metodología empleada mejoró el entendimiento del proceso de catálisis enzimática y aumentó el interés investigativo de los alumnos en la interdisciplinaridad del estudio de la vida en el área de las ciencias naturales.

EE18- LA MICROPROPAGACIÓN: UNA HERRAMIENTA CLAVE PARA LA PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

Wevar Oller AL, Vezza ME, Barberón IF, Sosa Alderete LG, Ibañez SG, Pimentel Betancurt DC, Talano MA, Agostini E
Departamento de Biología Molecular - FCEFQyN - UNRC. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) - CONICET Río Cuarto- Córdoba. E-mail: eagostini@exa.unrc.edu.ar; serviciovitroplant@gmail.com

En la actualidad existe una gran demanda de productos vegetales específicos, lo cual se explica en parte por cambios en los hábitos de consumo, con una tendencia hacia alimentos más saludables y de origen natural, que ha generado un gran interés por plantas aromáticas y nativas. Sin embargo, la recolección excesiva de estas especies podría llevar a su posterior extinción, generando una importante pérdida de biodiversidad. Frente a ello, la micropropagación constituye una alternativa interesante, ya que permite la producción de un gran volumen de plantas en condiciones óptimas de sanidad así como la conservación de sus características genéticas. Motivados por este desafío, nos propusimos difundir esta metodología a través de la prestación de un servicio a terceros consistente en la producción de vitroplantas y microplantas y en el asesoramiento para su obtención. De acuerdo a la especie vegetal utilizada, optimizamos las diferentes etapas del protocolo de micropropagación: etapa 1 (elección de la planta madre, desinfección superficial, obtención de explantos, establecimiento en medio de cultivo *in vitro* apropiado para la especie); etapa 2 (transferencia a un medio de multiplicación, formación de brotes); etapa 3 (transferencia a un medio para el enraizamiento) y etapa 4 (aclimatación en invernadero). La micropropagación *in vitro* nos permitió obtener diferentes plantas aromáticas tales como salvia (*Salvia officinalis*), albahaca (*Ocimum basilicum*), citronela-geranio (*Pelargonium citrosum*), especies ornamentales como violeta africana (*Saintpaulia ionantha*), especies de cactus endémicos del género *Opuntia*, entre otros, y especies con propiedades medicinales (*Taraxacum officinale*), que fueron ofrecidas a la comunidad. Además, esta actividad posibilitó la generación de propuestas de pasantías destinadas a estudiantes de diferentes niveles educativos. A futuro, pretendemos potenciar estas experiencias, constituyéndolas en el prototipo inicial para trasladarlas a la producción de otras especies de interés comercial así como para la conservación de germoplasma y profundizar los vínculos entre universidad-sociedad.

EE19- RECOMENDACIONES NUTRICIONALES Y CRONOBIOLOGICAS PARA LA PREVENCION DE LA OBESIDAD JUVENIL

López M[1], Alba R[2], Alfonso J[1], Castro A[1], Coria-Lucero C[1], Ledezma C[1], Mazaferro P[1], Molina L[3] y Navigatore Fonzo L[1]
Proyecto de Extensión "Recomendaciones nutricionales y cronobiológicas para la prevención de la obesidad juvenil" [1]FQBF-UNSL/[2]Universidad Nacional de Villa Mercedes/[3]Escuela Generativa Auriazul. San Luis, Argentina.
E-mail: lnavigatore@unsl.edu.ar

La obesidad se define como el exceso de adiposidad corporal, debido a un desequilibrio energético ocasionado por una alta ingesta de energía y un bajo gasto calórico. Su prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas y fue declarada por la Organización Mundial de la Salud como la epidemia del siglo XXI. En nuestro país, según la Encuesta Mundial de Salud Escolar en los últimos cinco años, se observó un aumentó en el exceso de peso del 24,5% al 28,6% en el grupo de adolescentes de 13 a 15 años. Particularmente en la provincia de San Luis el 39,8% de los adolescentes de 10 a 19 años presentaban problemas nutricionales de los cuales el 18,2% tenían sobrepeso y el 19, 3% eran obesos. El objetivo de este trabajo fue promover acciones de enseñanza-aprendizaje sobre recomendaciones nutricionales y cronobiológicas para la prevención de la obesidad en estudiantes de nivel medio de la Escuela Generativa Auriazul, a través de las actividades desarrolladas en nuestro Proyecto de Extensión. En este trabajo se desarrollaron actividades teórico-prácticas de compresión y concientización. Dichas actividades consistieron en charlas, seminarios, talleres sobre hábitos de alimentación saludable, la importancia de un desayuno saludable, el valor calórico de los alimentos, relación de la cronobiología y la alimentación, nociones sobre cronotipo, la importancia de la actividad física desde un aspecto nutricional y cronobiológico. Al final de cada encuentro los estudiantes realizaron una actividad práctica en la cual se promovió el debate y la participación. Finalmente, los estudiantes elaboraron en grupo planes nutricionales semanales, desde una visión nutricional y cronobiológica en los cuales se evidenciaron una mejor compresión de los temas abordados en las diferentes actividades. Considerando el incremento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad que se ha reportado en nuestra provincia, es necesario considerar que la prevención es fundamental dado que muchos de los factores modificables, no genéticos, como los hábitos alimentarios desde una visión nutricional y cronobiológica, como la falta de actividad física pueden ser prevenidos o minimizados. Actualmente, los adolescentes están expuestos a una amplia oferta de alimentos de alto contenido calórico y bajo valor nutricional en las escuelas, ello sumado al aumento de actividades sedentarias, durante los recreos, favorece el desarrollo de la obesidad. Por ello, es fundamental implementar acciones preventivas considerando aspectos nutricionales y cronobiológicos.

EE20- PRÁCTICAS PERMACULTURALES Y SOSTENIBLES PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN CONTEXTOS COTIDIANOS

Martin R B, Palombo N E, Cugini A, Angiolini C
CIT Villa María CONICET – Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba
rbmartin@unc.edu.ar

Actualmente, las perspectivas globales en Educación en Ciencias Biológicas acentúan en abordajes e investigaciones sobre el aprendizaje no formal e informal; enfatizando en aquello que acontece más allá del marco formal del sistema educativo. Empezando a considerar otros contextos de aprendizajes biológicos, tales como asambleas, museos, cooperativas, huertas y viveros; ambientes que exponen una gran cantidad de aprendizaje valioso y tienen lugar de manera deliberada en la vida cotidiana. Con el propósito de conocer más acerca de los aprendizajes y la cognición en las prácticas permaculturales y sostenibles, se realizó un estudio de caso en una cooperativa de arte permacultura con su sede eco productiva en una ciudad de la provincia de Córdoba; se llevaron a cabo entrevistas a los participantes y notas de campo a partir de observaciones y encuentros de la organización. Entre los resultados, una de las categorías emergentes fue la referida a educación y aprendizaje, analizándose como subcategorías la construcción de un espacio de escuela monte de aprendizajes continuos, con campamentos y encuentros culturales; la participación de diversas ferias, charlas y encuentros destinados a estudiantes; y el desarrollo de contenido educativo –informes y cuadernillos-. A partir de los resultados, se observó que este tipo de ambientes, sin tener intenciones educativas expresas, generó desde la permacultura posibilidades para la co-construcción de saberes y conocimientos de la vida cotidiana, y en ello la apertura a experiencias de extensión universitaria.

EE21- EL VIVERO COMO CONTEXTO DE APRENDIZAJE: HABILIDADES SOCIO-EMOCIONALES, IDENTIDAD Y SABERES AMBIENTALES

Martín RB, Rangone AF, Foresto E, Palombo NE, Martinenco RM, Terzuolo RA
Universidad Nacional de Villa María – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
rbmartin@unc.edu.ar

En Educación en Ciencias Biológicas, los viveros como ambientes de aprendizaje empiezan a ganar terreno. Estos contextos ponen de manifiesto la importancia del contacto directo con la naturaleza para la co-construcción de aprendizajes, dado que se promueve tanto el desarrollo cognitivo, como el emocional, actitudinal y social. En este sentido, emergen desde los planteos de la Inteligencia Naturalista y la Educación Emocional, la preeminencia en considerar otras formas de aprender, atendiendo a las habilidades socio emocionales en relación al ambiente, la identidad ambiental y los saberes cotidianos. Con el objetivo de comprender y mejorar los procesos de aprendizaje se estudia el Vivero Regional situado en el campus de la Universidad Nacional de Villa María; como un espacio de experiencias situadas y prácticas proambientales. Actualmente, se está desarrollando una investigación de diseño que incluye herramientas y prácticas participativas, con la creación de un documento escrito que integra las decisiones e instancias de negociación de la etapa de preparación del diseño de talleres, registro de observaciones, entrevistas y la elaboración de materiales -cuadernillos y/o cartillas- educativos relativos a conocimientos y saberes en Educación Ambiental, Botánica, Biodiversidad, Horticultura, Fruticultura, Dasonomía y Agroecología, dirigidos a estudiantes de diferentes niveles del sistema educativo. Córdoba. Entre los resultados del estudio, el Vivero se diseña y co-construye como un espacio de educación no formal y alternativa para la

formación fuera del aula, generándose propuestas educativas novedosas que acercan e implican a diversos actores (estudiantes, docentes, investigadores y público en general) en prácticas de aprendizaje situadas, brindando la oportunidad de cuestionar, problematizar e intervenir sobre la realidad. En conclusión, la configuración de estos entornos innovadores facilita el desarrollo de habilidades interpersonales, permitiendo la conformación de espacios de discusión y confrontación de ideas que promueven las interrelaciones entre los diferentes actores y fortalecen el abordaje de problemáticas actuales relacionadas con el cuidado del ambiente y la valoración y conservación de la diversidad biológica.

EE22- DESCUBRIENDO LAS CÉLULAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES LÚDICAS INTERACTIVAS

Miranda AL, Kourdova LT, Rojas ML*, Cruz Del Puerto MMA*, Lescano I*, Ramos FO**
Dpto. Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. CIBICI-CONICET-UNC. Córdoba – Argentina. E-mail: andrea.miranda@unc.edu.ar

Comprender la existencia del mundo microscópico siempre supone una dificultad ya que, al no poder observarse a simple vista, implica mayores capacidades de imaginación e interpretación. El estudio de la célula, tanto en su concepto como estructura y función, supone un complejo desafío para estudiantes de primaria y secundaria. El objetivo de esta actividad es observar de manera representativa la estructura de una célula animal y vegetal, a través de maquetas interactivas, y aprender de manera lúdica las similitudes y diferencias entre los componentes intracelulares de éstas. Para ello, se realiza una breve introducción sobre el concepto y tipos de células y las principales diferencias entre ellas. Se propone a quienes participen y posean conocimientos previos sobre la temática, la realización de una trivia, en la cual a medida que responden preguntas sobre las organelas, colocan las mismas en una maqueta diseñada para tal fin. Se invita a quienes no estén familiarizados con el contenido teórico a participar de un juego de memoria visual de ubicación de las organelas, acompañado por una analogía que explica el funcionamiento de la célula con el de una fábrica de chocolates. Se propone una actividad visualmente atractiva, que capte la atención e interés del público de diferentes franjas etarias. Con las actividades de armado y desarmado de las maquetas se busca que los participantes más jóvenes se entretengan y entusiasmen, lo que genera una instancia lúdica y de aprendizaje entre personas jóvenes y adultas. En cuanto a participantes de mayor rango etario, al realizarse la actividad generalmente en equipos y de manera competitiva, se fomentan situaciones de debate. Como complemento, se observan mediante un microscopio óptico, diferentes cortes de tejidos animales y vegetales. Esta última actividad resulta muy interesante en todas las franjas etarias, ya que brinda la posibilidad de interactuar con este elemento y observar el mundo microscópico. Por lo tanto, la actividad permite acercar el conocimiento científico al público en general de una manera dinámica, didáctica y más participativa generando un espacio creativo, de recreación y aprendizaje.
Subsidiado por la Sec. de Extensión de la Fac. Cs. Qcas y SECyT-UNC
**Contribuyeron equitativamente al desarrollo de este trabajo.*

EE23- ACTITUDES SOBRE LAS RELACIONES CIENCIA-TECNOLOGÍA-SOCIEDAD-EDUCACIÓN (CTSE) DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES EN FORMACIÓN DE LA UMAZA

Molina MN
Laboratorio de Enseñanza de las Ciencias Naturales, Facultad de Educación (UMaza). E-mail: marisanilemolina@hotmail.com

La comprensión de las relaciones entre CTSE en la enseñanza de las ciencias permite mostrar cómo se solucionan los problemas científicos y tecnológicos, dar una visión histórica y contextualizada de los contenidos y favorecer la alfabetización y educación científica de los alumnos. El objetivo del trabajo fue diagnosticar las actitudes hacia las relaciones CTSE en 8 (ocho) alumnos de Laboratorio de Enseñanza de las Ciencias Naturales (cohortes 2017, 2019), cuarto año del Profesorado de la UMaza. Se aplicaron seis (6) preguntas del Cuestionario de Opiniones Ciencia, Tecnología y Sociedad (Manassero, Vázquez, Acevedo; 2001), con frases descriptivas valorables del 1-9; categorías de respuestas: Adecuadas, Plausibles, Inadecuadas. Resultados: Pregunta 1, qué es la Ciencia, frase Adecuada: "Un cuerpo de conocimientos, tales como principios, leyes y teorías que explican el mundo que nos rodea", 100% de coincidencias; Inadecuadas: "Inventar o diseñar cosas (ejemplo, corazones artificiales, … etc.)", 38%, y "no se puede definir la ciencia", 0%. Pregunta 2, qué es la Tecnología, frases Plausibles como "Nuevos procesos, instrumentos, … ordenadores o aparatos prácticos para el uso de cada día" obtuvieron 88%; Inadecuada, "la aplicación de la ciencia", 63%; Adecuada: "Ideas y técnicas para diseñar y hacer cosas, para organizar a los trabajadores… y para el progreso de la sociedad", 62%. Preguntas 3 y 4, ¿La ciencia influye en la tecnología? y ¿La tecnología influye en la ciencia?, frases Inadecuadas como "La tecnología es la aplicación de la ciencia para mejorar la vida" y Adecuadas como "Los avances tecnológicos conducen a progresos en la ciencia", coincidieron en un 88%. Pregunta 5, Los científicos formados en distintos países tienen maneras diferentes de ver un problema científico. …el sistema educativo o la cultura de un país puede influir sobre las conclusiones a las que llegan…, frase Adecuada "Porque el gobierno y la industria de un país solo ayudarán económicamente a los proyectos científicos que se ajusten a sus necesidades. Esto condiciona lo que un científico estudiará", obtuvo 75%; Inadecuada: "Porque los científicos ven los problemas a su personal manera, independientemente del país donde se prepararon", 12%. Pregunta 6, El éxito de la ciencia y la tecnología en nuestro país depende de cuánto apoyo den los ciudadanos a los científicos,… depende de que los estudiantes sepan…, la frase Adecuada: "Más informados estarán los ciudadanos... Serán capaces de formarse mejores opiniones y hacer mejores contribuciones sobre cómo se usan la ciencia y la tecnología" sumó 67%; la frase Plausible: "NO. …Algunos estudiantes de bachillerato no están interesados en las asignaturas de ciencias", 50%. Se concluye que, si bien los futuros profesores tienen nociones y actitudes medianamente aceptables sobre Ciencia y Tecnología (según consensos), no reconocen debidamente las diferencias epistemológicas y de procesos entre ambas, así como las influencias decisivas que ejercen la sociedad, la cultura y la educación en el desarrollo de la ciencia y la tecnología de un país.

EE24- INTERACCIÓN ESCUELA-UNIVERSIDAD: UNA EXPERIENCIA SOBRE EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO, SAN LUIS, ARGENTINA.

Moreno, LE, Daruich, GJ, Di Carlantonio, AS, Gutierrez, FR
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. Ejército de los Andes 950 San Luis, Argentina. Mail lilianaemoreno@gmail.com

El pensamiento científico va más allá del estudio de una ciencia en particular ya que se relaciona con la capacidad de un sujeto para ser autónomo o para la resolución de problemas de la vida cotidiana. El objetivo fue profundizar aspectos del pensamiento científico. Se planteó una secuencia didáctica con actividades itinerantes de laboratorio y de aula, estimulando el intercambio de las experiencias para estudiantes de 6to año de cuatro escuelas secundarias públicas de contextos desfavorables de la ciudad de San Luis. A lo largo de esta experiencia interinstitucional los estudiantes realizaron preguntas vinculadas a la salud humana, siendo el tema central la descomposición de los alimentos y se generó evidencia mediante experiencias de laboratorio sencillas en cada escuela. El trabajo se estructuró en cuatro etapas, la primera consistió en una organización interna de las docentes de las instituciones educativas participantes y de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Se asistió a cada una de las escuelas para iniciar el vínculo con los estudiantes de los últimos años. El trabajo se inició con los estudiantes introduciendo el tema de los principios del conocimiento y el método científico. En la segunda etapa los estudiantes propusieron preguntas de investigación que fueran factibles de desarrollar. Se pusieron en marcha distintas experiencias de laboratorio sencillas que pudieran contestar las preguntas formuladas. Durante la tercera etapa se elaboraron grillas para registrar la evolución de las experiencias que luego fueron volcadas en un informe final. La última etapa consistió en realizar una Jornada Científica que se desarrolló en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis donde los estudiantes de cada una de las instituciones participantes expusieron los resultados obtenidos. Manifestaron que para responder a los planteos de la primera etapa era necesario tener conocimiento previo. Identificaron variables que influyeron en la descomposición de los alimentos como humedad, temperatura, tipo de alimento, tiempo, luz. Expusieron que el conocimiento científico es ordenado, sistemático, estructurado y riguroso. Concluimos que el laboratorio es un espacio de privilegio para los estudiantes, permite la construcción del conocimiento científico en un sentido amplio, es decir, la comprensión de conceptos, el desarrollo de habilidades intelectuales, sociales y sensoriomotrices y la promoción de actitudes positivas hacia la ciencia, que se vieron reflejadas en toda la secuencia de actividades propuestas.

EE25- FLEXIBILIDAD EN EL AULA: CLAVES PARA ENSEÑAR Y APRENDER BIOLOGÍA EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN UN CURSO DE PRIMER AÑO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS (UNSL), ARGENTINA

Nuñez Sada M F[1], Calderón M R[1], Floriani F D[1], Daguerre A[1], Moglia M M[1]
[1]Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. mmmoglia@unsl.edu.ar

Ante la suspensión de las clases presenciales en la Universidad, debido a la pandemia de COVID-19, el equipo docente de la Asignatura Biología General y Celular se vio obligado al dictado virtual de la misma. Frente a esta eventualidad, se reestructuraron y readaptaron las estrategias y técnicas didácticas, para lograr una praxis acorde con las inciertas y cambiantes circunstancias del momento. El objetivo del trabajo es dar a conocer la adaptación y las estrategias y técnicas didácticas utilizadas en la praxis docente de la Asignatura, en el contexto de la pandemia del año 2020. Las estrategias didácticas incluyeron el aprendizaje situado, el autónomo, el activo y el basado en problemas. Entre las técnicas didácticas flexibles, que fueron adaptándose según la lógica del proceso de aprendizaje, se utilizaron la exposición de clases teóricas, interrogatorios previos y consultas a través de Google Meet, cuadros comparativos, cuestionarios guía y foros. Se implementó un aula virtual utilizando la plataforma virtual Moodle, a través de la que también se realizaron las evaluaciones de los Trabajos prácticos (TP) y parciales, mientras que la evaluación integral se efectivizó a través de Meet. Asimismo, se creó un grupo de Whatsapp y se enriqueció la educación virtual con el aporte de la experiencia vivencial. Así, a falta de TP en el laboratorio de la facultad, se propusieron actividades prácticas en los hogares, adaptando tanto el procedimiento como los materiales que podían requerirse y que eran difíciles de obtener debido a las circunstancias. Las estrategias flexibles utilizadas permitieron desarrollar el programa completo de la Asignatura en condiciones de virtualidad, logrando con respecto a los dos últimos años un aumento del porcentaje estudiantes aprobados y promocionados, en un 5% y un 10 % respectivamente, así como una disminución de un 13% en el de los libres. Consideramos que el nivel de apropiación de conocimientos logrado por los estudiantes fue bueno y que el trabajo en equipo permitió el logro de los objetivos pedagógicos buscados. Asimismo, en un constante marco dialógico con los y las estudiantes, el equipo docente se enriqueció y logró sustanciales aprendizajes relacionados con el dictado virtual de la Asignatura, que permitirán en el futuro realizar nuevas actividades de este tipo e incorporarlas al dictado presencial de la misma.

EE26- VIRTUALIZACIÓN DEL DICTADO DE BIOLOGÍA CELULAR Y DE LOS MICROORGANISMOS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: DESAFÍOS, IMPACTO Y REFLEXIONES

Oviedo AVF[1], Miranda MJ[1,2], Taboada MÁ[3,4], Martínez Monteros MJ[5], Andrea Moyano[1,6], Van Nieuwenhove C[1,5]
1-Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. 2-Instituto de Biodiversidad Neotropical, IBN (CONICET-UNT). 3-Fundación Miguel Lillo. 4-Unidad Ejecutora Lillo, UEL (CONICET-FML). 5-CERELA-CONICET. 6-PROIMI-CONICET.
E-mail: andreavfoviedo@gmail.com

La expansión del COVID-19 puso a la educación en una encrucijada, la Universidad Nacional de Tucumán suspendió las clases presenciales y emprendió el desafío de adecuarse a la modalidad virtual. La asignatura Biología Celular y de los Microorganismos corresponde al primer año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, de la Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. El objetivo de este trabajo fue analizar el cursado, rendimiento y acceso de los alumnos durante la pandemia de covid-19 en un modo virtual de enseñanza. En el aula virtual los alumnos disponían de material especialmente diseñado para esta modalidad. En el año 2020 se inscribieron 248 alumnos para el cursado de la materia, adaptada en su totalidad a la virtualidad. Las clases teóricas fueron realizadas mediante videos (disponibles en YouTube) y en formato pdf. Los trabajos prácticos contaron con laboratorios virtuales, prácticas interactivas y material suplementario (cuestionarios, videos y juegos de investigación). Las clases de consultas se realizaron a través de Google Meet, Zoom, Jitsi Meet y WhatsApp. Analizando el cursado, se observó que un elevado número de estudiantes no participaba de las actividades, por lo que se realizó una encuesta en busca de alternativas para disminuir la desigualdad de oportunidades por falta de equipos y/o conectividad. De esta participaron 134 estudiantes (54% del total). Respecto al acceso al aula, el 73,4% de los encuestados accedía y realizaban las actividades, el 80,4% empleaba Wifi, 14,5% paquete de datos y 5,1% no disponía de acceso a internet. Respecto a las clases teóricas, el 70,3% las consideró comprensibles y el 29,7% tuvo dificultades para interpretarlas. Referido a los Trabajos Prácticos, el 75,4% los calificó como accesibles y el 24,6% los consideró complicados. En cuanto al cursado virtual, el 68,8% afirmó que no fue sencillo y el 31,2% estuvo conforme. Uno de los conflictos planteados fue la poca disponibilidad de dispositivos, ya que debían compartir con familiares. Resultó llamativo que algunos estudiantes respondieron a las actividades en la primera etapa de la materia (abril-mayo, 9,6%), mientras que otros comenzaron en la segunda (junio-julio, 1,1%). Debido al acceso desigual a internet, se optó por postergar las evaluaciones parciales hasta ser concretadas en forma presencial. Al finalizar el dictado de la materia, el 65,7% (190) de los estudiantes se halla en condiciones de acceder a los parciales. Según la UNESCO, 290 millones de estudiantes perdieron el acceso a clases debido a la propagación de la epidemia. Esta situación ha impuesto desafíos educacionales, sobre todo en carreras con gran contenido de laboratorio, planteando un reto en la enseñanza del nivel superior, buscando estrategias adaptadas a la virtualización. La modalidad virtual evidenció las desigualdades sociales que afectan el derecho a la educación, la necesidad de políticas de inclusión educativa, el compromiso y esfuerzo de los docentes resultan fundamentales. La virtualidad debe ser empleada como un complemento a la educación presencial, siempre y cuando se contemplen todos los sectores sociales. En Ciencias Biológicas, las prácticas de laboratorio son indispensables para la formación del futuro biólogo, donde se generan experiencias y construyen herramientas de la vida profesional.

EE27- PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD AMBIENTAL EN UN CONTEXTO EDUCATIVO NO FORMAL: EL CASO DE UN TALLER PARA NIÑOS EN CÓRDOBA, ARGENTINA

Palombo N E[12], Silvera Ruíz L T[1], Martín R B[13]
[1]Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. [2]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC). [3]CIT Villa María CONICET . E-mail: npalombo@imbiv.unc.edu.ar

La preocupación por el cuidado y la conservación de la biodiversidad ha aumentado considerablemente dada la situación actual de crisis ambiental global. En este marco, la Educación Ambiental (EA) se consolida como un movimiento pedagógico que impulsa la acciones educativas hacia una transformación positiva de las relaciones entre los humanos y el ambiente. Dado que las personas aprendemos de manera permanente, en múltiples contextos y diversas situaciones, cobra relevancia atender a las oportunidades de aprendizaje que ofrecen los contextos educativos no formales, los que permiten llegar a amplios y diversos sectores sociales mediante formas de intervención diferentes a las tradicionales. Con el propósito de contribuir a la comprensión y difusión de las prácticas no formales de EA en el ámbito local, este trabajo tuvo como objetivos conocer las motivaciones y expectativas de participación que configuran el desarrollo de un "Taller de Educación Ambiental" para niños en una localidad del centro de Córdoba, Argentina. Siguiendo una metodología cualitativa y de acuerdo al enfoque de estudio de caso, se realizaron observaciones en distintos encuentros del Taller y entrevistas y encuestas a sus participantes (talleristas y familiares de los niños). Producto del análisis de datos, se encontró que este contexto fue demandado principalmente por los siguientes motivos: disfrutar el tiempo libre y socializar, fomentar en los niños saberes e interés por la temática ambiental, y extender el interés y la participación a otras personas. Para el caso de los talleristas, se encontraron entre los objetivos y expectativas relativas a la EA un énfasis en el fortalecimiento de la relación de los niños con la naturaleza y el desarrollo de su responsabilidad ambiental, mediante la realización de actividades prácticas y lúdicas que favorezcan el contacto con el entorno. Se reconoció la intención de los talleristas de influir en la construcción de una identidad ambiental en los niños, promoviendo el sentido de pertenencia con el lugar y experiencias que contemplen los aspectos afectivos y emocionales del contacto directo con la naturaleza y con el grupo de pares. A su vez, los talleristas destacaron este escenario como una posibilidad de promover la difusión y profesionalización de su rol de educadores ambientales. Los resultados de este estudio permiten pensar las particularidades de la EA no formal, siendo contextos educativos que se construyen entre participantes diversos a modo de favorecer oportunidades de aprendizaje en un marco de recreación y socialización; y en las potencialidades que estos escenarios proveen para la configuración de la identidad ambiental y el sentido de agencia de los niños, siendo éstas fuerzas motivadoras para el cuidado del ambiente. Se invita a reflexionar sobre el rol de los educadores ambientales en ámbitos no formales y sus implicancias en el desarrollo de diseños educativos innovadores que consideren los componentes cognitivos y afectivos del aprendizaje.

Agradecemos a los participantes y talleristas del Taller de Educación Ambiental por su colaboración en el estudio.

EE28- ELABORACIÓN DE CARAMELOS SALUDABLES A BASE DE SEMILLAS DE AMARANTO Y GELATINA

Piola HD[1], Carrizo Flores R[2], Riveros L[1], Morales I[1], Ojeda M.[1], Sturniolo H[1].
[1]Laboratorio de Bromatología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina. [2]Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis, Villa Mercedes (SL), Argentina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha manifestado que la malnutrición es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, en particular, la sobrenutrición que es un factor de riesgo para las Enfermedades No Transmisibles (ENT). En 2013, la Asamblea Mundial de la Salud refrendó el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las ENT 2013-2020, que no dio los resultados esperados por lo que se implementó un nuevo plan de acción que incluye objetivos que permitirán lograr nuevas metas sobre las ENT para 2025. Hasta ese tiempo se pretende reducir los infartos de miocardio, accidentes cerebro vasculares, cáncer, diabetes, obesidad y EPOC que son los causantes de aproximadamente el 70% de las defunciones mundiales. Los cambios sociales han causado sedentarismo, mayor tiempo ocupacional y menos tiempo en el hogar, entre otros cambios, lo que incentiva el consumo de alimentos industrializados con alto contenido de lípidos, azucares y aditivos para resaltar sabores, colores, aromas y para la conservación de comidas rápidas, snack, golosinas, etc. Las ramas de las ciencias dedicadas al estudio de los alimentos, trabajan para descubrir y evaluar nuevas fuentes alimentarias, que sean nutritivas y así cubrir las necesidades nutricionales de una población en crecimiento. El amaranto, es un pseudocereal, cuyas semillas son de alto valor nutritivo, por lo que la sociedad científica ha ponderado sus propiedades saludables y funcionales. Considerando todo lo mencionado, la idea de producir un alimento, bajo la forma de una golosina, es un anhelo largamente pensado y está siendo concretado como proyecto de desarrollo a través de un trabajo de tesis de maestría. El objetivo del presente trabajo es diseñar y elaborar una gominola, remplazando los azucares simples por semillas de amaranto, y estos podrán ser entregados a ONG e instituciones gubernamentales. Como dijimos el amaranto es una fuente de proteínas de alto valor biológico, fibras alimentarias, hidratos de carbono complejos y ácidos grasos; siendo ricas en escualeno, vitaminas y minerales, lo que permite considerar al amaranto como un alimento saludable y funcional, libre de gluten, azucares, lactosa. Además, contiene antioxidantes que actúan como protectores cardiovasculares, anticancerígenos y antiglucémicos. Esto nos permite transformar un alimento vacío en saludable y funcional. El caramelo saludable se diferencia nutricionalmente de un caramelo comercial en que disminuye el contenido de 330 Kcal a 207 Kcal en 100 g, los hidratos de carbono disminuyen del 81 % al 28,4 %, las proteínas aumentan del 1,8 % a 20,2 %, las grasas totales aumentan de 0 al 1.4 % y las fibras alimentarias aumentan de 0 a 1.7%. Sumado a ello, la técnica de elaboración permite eliminar la mayoría de los antinutrientes. Este trabajo es la continuación de uno presentado el año pasado, donde se lo presenta como un proyecto que se desarrolla tanto en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia como en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la UNSL, desarrollando el producto a escala piloto.

EE29- *Parkinsonia praecox (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins*, UNA ESPECIE NATIVA APROPIADA PARA EL ARBOLADO URBANO DE LA CIUDAD DE SAN LUIS

Polanco MN, Isaguirre AC, Moglia MM
PROICO 030716. Universidad Nacional de San Luis.E-mail: mpolanco@unsl.edu.ar

El arbolado es importante para el bienestar y la calidad de vida en los centros urbanos ya que cumple funciones como las de purificar el aire, regular la temperatura del ambiente y de los ciclos hidrológicos, entre otras. *Parkinsonia praecox* (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins (Fabaceae), conocida localmente como brea, es una especie nativa en San Luis que se desarrolla en territorios de las provincias fitogeográficas del Monte y del Chaco. El objetivo del presente trabajo es evaluar las características de la brea para su utilización en el arbolado urbano de la ciudad de San Luis. A través de los resultados de proyectos de extensión e investigación del equipo de trabajo, se obtuvieron datos sobre su distribución y características relacionadas con su polen, que fueron complementados con información bibliográfica para evaluar su utilidad potencial como árbol de calle. Para la observación de las características del polen se colectaron ramas en floración en el Norte de San Luis, de las cuales se extrajeron los granos de polen que fueron coloreados con glicerogelatina teñida con fucsina y observados con microscopio óptico a 400 y 1000X. Los granos de polen de la brea son grandes, tricolpados con un diámetro polar de 22 µm y diámetro ecuatorial de 24 µm aproximadamente y como planta típicamente entomófila, los produce en poca cantidad. Esta especie se puede desarrollar como arbusto, o pequeño arbolito con tronco verde muy vistoso, que puede alcanzar de 3 a 8 m de altura. A modo de conclusión se sugiere a la brea como especie promisoria y recomendable para cultivo, que debería difundirse para la ornamentación de espacios públicos, no solo por su tamaño pequeño, las características relacionadas con su floración y el llamativo color verde de su tronco, sino también por ser una especie nativa en el área y por presentar un bajo potencial alergénico debido a las características de su polen, disminuyendo así los riesgos de polinosis en los habitantes y favoreciendo la calidad del aire de la ciudad.

EE30- APLICANDO EL CICLO DE INDAGACIÓN COMO METODOLOGÍA EN EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE FORMACIÓN DOCENTE DEL NIVEL PRIMARIO, PARA EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA

Pomares MA[1], Fanjul ME[1,2]
[1]Centro de Estudios y Aplicación del Ciclo de Indagación (CEyACI) Facultad de Ciencias Naturales e IML. [2]Instituto de Vertebrados, Sección Ornitología, Fundación Miguel Lillo. E-mail: pomaresmiguel@gmail.com

En cualquier nivel de educación, el conocimiento de la biodiversidad y la comprensión de su importancia son fundamentales y dichos tópicos se encuentran en los NAP de todos los niveles. Buscar una metodología para que el aprendizaje sea significativo, tanto para estudiantes como para docentes, es un desafío diario. El Ciclo de Indagación (CI), empleado por cualquier miembro del sistema educativo, fomenta la realización de experiencias científicas y la comprensión crítica de sus resultados, logrando acceder así a un conocimiento disciplinar adecuado. Bajo la inquietud de saber si los alumnos comprenden de igual forma la importancia de la biodiversidad, tanto animal como vegetal en un ecosistema dado, dependiendo del tipo de metodología utilizada, se generó el presente trabajo. El objetivo fue presentar una experiencia realizada por estudiantes del nivel superior no universitario de formación docente de nivel primario, con el fin último de evaluar diferentes metodologías utilizadas para generar actividades científicas. Se comparó la utilización de diferentes métodos, el CI entre ellos para medir el nivel de comprensión de estudiantes de formación docente de nivel primario, sobre la importancia de la biodiversidad. Utilizando el CI los alumnos realizaron preguntas e indagaciones de manera más fácil y rápida que utilizando otros métodos científicos. De manera más amena generaron la confección de un herbario y un álbum de fotos con artrópodos presentes en zonas aledañas a la institución educativa para observar diferentes especies, Cumpliendo con el CI, entre las conclusiones generadas destacaron la importancia de las especies autóctonas y exóticas y cómo afecta a la vida de las personas que viven en la zona, y a partir de ahí propiciaron nuevas preguntas. Cabe destacar que con la utilización de los otros métodos científicos abordados las conclusiones y percepciones de los alumnos resultaron ambiguas e inconclusas. Podemos concluir que los estudiantes comprendieron, por un lado, sobre la importancia de la biodiversidad y el impacto que producen las especies exóticas y nativas en el ambiente y por otro lado, sobre el alcance del método elegido para abordar una experiencia. Además, se observó que los estudiantes muestran dificultades en cuanto al empleo de nuevas metodologías, para la realización de actividades prácticas o de laboratorio. Esto podría implicar la necesidad de reforzar y/o incentivar a los docentes en el uso y aplicación de metodologías innovadoras diferentes. Tomar conciencia de la necesidad de un cambio de actitud para poder abordar esta nueva estrategia metodológica, como es el Ciclo de Indagación, desde un punto de vista interdisciplinario, preventivo y proteccionista hacia la temática ambiental y su toma de conciencia en nuestra sociedad.

EE31- CUÁNTO SABE LA POBLACIÓN DE CABA Y AMBA ACERCA DEL COVID-19

Rivas M, Belluno S, Gamarra F, Masud C, Mora S, Rodríguez M
Cátedras de Microbiología Facultad de Cs Exactas y Naturales Universidad de Belgrano
marisamarta.rodriguez@comunidad.ub.edu.ar

En 2009 el mundo que conocemos atravesó la primera pandemia del siglo XXI, el virus de la influenza tipo A H_1N_1. Once años después, nos enfrentamos a una nueva pandemia, el COVID-19, frente a la cual no hay hasta el momento ni vacunas, ni tratamiento antiviral específico. Las armas que posee la población son el aislamiento y la distancia social, la profilaxis respiratoria y pautas de higiene personal y habitacional, como métodos de prevención del contagio. Nos planteamos conocer qué tanto había aprendido la comunidad acerca de este nuevo virus después de 90 días de aislamiento, donde los medios gráficos y audiovisuales brindaron una continua información a la población. Nuestro objetivo fue saber si nos informábamos o nos estábamos desinformando y así poder conocer hasta qué punto la comunidad ha internalizado los mensajes de prevención. Se utilizó como herramienta el formato encuesta cuestionario, utilizando la plataforma digital online encuesta. Se encuestaron 759 personas, de CABA (30%), Gran Buenos Aires (28%), y provincia de Buenos Aires (42%); de los encuestados la mayoría fueron mujeres (70,1%), siendo menor el número de hombres(29,1%). Las edades de los encuestados oscilaron entre15-20 años (20,8%),21-30años (27,8%)31-40 años (15%), 41-50 años (16,6%) 51-60 años (9,9%), mayores de 60 años (9,7%). La encuesta reveló que el 85,9% de los encuestados incrementaron sus hábitos de higiene con el lavado de manos (un 67,8% se lava las manos más de 5 veces al día) utilizando diversos productos como jabón líquido (85,9%), jabones antisépticos (14,1%). El incremento en el momento de lavado de manos se produce al ingresar al hogar (92,5%). Hay un claro conocimiento del sitio de origen de la pandemia (84,6%) y también resultó ser elevado el conocimiento de los principales síntomas de la enfermedad (87,1%). En referencia a las medidas de prevención el uso del barbijo es la elección mayoritaria (81,9%), y la distancia social preferida por la mayoría de los encuestados es de 2 metros (44,7%). Al consultar sobre el cumplimiento de la cuarentena la mayoría aseguro estar cumpliéndola en su hogar (71,6%), algunos no la cumplían por ser trabajadores esenciales (25.9%) y algunos afirmaron no cumplirla (2,5%).
Esto nos permite concluir que de la población encuestada n=759 se puede asumir que el nivel de información recibida para la prevención sería adecuado.

EE32- IMPORTANCIA DE LA EMPATÍA EN DOCENTES DE UNA ESCUELA PERIFÉRICA DE SAN LUIS

Rodriguez DR, Fasulo SV, Perarnau MP, López LE.
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de San Luis. E-mail diegopsi86@gmail.com

En la última década, en el ámbito educativo, comenzó a ser ampliamente reconocida la importancia de la empatía para lograr una alianza pedagógica adecuada a los fines de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La empatía en docentes, principalmente en escuelas periféricas, se vuelve indispensable para elaborar, regular y comprender todo tipo de emociones que surgen en contextos donde suelen ser vulnerados los derechos de las/os niñas/os y adolescentes. Al mismo tiempo, la disposición empática por parte de las/os docentes funcionaria como un factor protector para realizar las intervenciones necesarias y preventivas que sean requeridas. Por este motivo, es relevante indagar dicha variable en docentes de la ciudad de San Luis para aportar valores contextualizados, basados en evidencia científica, y promover los beneficios de desarrollar la empatía en el ejercicio de la docencia. El Objeto de este trabajo fue explorar valores de empatía en una muestra de docentes pertenecientes a una escuela periférica de la ciudad de San Luis. Mediante un estudio de tipo descriptivo/transversal, en una muestra no aleatoria de docentes: (n=46), con varones (n=17) y mujeres (n=29) de edades entre 23 y 53 años, perteneciente a una escuela periférica de la ciudad de San Luis. Se administró: encuesta de datos personales y consentimiento informado junto al Cuestionario Coeficiente de Empatía o Empathy Quotient (EQ) de Baron Cohen y Wheelwright adaptado en Argentina por Claudia Pezzuto, y Test de Lectura de Mirada de forma grupal mediante el uso de proyector y pantalla. Los valores obtenidos del cuestionario fueron: EQ (=44,34; SD=9,62), y LM Grupal (=22,73; SD=3,98). Estos valores de medida de empatía en esta muestra de docentes pertenecientes a una zona periférica de San Luis, estarían en niveles medios, sin llegar a ser una variable diferenciable de otros sujetos poblacionales, de acuerdo a valores de corte establecidos por Baron-Cohen y equipo, tanto valores de empatía integrada (EQ) como de Teoría de la Mente (LM). Estos resultados resaltarían la importancia de continuar indagando la empatía y posibles mecanismos de desarrollo para que los beneficios esperables de dicha variable logren ser un valor destacado en el ejercicio cotidiano de cada docente.

EE33- DESDE LA UNIVERSIDAD HACIA EL MERENDERO “SONRISAS”: HABILITANDO UN ESPACIO PARA EL INTERCAMBIO DE SABERES SOCIO-COMUNITARIOS

a Rodríguez SA, a Gómez A, a Mansilla V, a Albornoz R, a Santillán J, a Alvarado A, a Albornoz GR, b Paredes MB, a Gómez V, a Molina J, a Villegas Gabutti CM, a Paredes JD
aFarmacología. bPedagogía. FQBF. FCH. UNSL.
E-mail: jdparedes@unsl.edu.ar

El trabajo presentado surge en el marco del PEEX-003, denominado “Estrategias didácticas desde edades tempranas para prevenir las enfermedades gastrointestinales”, de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL). Diariamente, quienes coordinan el Merendero dan batalla a la realidad de los barrios aledaños, que carecen de bienes económicos, como así también de bienes culturales. Se trabajó de manera articulada con dos facultades de las UNSL (FQByF y FCH). De tal forma que, el equipo de trabajo fue interdisciplinario ya que incluyó alumnos de la carrera de Lic. en Bioquímica y Lic. en Ciencias de la Educación, profesionales como Lic. en Nutrición, Lic. en Ciencias de la Educación, Enfermeras, Profesor de Educación Física, Bioquímicos, y Personal No Docente de la universidad. Coincidimos en que, como parte constitutiva de la propia sociedad, la universidad debe asumir el desafío de reflexionar y repensar la institución universitaria como un espacio educativo, pedagógico, científico y tecnológico, comprometido socialmente e inserto en las realidades locales y regionales. Encauzar la propuesta de extensión hacia un abordaje de aprendizajes colaborativos fue una tarea que implicó tiempo, dedicación y reflexión continua de las propias prácticas como agentes sociales inmersos en contextos socioculturales diferentes. Nuestro objetivo fue promover a través de instancias lúdicas el aprendizaje del sistema digestivo, fomentar la importancia del correcto lavado de manos, promover los correctos hábitos de una alimentación saludable y fortalecer los conocimientos tradicionales de la comunidad acerca de las plantas medicinales de nuestra región. Se planificaron 4 encuentros, que tuvieron la dinámica de charlas-talleres trabajando en simultáneo con niños/as de entre 2 y 12 años, y con los padres a través de instancias lúdicas. Fueron un total de 20 las familias las que participaron. Se observó la activa participación de los niños/as en cada una de las actividades planteadas, el entusiasmo por preguntar, jugar e interaccionar entre ellos y con los integrantes del proyecto. La evaluación de cada encuentro se realizó a través de encuestas a los padres y una autoevaluación de cada integrante del equipo. Los padres valoraron positivamente la buena organización de las actividades y el acercamiento de estudiantes y profesionales con el merendero. En cuanto a la autoevaluación del proyecto, los integrantes del equipo evidenciaron distintas emociones previas a cada encuentro (nerviosismo, incertidumbre, ansiedad), pero todos al finalizar experimentaron alegría, satisfacción y realización personal. El correcto lavado de manos y disponer de una alimentación saludable fueron dos aspectos a resaltar debido a que son dos factores de riesgos que en estas comunidades son causantes de enfermedades. Se concluyó que, el proyecto aportó las herramientas necesarias para fortalecer la actividad del Merendero, generando un ámbito de formación e intercambio donde se abordaron aspectos farmacológicos, nutricionales y en particular de salud en general, a través de un espacio de entretenimiento y aprendizaje para los niños/as y/o padres, permitiendo fomentar el espíritu entusiasta y la apropiación del merendero como lugar de encuentro y contención.

EE34- RECURSOS DIGITALES PARA LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE LAS CIENCIAS

Terán Baptista ZP
Universidad de San Pablo Tucumán - E-mail: pteran@uspt.edu.ar

En estos tiempos de emergencia sanitaria la educación de todo ámbito académico tuvo que reestructurarse a una modalidad virtual, con los desafíos que esto implicó. La enseñanza de las ciencias, entre ellas química y biología, suponen un caso particular, ya que estas disciplinas normalmente poseen una carga horaria de laboratorios y prácticos bastante elevada. En este contexto, los recursos digitales disponibles adquieren un protagonismo destacado, siendo necesario no solo conocerlos sino también adaptarlos al programa y objetivos propuestos por cada materia. Por esta razón, el objetivo de este trabajo es dar a conocer las herramientas de acceso libre disponibles para la enseñanza práctica y de laboratorio de las ciencias y su importancia en la educación. Para ello se llevó a cabo una búsqueda de videos, animaciones y laboratorios virtuales sobre temáticas específicas y fueron incorporados en la enseñanza de las materias metodología de la investigación, química analítica y química orgánica en la Universidad de San Pablo Tucumán (USPT) durante los años 2018, 2019 y 2020. Se observó que los videos son de fácil acceso y combinan distintos estímulos, permitiendo una mayor retención y la construcción de un conocimiento significativo por parte del estudiante; es fundamental destacar la importancia de los programas de edición para otorgarle al video la orientación requerida por la asignatura. Las animaciones son herramientas de visualización que permiten convertir conceptos abstractos en objetos específicos en 3 dimensiones, facilitando la comprensión de procesos complejos, la adquisición de grandes cantidades de información en tiempos relativamente cortos y la construcción personal por parte del alumno de dichos procesos a partir de la información brindada; existen distintas universidades que ofrecen libremente animaciones de alta calidad y es posible realizar algunas muy básicas con Power Point. Por último, los laboratorios virtuales afianzan los conocimientos adquiridos mediante la participación del alumno, el cual deberá tomar decisiones y ejecutar acciones a través de la virtualidad para alcanzar el objetivo que persigue el laboratorio, como si se tratase de un juego; si bien gran parte de los laboratorios virtuales son pagos, existen muchísimas opciones de acceso libre que pueden utilizarse incluso a partir de teléfonos celulares, siempre ajustando las consignas a los objetivos propuestos por la asignatura. La comprensión y retención de los contenidos teóricos por parte de los estudiantes mejoran significativamente con recursos digitales como videos, animaciones y laboratorios virtuales, por lo que estas herramientas pueden ser utilizadas para reforzarlas clases presenciales durante un año académico de cursado convencional.

EE35- VIRUS, NOTICIAS Y MICROBIÓLOGOS EN LA SOCIEDAD ACTUAL

Torres CV[1], Sartori MV[1], Garcia D[1], Escobar FM[1], Rovera M[1], De la Barrera, ML[2].
[1]Fac. de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. [2]Fac. Ciencias Humanas. UNRC. Río Cuarto. Córdoba. Argentina.
ctorres@exa.unrc.edu.ar

Con la premisa que la divulgación científica permite la vinculación entre ciencia y sociedad, acercando el conocimiento a un público que claramente es un actor esencial en la prevención de la salud, pretendemos potenciar las competencias de los futuros profesionales para que no solo dominen el conocimiento en Microbiología, y en particular en Virología, sino también que puedan movilizarlo, transferirlo y tomar decisiones en el ámbito de la investigación científica, diagnóstica y caracterización de agentes virales, considerando en todos los casos el impacto social de ese accionar. La presente propuesta de trabajo revistió carácter obligatorio para la asignatura Virología cód. 2116 y Virología Diagnóstica cód. 2165, de cuarto y quinto año de la carrera Microbiología (UNRC). En una primera instancia se trabajó en producciones de divulgación científica (2016-2018), una experiencia totalmente innovadora para la asignatura siendo destacable, desde lo disciplinar y social, las producciones obtenidas, como así también durante el proceso de desarrollo de las mismas, el vínculo generado por los estudiantes, el compromiso y la conexión más allá de los límites del aula. En el año 2019 presentamos el proyecto PIIMEG de trabajo *Los virus están en las noticias* y en el presente año la pandemia generada por SARS CoV-2 aceleró los objetivos planteados para el dictado de la asignatura Virología Diagnóstica. El conocimiento virológico se volvió vertiginoso a nivel mundial manifestándose en noticias de todo tipo y publicaciones científicas, lo que nos llevó como docentes a plantear y discutir en el ámbito del contenido de la asignatura, trabajos recientemente publicados, como resultó ser el diseño de nuevos equipos diagnósticos para determinar la circulación del virus pandémico, en la vivencia misma de la implementación. Los resultados logrados en este contexto fueron sumamente productivos, se compartió la incertidumbre de la vida real y el surgimiento de nuevo conocimiento virológico a tratar en la asignatura. Esto permitió discutir sobre el tema, su validación, implementación en el momento de nuevos equipos diagnósticos, fortaleciendo capacidades a través del diseño e implementación de soluciones a las diversas problemáticas puntuales desencadenadas por el SARS CoV-2. Capacidades que se esperan de un egresado de Microbiología, especialmente en el ejercicio de su profesión y que deben ser estimulados. Además, se fortaleció y destacó el compromiso social y ético que debería manifestar en su ejercicio profesional, a través de la evaluación de las diversas voces de virólogos internacionales. La evaluación se centró en los procesos realizados y los logros alcanzados en la actividad, previstos o no previstos.

EE36- COMPARACIÓN DE LAS VALORACIONES DE LOS ALUMNOS DE MEDICINA DE 2do AÑO RESPECTO A LA UTILIZACIÓN DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA VIRTUAL EN 2019 Y 2020

Hesse L, Albano S, Scarcella E, Drogo C, Trape M, Marinozzi D
Asignatura: Bioquímica. Carrera de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Sede Regional Rosario.
E-mail:hesselautaro@gmail.com

La plataforma virtual Schoology, es una herramienta que permite a los estudiantes un espacio de trabajo colaborativo, actualmente es utilizada en Bioquímica, asignatura de 2do año de Medicina. Shoology se implementó en el año 2019, y en el corriente año se jerarquizó su utilización en el contexto del Covid-19. El objetivo del trabajo fue comparar las valoraciones de los estudiantes de Bioquímica en 2019 y 2020 con respecto a la utilización de la plataforma educativa. Participaron 64 alumnos, de un total de 76, que cursaron la asignatura en 2019; y 62 alumnos, de un total de 100, que cursaron en 2020. Previamente firmaron un consentimiento informado. Se utilizó una encuesta, compuesta por 7 proposiciones que abordaron si la plataforma: facilita el acceso al material de estudio, y la comunicación entre pares y con docentes, mejora el rendimiento académico, la organización de la asignatura, y sobre si consideraba fácil de usar, y si debería ser utilizada en otras asignaturas Las proposiciones fueron valoradas mediante una escala de Likert: muy en desacuerdo (MDA), en desacuerdo (DA); de acuerdo (A); muy de acuerdo (MA). La aplicación del instrumento fue voluntaria y anónima. Se utilizó el test de Homogeneidad Chi cuadrado, con un nivel de significación del 5%, para cada proposición se obtuvo un valor observado -VO- y uno teórico -VT-. Acceso a material VO= 0,6080; VT= 5,99. Comunicación con docentes VO= 7,063; VT= 7,815. Comunicación con compañero VO= 1,488; VT 5,99. Aplicación en otra asignatura VO= 10,57; VT= 7,815. Mejora rendimiento académico VO= 10,73; VT= 5,99. Facilidad de uso VO= 6,31; VT5,99. Organización de la asignatura VO= 7,88; VT= 5,99. En las primeras tres proposiciones se obtuvo un resultado estadístico similar, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre ambos años. En el resto de las proposiciones se observan diferencias. Este hecho puede deberse a que, en este último tiempo, se produjo un mayor despliegue de la enseñanza virtual en el marco del aislamiento social obligatorio. Esto permite a los alumnos contar con un amplio abanico de elección, y comparación entre plataformas educativas. La valoración de estos resultados es relevante para establecer el grado de conformidad en aspectos puntuales y generales de Schoology, y en cuales de ellos existe una menor aprobación.

EE37- TIC EN EL DICTADO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA DURANTE LA PANDEMIA

Vetore OS, Casagrande DR
Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. E-mail: ovetore@gmail.com

La pandemia, originada en marzo del 2020, forzó un cambio en la forma de dictar y atender las clases teóricas (CT) y los trabajos prácticos (TP). La asignatura Maquinaria agrícola del tercer año de Ingeniería Agronómica de la UNSL incluye clases teórico prácticas a campo haciendo uso de la maquinaria específica. El objetivo de este trabajo es realizar una recopilación de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) empleadas durante el aislamiento obligatorio. Se programaron encuentros virtuales en directo y grabados mediante las plataformas Google meet, Zoom y Jitsy según su accesibilidad. Para el intercambio de material se empleó una carpeta en Mega.nz, compartida con los estudiantes y fotocopiadoras locales. Como aula virtual se empleó Google Classroom (GC). Todas ellas con aplicaciones disponibles para celulares. También se armó un grupo de WhatsApp con los estudiantes. Las evaluaciones se realizaron a través de la plataforma online Classmarker (CM) que cuenta con herramientas que facilitan y agilizan la toma de exámenes y la corrección de los mismos. En GC estaban disponibles las video llamadas grabadas de las CT, TP modificados para realizarlos virtualmente y el material de consulta. Los informes del TP presentados por los estudiantes se devolvían corregidos en la misma plataforma. La evaluación de los 15 alumnos del aprendizaje de los contenidos se basó en dos exámenes parciales (P1) y (P2) con una evaluación de prueba anterior para conocer el desempeño en la plataforma CM. Los P1 y P2 y sus respectivos recuperatorios, se basaron en preguntas de múltiple-choice, a desarrollar y resolución de problemas con límite de tiempo. Para la primera evaluación parcial el 47% de los alumnos aprobaron en primera instancia, mientras que para la segunda evaluación lo hicieron el 53% de los estudiantes. Se realizó ANOVA ($p < 0,05$) del puntaje alcanzado tomando como tratamiento cada evaluación parcial sin que exista diferencia significativa ($p < 0,05$ LSD Fisher) para P1 con 78,50 ±2,54 A y P2 con 76,50±2,15 A. Finalmente de los estudiantes que no aprobaron el P1 en primera instancia, un 37% necesitó un segundo recuperatorio y para los del P2 un 47% realizó el segundo recuperatorio. En cada videollamada se emplearon algunos minutos para conocer las reacciones a las distintas plataformas y su impresión general al cursar la materia con esta nueva metodología. Al terminar la cursada, la universidad realizó a todos sus estudiantes una encuesta anónima con el mismo fin, obteniendo resultados muy satisfactorios para la materia. Se concluye que, a pesar del trabajo demandado para realizar estos urgentes cambios en el dictado de la materia, la gran aceptación demostrada por los estudiantes a estas nuevas TIC hará que su uso se mantenga. A su vez, a pesar de que la cantidad de alumnos fue menor a la de años anteriores, la cantidad de aprobados en comparación fue mayor.

EE38- ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE FISIOLÓGICO DEL SISTEMA REPRODUCTOR BOVINO

Liaudat AC[1], Capella V[1], Moine R[2], Gigena M S[2], Galan M[2], Fioretti R C[2], Yrazola M J[1], Moyetta A[1], Rodriguez N[1].
[1]Facultad de Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales, [2]Facultad de Agronomía y Veterinaria. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

Durante los últimos años, han surgido nuevas tendencias educativas que conducen a incrementar la interacción de los alumnos con los medios de información, y en particular a la utilización de herramientas informáticas para el complemento de los métodos tradicionales. La masificación del uso de Internet y su formato hipermedial permite la construcción de nuevos materiales educativos posibilitando la introducción de mecanismos modernos y argumentativos a través de la articulación de nuevos lenguajes semióticos (audio, video y multimedia). El objetivo de este trabajo fue elaborar un material educativo en una plataforma online que agrupe todos los temas que conforman el programa de la materia Fisiología Animal, dirigida a alumnos de segundo año que cursan la asignatura Anatomía y Fisiología Animal (código 2010) de la carrera de Ingeniería Agronómica. Para cumplirlo, se elaboró el material educativo en la plataforma de Google Sites, donde a través de una organización simple se incorporaron textos, imágenes, audios, videos y material autoevaluativo correspondientes a los temas que conforman el programa de la materia. El material virtual pudo ser explorado por los alumnos y posteriormente se les realizó una encuesta para conocer su visión frente a esta innovación. El 66,6 % de los alumnos evaluados les pareció una herramienta útil para aprender mejor la asignatura y mostraron interés en que la totalidad de los contenidos de la materia se exponga como parte de una plataforma online. En conclusión, la generación de estrategias educativas novedosas focalizadas en el trabajo interdisciplinario y autoevaluativo entre docentes y estudiantes podrían originar futuras herramientas que posiblemente mejoren el dictado de las diferentes asignaturas.

EE39- LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL: UNA FORMA DE ADAPTAR EL DIÁLOGO DE SABERES CON LA COMUNIDAD

[1]Brugo B, [1]Sanguino V, [1]Herrera M, [1]Volpini X.
[1]Facultad de Cs.Químicas, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: mbbrugo@unc.edu.ar

Basados en una concepción de la educación como ejecutora de la posibilidad que brinda para el mejoramiento de la humanidad y como acción clave para lograr la igualdad, la transformación y la inclusión de todos los sujetos de la sociedad y en contra de la deshumanización, trabajamos a través de la "dialogicidad". La dialogicidad es desde la perspectiva freireana una práctica que exige una relación de auténtico diálogo, reuniendo a los sujetos en torno al conocimiento de un objeto cognoscible que actúa como mediador entre ellos. Desde hace unos años, un grupo de jóvenes investigadores que dedicamos nuestros días de probeta a proyectos de investigación vinculados a la Enfermedad de Chagas comenzamos a trabajar en un proyecto de extensión denominado "Cha-cha-chagas" con el objetivo de llevar a las zonas más necesarias el conocimiento acerca de la Enfermedad de Chagas que se produce, se enseña y se aprende en la Universidad. Así, visitamos distintas comunidades de los Dptos. de San Alberto y San Javier del noroeste cordobés. Allí, asistimos a escuelas y de forma conjunta contamos la historia de la enfermedad, enseñamos a reconocer vinchucas, explicamos qué hacer ante una picadura, las posibles complicaciones de la enfermedad, la importancia de asistir al médico y los análisis necesarios. Los estudiantes no sólo se muestran interesados, sino que, además, comparten sus conocimientos adquiridos ante experiencias personales y de sus familias. Este diálogo de saberes enriquece a todos, y nos permite ver una realidad tangible sobre la Enfermedad de Chagas que no vemos en el laboratorio. La experiencia nos interpela, logra darle a nuestro trabajo diario un significado más noble y nos vincula estrechamente con la sociedad. Teniendo en cuenta el vínculo estrecho que hemos desarrollado con esta comunidad, nuestro objetivo fue seguir adelante con la extensión en tiempos donde no se puede estar en territorio de forma presencial. Debido a que esta comunidad fue identificada como el primer gran foco de contagios de la provincia durante la pandemia por COVID-19, nuestro compromiso como extensionistas fue adaptar el proyecto a la demanda actual, dejando en pausa a la Enfermedad de Chagas, y atendiendo la Pandemia. Junto con docentes de las escuelas, organizamos una charla en vivo mediante Instagram que fue difundida por la radio local y así logramos la nueva presencialidad. Durante el vivo, respondimos preguntas de la comunidad que recolectamos previamente, principalmente sobre prevención, aislamiento, contagio, síntomas y cuidados. Aprendimos junto a ellos mitos peligrosos que llegan a la sociedad y los discutimos juntos. Además, emprendimos juntos la búsqueda para lograr sobreponernos al aislamiento y seguir cerca. En esta experiencia la tecnología nos dio la oportunidad de comunicarnos, de mantener los lazos y de seguir aprendiendo unos de otros. En este sentido, proponemos el uso de las redes sociales como herramientas vinculantes para darle continuidad al trabajo de extensión junto a las comunidades a través de la dialogicidad.

ÍNDICE DE AUTORES:

Abal A EE-13, CL-14
Abdala ME MI-54
Abele D EB-55
Abramovich D DR-12, DR-28, DR-39
Aburra R BM-38
Accastello D BV-31
Acciarri G MI-23
Aceñolaza PG MI-57
Acevedo A BG-24, BV-41, BV-42
Achimón F BV-01, MI-01
Acosta A MI-34
Acosta CG CL-19, BF-13
Acosta I BF-08
Acosta IV EE-01
Acquadro A BM-76
Acuña CA MI-20
Acuña F DR-01, DR-02, DR-03
Adaro M MI-08
Advínculo SA VAH-05, VAH-35, VAH-36
Agnese AM FT-01
Agostini E BV-118, EE-18, FT-25
Agosto M VAH-22
Agüero A BV-90, MI-52
Agüero R BM-61
Aguilar AP FT-24
Aguilar CF BM-30, BM-31, FT-15
Aguilar J MI-21, MI-37
Aguilera AC DR-04, DR-05, DR-14
Aguilera Merlo C DR-16
Aguilera Merlo CI VAH-07
Aguilra MN EB-04
Aguirre L BG-07, BG-19
Aguirre NC BG-24
Ajmat MT BV-50, BV-77, BV-102, BV-110, FT-11
Alaimo A MI-56
Álamo T BV-35
Alaniz-Zanon MS MI-50
Alba R EE-19
Albano S EE-36
Albarracín VH MI-05, MI-18, MI-24
Alberto MR BG-01, BG-13, BG-14, BG-38, BG-39
Albornoz GR EE-33
Albornoz PL BM-09, BM-69, BV-59
Albornoz R EE-33
Alderete M BV-74
Alderete MEJ BV-24, BV-67
Ale CE BV-108
Alejo GB EB-01
Alemandri V BV-02
Alemano S BV-13, BV-25, BV-118
Alessio FI BV-03
Alfonso AD VAH-16
Alfonso JO BF-01, BF-12, EE-19
Allori Stazzonelli E BV-48, BV-84
Alonso Bivou M MI-02
Alonso CS EB-40
Alonso L BV-09
Alonso-Reyes D MI-24
Altamirano FG BF-02
Aluffi ME MI-03, MI-04, MI-35, MI-36
Alurralde G EB-55
Alvarado A EE-33
Alvarado NN MI-05, MI-18
Alvarez CH VAH-01
Álvarez G DR-38
Alvarez GM DR-06
Alvarez HB MI-58
Alvarez MA FT-03
Álvarez ME BM-13, BV-68, BV-80, BV-111
Alvarez ME EB-43
Alvarez ML FT-02
Alvarez P DR-04, DR-14
Álvarez RM BM-39
Álvarez SM FT-04, FT-10, FT-12
Amato LD BG-21
Amaya S BV-107
Ambrogio M BM-14
Amieva MI BV-04, BV-71
Amiune MJ EB-30
Andina Guevara D BV-11
Andrada AR BG-36, BM-01, BM-09
Andrada M BM-19
Andrade A BV-13, BV-25
Andrade NA BV-05, BV-85
Andreo CS BV-100
Andreoli Bize J EB-02, EB-03, EB-19, EB-20
Andrés J BM-36
Angelini JG BM-02, MI-19
Angiolini C EE-20
Anibalini VA DR-07
Antruejo AE VAH-01
Anzuay MS BM-02, MI-19
Anzulovich AC BF-01, BF-02, BF-05, BF-06, BF-11, BF-12
Aostri CA EB-40
Apa F VAH-20
Apa M EE-12, VAH-10, VAH-11, VAH-20, VAH-21
Aquilano F CL-15, CL-16
Aráoz E EB-31
Arce AA EE-02, EE-08
Arce DP BG-02, BG-03
Arce MB EB-42
Arce ME BF-14
Aredes Fernandez PA BG-37
Arena J MI-01
Arena ME BG-01, BG-13, BG-14, BG-38, BG-39

Arenas GN MI-29
Arias Cassará ML BV-113
Arias RJ DR-08, DR-36
Arjona M MI-40, MI-44
Armiñana A EB-14
Arnosio M BV-114
Arraztoa CC DR-09, DR-38
Arri J VAH-02
Asconapé J BV-60
Asesor PN BG-36, EB-04
Ashworth G EE-07
Assis MA MI-54
Asurmendi P MI-06, MI-07, MI-25
Auat ME BV-55, VAH-33, VAH-34
Autrán V BM-36
Avena MV BM-27, BM-48, BV-06
Avila A BV-69
Ávila Maniero M BM-04
Ávila MC VAH-13
Aybar V EB-52
Azcona P BM-47
Babini S VAH-02
Bacha EF BV-07, BV-08, BV-87, BV-88, BV-117
Bachetti R FT-25
Báez B BM-37
Balaban CL EE-06
Balaban D BG-21, BV-63, BV-98, BV-99
Balada DS MI-08
Ballari MS MI-58
Ballesteros MF MI-09
Balzarini M BV-61
Banchio E BV-112
Barañao RI BM-60
Barauna AA DR-10
Barbeito CG DR-01, DR-02, DR-03, DR-27, DR-42, DR-50 VAH-06, VAH-08, VAH-09, VAH-16, VAH-41, VAH-42
Barberá I EB-47
Barberis CL MI-03 MI-04 MI-35 MI-36
Barberis L MI-06, MI-07, MI-25
Barberis S MI-08
Barbero CA BG-26, BM-08
Barbero S BV-65
Barberón IF EE-18
Barbosa OA EB-05
Barceló A CL-14
Barceló MF BV-09, BV-27, BV-46, BV-74
Barcia C BG-34
Barcia CS BV-04, BV-18, BV-71
Bardón A BV-107
Bariani MV VAH-19
Barra P EB-06, EB-07, EB-10, MI-47
Barrasa E CL-14
Barrera AD BM-20, BM-33
Barrera AN BV-50
Barrera ML FT-20
Barrera PA BM-32
Barriga Lourenco A BV-10
Barrionuevo Cabur LL EB-32, EB-33
Barrionuevo CN MI-21
Barrios C BF-03
Barrios Montivero AE EB-08, EB-09
Barros A CL-06
Barros G BV-103 EB-06, EB-07, EB-10, MI-47
Barros J EB-52
Barros S CL-06
Barroso HA EE-14
Basconsuelo S BG-07
Basso V BV-89
Basualdo MC BV-114, BV-115
Bauer D de A BM-57
Bazzano MV DR-43
Beato M BV-19
Becerra J BV-119, BV-120
Becú-Villalobos D BM-22
Bedetti M BV-26
Belá L VAH-21
Bellezze J VAH-22
Bellis P BV-94
Belloni F CL-14
Belluno S EE-31
Beltrán RE BV-16, BV-56, BV-58
Benavente A BV-77
Benavides MP BV-50
Benimeli MF BV-11
Benitez L BG-38, BG-39
Benito N MI-03, MI-35, MI-36
Benzal MG BM-45
Beoletto VG MI-16, MI-45, MI-46
Berardinelli A BV-11
Bergero MF EE-04
Bergia P DR-22
Bernstein M MI-10
Bertolino JJ EB-40
Bertoluzzo MG BG-04, EE-03
Bertoluzzo SMR BG-04, EE-03
Bettler B BF-07, DR-46
Bettucci GR BV-33, FT-02
Beverina M BV-113
Bezerra W BV-12
Bezus R BV-05, BV-85
Bhon J MI-55
Bianchi JS BG-05
Bianchi M BG-22, DR-37
Bianchi MS BM-15
Bianco L BG-07
Bianucci EC BV-39, BV-81, BV-124
Biasi AM BF-04
Bidegorry M CL-17
Bilotas M DR-13
Binotti S EE-07
Biondi C BF-08, MI-34, MI-39

Bizzozzero Hiriart M BF-07, DR-46
Blanco M VAH-23
Blasco Pedreros MP FT-03
Blois D BG-11, BG-26, EE-07
Blotta F CL-05
Boarelli PV BV-06, BM-27, BM-48
Boeris PS EE-04
Boeris V BV-12, MI-11
Boero A BV-13
Bogino MF BV-14
Bogino S EE-05
Bohl L MI-12, VAH-03
Bohn J MI-32
Boldrini GG FT-04, FT-10
Bologna S BV-97
Bonacci M BV-103, EB-06, EB-07, EB-10, MI-47
Bonaccorso MP BM-41
Bonamico N BV-60, BV-61
Bonaventura MM BM-15
Bonetti S MI-34
Bonetto M BV-15
Bongiorno V BV-03
Bongiovanni M BV-66
Bonvillani AG VAH-37
Borcosqui A BV-87
Borda V EB-11
Bordet S BM-40
Bordón A BV-16, BV-58
Borelli V FT-22
Borioli GA MI-14
Borioni RHE BG-35, BV-17
Borkosky S BV-107
Borrás BV-45
Bortolotti A EE-06
Bosch P BG-11, BG-26, BG-27, BM-08, DR-30, EE-07, VAH-02
Bottegal D VAH-33, VAH-34
Bottini R BV-22
Bover J BV-63
Brandán SA FT-06
Breccia G BV-26
Bregonzio C BF-16
Breininger E DR-06, DR-23, DR-29, DR-35
Breser ML MI-12
Bresó A BV-63
Bressán E EB-12, EB-37, EB-45
Brito VD BV-01, MI-01
Brufman A DR-22
Brugo B BM-75, EE-39
Bruna FA BM-23
Bruno CV BV-114, BV-115
Bruno ML BV-94
Brunori M DR-22
Budeguer A CL-01, CL-18
Buedo S BM-34, EB-04
Bueno DJ BV-47, MI-31, MI-61
Bulacio E BG-36
Buratti C MI-32
Burni M EB-11
Burroni NE EB-13, EB-46
Bustos P EB-11
Bustos PS MI-13
Buttazzoni A DR-04
Buzzi L BV-18
Cabada S BV-42
Caballero PA BM-05, BM-32
Cabral F MI-32
Cabrera C EB-53
Cabrera DC EB-14, EB-15
Cabrera JL BM-42, FT-01, MI-13
Cabrera M BM-31
Cabrera R BM-41
Cabrillana ME DR-10
Cacchiarelli P BG-03
Cáceres AO BM-37
Cáceres ARR DR-12
Cajal J CL-01, CL-18
Calace P BV-100
Calderón M R EE-25
Calleja NG EB-16
Calvinho L VAH-03
Calvo N BM-06, BM-10, BM-58
Cambiaso V BG-30
Camilletti A MI-07
Camiolo F BV-66, BV-97
Campa M VAH-22
Campero LM MI-10
Campero MB EE-06
Campo Verde Arbocco F DR-41
Camporino A DR-18
Campos Casal FH DR-11
Canavoso LE BF-09, BM-26
Canet ZE VAH-04, VAH-05, VAH-35, VAH-36
Cangiano MA FT-05
Cañizares M BM-38
Cano MC BV-19
Cano RY BM-07
Cantero FH BV-59
Capani F BM-40, FT-24
Capella V BG-26, BM-08, EE-07, EE-38, VAH-02
Capmany A BM-17
Capobianco Medrano P CL-13
Capozzo A BG-16
Cappelletti GS VAH-01
Caputto BL BM-71
Carabajal Torrez JA MI-15, MI-17
Carames R CL-02
Cardone DA DR-12
Cardozo P BM-56
Carezzano ME BV-20, MI-16
Cargnelutti DE BM-43
Carlino A DR-11
Carmona Viglianco F MI-41
Carmona Viglianco N BM-30, BM-31
Carnevale S EB-34
Carnovale N DR-13

Caro MS BM-09
Carón RW BM-23
Carosillo FA CL-13
Carranza CS MI-03, MI-35, MI-36
Carranza MC MI-04
Carranza PG MI-54
Carrau A BV-76
Carreras P BV-03
Carriere P BM-06, BM-10, BM-58
Carril J DR-03, VAH-06
Carrizo Flores R EE-28
Carrizo García C EB-44
Carrizo NI MI-15, MI-17
Cartagena E BG-13, BG-14, BG-38, BG-39
Caruso GB EB-48
Carvelli L BM-05, BM-41, BM-62, DR-14
Casá R CL-06
Casagrande DR EE-37
Casais M DR-15, DR-19
Casajús V BV-10
Casin N BV-40
Casoni A BV-42
Cassán F BG-31, BV-69, BV-70, BV-72, BV-73
Cassone ER CL-03
Castañeda-Cortés DC DR-32
Castaño C BV-29
Castillo E BG-07, BG-19
Castillo MV FT-06
Castro A BF-05, BF-06, EE-19
Castro C BM-65
Castro G EB-56
Castro Pascual IC BF-02
Castro SM BV-39, BV-81, BV-124
Catalán CAN BM-52, MI-57, MI-58
Catalán JV BM-52
Catán A BV-36, BV-105, BV-104, BV-109
Catraro M BV-21
Causi R BM-11
Cavallin V BV-22
Cavallino L BG-29, EB-17
Cavar S BV-50
Cebral E DR-27
Cecati F BG-10
Cecchini NM BV-68, BV-80
Ceccoli RD EE-06
Cejas L BM-35
Cenzano AM FT-23
Cerúsico NA BG-17, BG-18
Cerutti S BV-26
Cervino C EB-16
Cesari AB BM-12
Ceschin D BM-37
Cetica PD DR-06, DR-23, DR-29, DR-33, DR-35, DR-38
Chaila S EB-15
Chamut SN DR-11, VAH-40
Chapana A BM-05
Chapo G CL-17
Chaves EM VAH-07
Chavez EB EE-14
Chaya ME CL-01, CL-18
Checa MA FT-06
Chevalier G BM-40
Chiacchiera SM MI-04
Chiale MC VAH-06
Chiappetta D FT-09
Chiappini F BM-60
Chiarani MP EE-14
Chiatti D BM-36
Chiesa NC CL-04
Chiófalo S BM-66, EB-23
Chiotta ML MI-50
Chocobar MLE VAH-38
Chocobar Ponce S BV-23
Chulze SN MI-50
Cifuente DA BM-07, BM-32, MI-42
Ciocco N BM-44
Cislaghi AP BM-13
Ciuffo GM BF-14
Civello P BV-10, BV-52, BV-53, BV-54
Cóceres AR EB-18
Cofré N BV-15
Cogo J EB-16
Cohen DJ DR-26
Coirini H BF-10, BM-67
Colin VL BG-09, BG-34
Coll Araoz V BM-45
Coll Y BV-38
Colombo R BM-27, BM-48, BV-06
Colono CM BM-14
Comelli NA VAH-12, VAH-13
Comino C BM-76
Conci LR BV-02, BV-03, BV-32, BM-51
Conde C BM-70
Condo Montero C BV-107
Conforti RA DR-15
Coniglio A BV-69, BV-73
Conte MI DR-16
Contigiani M BM-29, MI-37
Contino G BG-13, BG-14
Contreras G EB-19, EB-20
Contreras H BM-10
Contreras J MI-49
Contreras L BG-08, BG-40
Contreras Moreira B BM-03
Converti A BM-15
Córdoba M DR-17, DR-18
Córdoba ME FT-04
Córdoba P EB-34
Córdoba SP EB-38, EB-39
Coria Lucero C BF-06, BF-11, EE-19
Coria MJ MI-30
Corinaldesi D BV-06
Coronel A BV-65

Corrales M EB-52
Correa A BM-03, BV-89
Cortese C VAH-29
Cortez FA DR-11
Corti J BV-63
Costanzo M BV-65
Costello VV BG-12
Cotorruelo C BF-08, MI-34, MI-39
Cozzolino ME MI-22
Craveri AM VAH-01
Cravero V BM-76, BV-63
Cresciteli J BM-27
Crespo CA EB-42
Crespo LM CL-15, CL-16
Criado AA BV-24, BV-57
Crinó ER EB-35
Cristofolini AL VAH-16
Cruceño AAM VAH-07
Cruz del Puerto MMA BM-16, BM-53, BM-68, BM-73, EE-22
Cruz RM MI-43
Cruzans PR DR-31, DR-47
Cuadra GR FT-01
Cuasnicú PS DR-26, DR-45
Cucchiari P EE-12, VAH-20
Cucciari P VAH-21
Cuervo Bustamante ME BM-17
Cuervo PF VAH-28
Cueto S CL-10
Cugini A EE-20
Curci L DR-45
D´Arpino MC MI-18
D'Arrigo M CL-05
Daffada D BM-14
Daguerre A EB-21, EB-35, EE-02, EE-08, EE-14, EE-25, MI-33
Dalmasso RY BM-02, MI-19
Dalvit G DR-38
Daly M BM-34
Dambolena J BM-38
Damiani MT BM-04, BM-17, MI-02
Daneri MF EB-16
Dardanelli MS BM-12, EE-09
Darszon A DR-36
Daruich GJ EE-24
Davidenco V BV-79
de Aranzamendi MC EB-22
De Blas GA DR-08, DR-36
De Diego N BV-50
De la Barrera ML EE-35
de la Cruz-Thea B BM-18, BM-70, BM-75
de la Vega AC VAH-15, VAH-18
De La Vega D BV-15, BV-36
De Landaburu R CL-14
De Paola M BM-65
De Rosas M BV-06
de Souza E BV-69
de Viana ML EB-48
Debat H BM-38
Degano C BV-36, BV-109
Del Balzo D BM-17, MI-02
Del Bel Z BV-25
Del Gaudio M FT-13
Del Gobbo LM BG-09
Delfini CD BG-15
Delgado G BM-14
Delgado MA MI-09, MI-48, MI-53
Delgado O MI-44
Delgado SM BF-01, BF-02, BF-06, BF-11
Della Maddalena M BV-25
Delsouc MB DR-15, DR-19
Demarchi B CL-15, CL-16
Demarchi LD BM-14
Denegri A BM-66, EB-23
Depetris M BV-26
Depetris MB MI-20
Depino AM BF-03
Derita MG BV-96
Deza-Borau G BV-01
Di Capua CB EE-06
Di Carlantonio AS EE-24
Di Cesare L VAH-08, VAH-09
Di Giorgio NP BF-07, DR-46
Di Lullo D MI-54
Di Masso RJ VAH-04, VAH-05, VAH-35, VAH-36
Di Palma A BM-56
di Santo H BG-07, BG-19
Di Toto Blessing LE BG-17, BG-18
Di Tullio L MI-34
Diambra P VAH-38
Diana A DR-04
Díaz MA BV-106
Díaz MG BM-19
Díaz R BV-89
Díaz S CL-08
Díaz T VAH-16
Díaz-Luján C DR-44
Díaz-Ricci JC BV-38
Dib JR BV-106
Dieser SA BM-24, BM-25
Diez E FT-19
Diez M de los A VAH-36
Digonzelli PA BV-24, BV-27, BV-46, BV-57, BV-62, BV-67, BV-74
Dimani B VAH-39
Dimari G BG-10
Dimmer JA MI-21
Dimmer VG MI-21
Dios MM EB-27
Distel M MI-32
Diviani R CL-05
Domínguez E MI-45
Domissi L BV-26
Donadío F BV-72
Donaire G BV-26
Doorn M VAH-29
Dottavio AM VAH-04 VAH-05 VAH-35 VAH-36

Dramis A	EB-17
Drogo C	EE-36
Duarte D	BV-27, BV-46
Duek P	DR-34, DR-49
Durán K	BV-28, BV-29
Ebel F	BG-11
Ebel F	DR-30, EE-07, EE-10
Echenique DR	MI-41
Echevarria AL	EE-11, EB-24, EB-36
Echeverri Zuluaga JJ	DR-33
Elia E	BF-03
Elia EM	DR-31, DR-43
Elías ML	BM-48
Eluk D	VAH-22
Elwart CM	BM-20
Enet A	BM-21, BV-95
Enriz RD	FT-03
Ensinck MA	BF-08, MI-39
Entio LJ	BV-05, BV-85
Erazzú L E	BV-41
Ermini JL	BV-86
Escalante A	BV-82, BV-99
Escobar FM	EE-35, FT-23
Escudero E	BV-75
Escudero ME	MI-38, MI-60
España MJ	BM-59
Espeche ML	BM-09, EB-04
Espejo T	CL-06
Esquivel H	MI-05
Esterlich L	BM-44
Estrella MJ	BM-03
Etcheverry M	BV-103
Etcheverry M	EB-06, EB-07, EB-10, MI-47
Etcheverry MG	MI-26, MI-27
Etcheverry-Boneo L	BM-22
Ezquer F	DR-41
Ezquer M	DR-41
Fabani MP	BV-101, BV-127
Fabra A	BV-35
Fabro G	BV-14
Faini M	VAH-21
Faini MC	VAH-10, VAH-11
Fajrdo S	BV-78
Fajre S	BV-27, BV-46
Falco P	BV-88
Fanelli M	FT-04
Fanjul ME	EB-24, EB-36, EE-11, EE-30
Fantozzi MC	VAH-28
Farías M	EE-07
Farías ME	MI-05, MI-24
Fasulo SV	CL-04, EE-32
Favier GI	MI-38
Faviere G	CL-05
Federici D	EE-12, VAH-21
Feldman G	FT-22
Feldman S	BG-25
Felitti SA	MI-20
Feresin GE	BM-67
Fernandez Belmonte MC	BM-66, EB-23
Fernandez CA	VAH-12, VAH-13
Fernández D	VAH-05
Fernández de Ullivarri J	BV-24, BV-62
Fernandez EM	BV-30, BV-31
Fernández FD	BV-03, BV-32
Fernández González PE	BV-09, BV-46, BV-67
Fernández JA	EB-25
Fernández JG	BV-122
Fernández JL	VAH-14, VAH-15, VAH-38
Fernandez L	EB-03, EB-20
Fernández L	VAH-24, VAH-25
Fernández M	BV-06
Fernandez MO	BF-15
Fernández MO	BM-22
Fernández N	MI-45
Fernández RA	BM-05
Fernández S	DR-17
Fernández Sily F	EB-25
Fernández Solís LN	BV-04
Fernandez Valdez P	MI-19
Ferramola FF	MI-08
Ferramola M	BF-02
Ferrando M	BM-23
Ferrari SG	MI-22
Ferrari W	VAH-26
Ferreira A	BG-07, BG-19
Ferrero S	BG-16
Ferretti A	BV-33
Ferretti MD	BV-33, BV-76, FT-02
Fessia AS	BM-24, BM-25
Figallo RM	BV-34
Figueredo MS	BV-35
Figueroa C	BV-100
Figueroa MF	DR-20, DR-21
Fili AE	BG-27, EE-07
Filippa V	FT-12
Filippin AJ	EB-32, EB-33
Filocco L	DR-25
Finello J	BM-64
Fioravanti F	MI-14
Fiorenza M	BV-55, BV-121
Fioretti RC	EE-38
Fiorimanti MR	VAH-16
Firpo Lacoste F	EB-02
Fischer S	BV-60, BV-61
Fissore RA	DR-26
Flamini MA	DR-01, DR-02, DR-03
Fliegerová K	MI-29
Flores J	DR-22
Flores MF	VAH-37
Flores P	BV-21
Flores-Martín J	BM-16, BM-68
Floriani FD	EE-25
Forconi M	MI-34
Foresi M	EB-26
Foresto E	EE-21
Forneris M	DR-20, DR-21
Fornes C	MI-34

Fornés MW	BM-27, BM-48, BV-06, DR-10, DR-16, FT-09
Fortuna AM	BV-108
Fóscolo MR	BF-13, CL-19
Franceschelli J	EE-06
Fraño A	BV-36, BV-109
Freemantle J	BM-34
Frekete AC	BG-35, BV-17
Frezza D	BV-10
Frias JE	EB-27
Fruttero LL	BF-09, BM-26
Fuentes F	BV-37
Fulgueira CL	MI-23
Funes AK	BM-27, BM-48, BV-06
Funes R	BG-26
Furgiuele L	DR-43
Furio RN	BV-38
Furlan AF	BV-39, BV-81, BV-124
Furlan Z	EB-28, EB-29
Furque GI	BG-12
Gagneten P	DR-23
Gaia A	BM-32
Galan M	EE-38
Gallardo LV	BV-40
Gallego SM	BV-50
Galliano J	BV-12
Gallo MCF	BG-13, BG-14
Galván FS	MI-18, MI-24
Gamarra F	EE-31
Gamarra-Luques C	BM-43, BM-65, CL-07, DR-41, FT-21
Gambarte Tudela J	MI-02
Ganiewich D	DR-13
Garagnon A	BM-14
Garay F	BV-16
Garay Romero L	BG-15
García BA	BM-63
García CC	MI-56
Garcia D	BV-103, EB-07
Garcia D	EE-35
García DC	BM-74, VAH-17
García Degano F	BV-102
García EM	VAH-17
García EV	BM-20, BM-33
García JM	BV-41, BV-42
García J	CL-08
García LE	BM-28
Garcia LM	CL-19
García ME	BM-09
García MJ	MI-06, MI-07, MI-25
García YS	BV-43, BV-44
García-Bustos MF	BM-43
García-Fernández MS	EB-13
Garcia-Pedrajas M	BM-38
García-Valdez MV	VAH-40
Garelli A	BV-63
Garro HA	BG-15
Garro Martinez J	BM-19
Gastaldi ML	BM-37
Gastaminza G	BV-102, BV-110
Gatica LM	BM-28
Gatto MI	BG-16
Gavriloff IJC	EB-41
Gay M	EE-12, VAH-21
Gazolla Volpiano C	MI-51
Genovese C	EB-40
Gentili C	BM-06, BM-10, BM-47, BM-58
Genti-Raimondi S	BM-16, BM-53, BM-68, BM-73
Gerez CL	BG-06, MI-15, MI-17, MI-59
Germanó MJ	BM-43
Gerrard Wheeler MC	BV-45, BV-100
Gesumaria C	BV-119, BV-120
Ghersa F	DR-19
Ghersa J	DR-24, DR-31, DR-47
Ghersevich S	DR-25
Ghietto LM	BM-29
Ghiggia LI	EB-25
Giamminola EM	EB-48
Giannini FA	FT-03
Giardina JA	BV-27, BV-46, BV-57, BV-67
Giaroli L	BV-31
Gigena MS	EE-38
Gígola G	BM-58
Gil G	BM-49, BM-57
Gil PI	BM-29
Gil R	BV-40
Gimenez MS	BM-61
Gimenez-Turba A	BV-107
Gimeno B	VAH-19
Giordano M	BV-20
Giordano W	FT-18
Girardi NS	MI-26, MI-27
Giuliani FA	DR-12
Giuntoli G	BM-14
Giurno AM	BV-44
Gleiser RM	EB-54
Godoy FNI	BG-30
Golini R	BF-05
Gomez L	BV-41
Gómez A	EE-33
Gómez AA	BV-47
Gómez AL	BV-48
Gomez Barroso JA	BM-30, BM-31, FT-15
Gómez Bravo F	CL-14
Gomez Castro MG	DR-42,DR-50 VAH-41, VAH-42
Gomez EI	DR-11
Gómez Elías MD	DR-26
Gómez Fuentes FA	EB-14
Gomez J	BM-32
Gómez M	EB-28, EB-29
Gómez M	EE-05
Gomez Mansur NM	BV-50
Gómez NN	BF-04, FT-04, FT-12
Gomez P	BM-33
Gómez Proto G	VAH-14, VAH-15

Gómez SE	BM-23
Gómez V	EE-33
Gómez VI	MI-28
González A	CL-06
González A	EE-13
González DA	BM-34
González EA	BV-44
González EE	BG-17, BG-18
González JA	BM-34
González LN	DR-26
González M	BG-10
González M	CL-01, CL-18
Gonzalez Moreno C	VAH-38
González Quilen CA	BM-65
González SK	BV-50
Gorjon J	BG-07
Gorla DE	EB-54
Gosparini C	BM-54
Gottero M	VAH-45
Goytia Bertero V	BG-02
Gramajo Bühler MC	VAH-32, VAH-44
Grassi E	BG-07, BG-19
Grasso R	BV-98, BV-99
Grau A	BM-52
Greizerstein EJ	FT-05
Grilli D	MI-29
Grillo J	DR-22
Grougnet R	BG-37
Grunberg K	BV-79
Gualdoni GS	DR-27
Gualpa J	BV-73
Guardiolo D	BM-44
Guarise C	BM-32
Guarniolo D	BM-05
Guaycochea SD	MI-30
Guenzelovich M	CL-05, CL-06
Guerenstein PG	EB-13
Guerrero M	EE-14
Guevara A	MI-32
Guevara E	BV-119, BV-120
Guglielmone HA	FT-01
Guidobaldi HA	DR-48
Guiñazú C	EE-15
Guiñazú L	BM-35, BM-36
Guiñazú LB	EE-09
Guiñazú NL	MI-13
Guinobart YB	VAH-18
Gulotta MR	BV-105
Gumusheff E	EE-16, EE-17
Gurrea C	VAH-21
Gutierrez EO	VAH-33, VAH-34
Gutierrez FR	EE-24
Gutiérrez S	MI-20
Gutierrez V	BV-42
Gutnisky C	DR-23, DR-35
Guzmán FA	BM-72
Guzmán MP	CL-14
Guzzetti KA	FT-06
Had A	BV-55, BV-121
Haelterman RM	BM-72, BV-02
Hapon MB	CL-07, DR-41, FT-21
Harrand L	BV-64
Helguera G	BG-16
Helman ME	MI-10
Heredia A	MI-44
Heredia F	EB-30
Heredia J	VAH-39
Heredia R	BM-48
Heredia RM	EE-04
Hernández M	CL-15, CL-16
Hernández MA	BM-69, BV-96
Herrera JM	BV-19
Herrera Linares FJ	BV-125
Herrera López M	BM-37
Herrera M	EE-39
Herrera MI	FT-24
Herrero Y	DR-28, DR-39
Hesse L	EE-36
Hidalgo ME	BV-93
Hill A	VAH-39
Hill JG	BM-50
Hirsch M	BV-51, BV-52
Ho XH	BM-18
Hoffmann TM	MI-31
Hofinger A	BV-21
Homann L	BM-06
Huallpa CL	MI-16, MI-45, MI-46
Huck LB	BG-04
Humana RM	EB-33
Ibañez Balestra L	EB-52, EB-53
Ibáñez F	BM-11
Ibáñez J	CL-01, CL-18
Ibañez MA	BG-23, BG-28
Ibañez SG	EE-18
Ibarra L	EE-07
Ibarra-Bouzada L	EB-13
Iglesias J	BM-38
Incremona ME	BV-83
Ingeniero MJ	CL-14
Ingrassia R	BV-93
Intelangelo AB	BM-02
Iramain MA	FT-06
Irazuzta RP	VAH-11
Iriarte F	DR-29
Irusta G	BM-59
Iruzubieta Villagra L	VAH-32, VAH-44
Isaac P	MI-12, VAH-03
Isaguirre AC	EE-14, EE-29
Isla MI	BG-08, BG-40
Jacquat A	BM-38
Jahn GA	BF-16
Jaime AP	EB-37, EB-45
Jaime GS	BV-113
Jammal MV	CL-08, CL-09
Jara Werchau M	VAH-18
Jimenez B	VAH-16
Jimenez CM	MI-58
Jimenez LE	BM-39
Jimenez YG	EB-31

Jofré E BM-03, BV-89, MI-32, VAH-26
Jorrat JJ VAH-18
Juárez JN CL-08, CL-09
Jungblut LD EB-18
Jure CA MI-43
Karp P BG-16
Kassuha D FT-19
Kobiec T FT-24
Kobrinsky W VAH-30
Koch E BM-44
Kohli A CL-02 CL-10
Kölliker-Fres RA FT-24
Konigheim BS MI-21 MI-37
Kopecný J MI-29
Kourdova LT BM-16, BM-53, BM-68, BM-73, EE-22
Krapacher C MI-01
Kritsanida M BG-37
Kruse MS BF-10, BM-67
Kunda P BM-29
Kurina-Sanz M BG-10
Kusnier CF FT-24
Labadié GR MI-58
Laborde MRR FT-07, FT-08, FT-17
Labourdette V CL-15, CL-16
Lacaze A MI-32
Lacaze M MI-55
Lacconi GI MI-14
Laconi MR DR-12
Lacoste MG BF-02
Lagares A BV-61
Lagger C EB-55
Laiz-Quiroga L VAH-19
Lalla E BM-34
Lalle M BM-55
Lamas CY EB-48
Lanari GH BV-93
Landa Del Castillo BB BM-72
Lane L DR-34, DR-49
Langer S BV-52, BV-53, BV-54
Lapierre A CL-11, CL-12
Lara JE BV-55, BV-121, VAH-33, VAH-34
Larama G BV-69
Larghi EL BV-33
Larramendy ML FT-07, FT-08, FT-16, FT-17
Lascano HR BM-21, BM-64, BV-94, BV-95
Lassalle V BM-47
Lazo G CL-14
Leccese Terraf MC MI-48
Ledesma CR BV-30
Ledesma Haron ML BV-16, BV-56
Ledezma C BF-06, BF-11, EE-19
Leggio F BV-09, BV-57, BV-74
Leirós GJ DR-13, EE-15
Leiva N BM-41
Leiva R BV-02
Leiza JA BV-31
Lentz E EB-56
Leon R BV-11
Leporatti J BF-06
Lescano I EE-22
Lescano JA BV-56, BV-58
Leto C DR-29
Leyria J BM-26
Liaudat AC BG-11, BG-26, BM-08, DR-30, EE-07, EE-10, EE-38, VAH-02
Libertun C BF-07, BF-15, BM-15, DR-46
Librera JE VAH-05, VAH-35
Liffourrena AS EE-04
Lissarrague MI BV-05, BV-85
Lizarraga E FT-11
Llobril Ayala AL VAH-33, VAH-34
Lo Celso A DR-25
Lo Piccolo A VAH-10
Lombardo Caramello AE BM-42
Lombardo DM DR-24, DR-31, DR-47
López Anido FS BG-20, BG-21, BV-82
López DN MI-11
López G BV-70, BV-73
López Herrera A DR-33
Lopez Hiriart M EE-12, VAH-20, VAH-21
López L MI-54
López Lastra C BG-13, BG-14
Lópéz LE EE-32
Lopez M BF-01, BF-12, EE-19
López MB BV-59
López NR MI-61
López P BM-37
López PHH FT-10
López R VAH-43
López-Fontana CM BM-23
López-Moncada F BM-10
López-Ramírez V BV-60, BV-61
López-Villalba Á EB-27
Lorenzatti T BV-83
Lorenzo MS DR-24, DR-31, DR-47
Loste N BG-22
Loto F BG-13, BG-14
Lozano ES BM-07, BM-43
Lucchesi G EE-04
Lucero E BV-88
Lucero Estrada C MI-60
Lucero F CL-03
Lucero V BV-97
Luchetti CG DR-31, DR-47
Luciano J VAH-36
Ludueña L MI-19
Ludueña LC BV-57, BV-62
Ludueña LM BM-02
Luft E BM-45, BM-50
Lugano MC CL-17
Luján Brajovich M BF-08, MI-34, MI-39
Luján M CL-06
Luna BE MI-54
Luna C BV-15

Luna FG	BF-04
Luna ML	VAH-22
Luna NS	EB-32, EB-33
Luque ME	MI-54
Lux-Lantos VAR	BF-07, BF-15, BM-15, DR-46
Machuca A	CL-06
Macián AJ	EB-25
Macor EP	BV-92
Macoretta CL	DR-32, DR-40
Madanes D	BM-60
Madariaga MJ	DR-25
Madrid Gaviria S	DR-33
Maero J	BV-119, BV-120
Magallanes MJ	EE-14
Magallanes-Noguera C	BG-10
Maggio ME	BG-35, BV-17, BV-108
Magiárate E	BM-44
Magnoli AP	MI-04
Magnoli CE	MI-03, MI-04, MI-35, MI-36
Magnoli K	MI-03, MI-35, MI-36
Magrini-Huamán RN	BM-67
Malandrini JB	EB-34, VAH-43
Malpassi R	BG-07
Mañas F	FT-18
Manavella G	BG-25, CL-01, CL-18
Mancini M	BV-63
Mandolini G	EE-12
Mandova T	BG-37
Manjón AA	DR-34
Manni D	VAH-22
Manrique M	BM-66, EB-23
Mansilla V	EE-33
Manucha W	FT-09, FT-19
Manzano C	BM-45
Marcellino N	BG-23, BG-28
Marchetti C	VAH-23
Marchevsky KE	EB-35
Marcón F	MI-20
Mardenlli F	CL-02
Margagliotti M	BM-46
Margagliotti Reguilón M	BM-46
Margarit E	BM-54, BV-45, BV-64, BV-100
Maria AOM	FT-15 FT-26
Mariani Jaime T	BM-36
Marin A	BV-69
Marín M	EE-14
Marina M	BV-51, BV-52, BV-53, BV-54
Marin-Barroso E	CL-11, CL-12
Marinozzi D	EE-36
Marioli JM	BV-20, MI-16, MI-45, MI-46
Maroli M	EB-13
Marón CF	EB-47
Marquardt J	CL-15, CL-16
Márquez N	BV-02
Marranzino G	MI-18
Martedí JC	CL-03
Martín A	BG-25
Martin AA	MI-62, VAH-17
Martín B	BV-65, DR-07
Martin EA	BG-21, BM-76, BV-83
Martin GB	BV-91
Martín Giménez VM	FT-09, FT-19
Martín MJ	BM-10, BM-47, BM-58
Martin Molinero GD	FT-04, FT-10, FT-12
Martin RB	EE-20, EE-21, EE-27
Martín S	BM-56
Martinenco RM	EE-21
Martines A	VAH-35
Martínez A	CL-07
Martínez Álvarez D	BV-66
Martínez Bologna G	BV-66
Martínez C	VAH-43
Martinez CE	BG-28
Martinez F	MI-37
Martinez G	BV-52, BV-53, BV-54
Martínez JJ	EB-22
Martinez L	BV-06
Martínez L	MI-05 MI-18
Martinez M	BM-38
Martinez ML	BV-33, BV-76, FT-02
Martínez Monteros MJ	EE-26
Martinez MU	CL-03
Martínez MV	EB-24, EB-36, EE-11
Martínez OG	BV-96
Martínez Riera N	FT-22
Martinez S	DR-35
Martínez-León E	VAH-19
Martínez-Zamora GM	BV-38
Martino E	VAH-10, VAH-11
Martino RA	MI-14
Martirem A	VAH-24
Mary VS	BV-116
Massa E	DR-25
Mastrodonato AC	MI-38
Masud C	EE-31
Mata-Martinez E	DR-08, DR-36
Matás C	DR-05
Mattaloni S	MI-39, BF-08
Mattaloni SM	MI-34
Mattana CM	MI-41, MI-42
Mattos J	CL-15, CL-16
Max JA	BV-126
Mayorga LS	DR-08, DR-36
Maza N	EB-12, EB-37, EB-45, EB-51
Mazaferro P	BF-05, EE-19
Mazufero K	VAH-25
Mazzei M	EB-26
Mc Cormack BA	BM-60
Medeot DB	BM-03, BV-89, VAH-26
Medina MM	BV-24, BV-27, BV-46, BV-67
Meinero R	BM-49
Meister G	BM-18
Meladolce F	DR-22

Melchert NA BM-50
Melo González MG MI-40, MI-44
Meloni DA BV-16, BV-37, BV-56, BV-58, BV-104, BV-105
Mencía Rica E BV-39
Mendoza EA EB-38, EB-39
Mendoza G DR-20, DR-21
Menéndez A BG-22, DR-37
Menis Candela F FT-18
Menta G CL-13
Mercado MI BM-34, BM-51, BM-52
Mercado SE EB-40
Merep AP BV-50, BV-110, FT-11
Meresman GF BM-60, DR-13, EE-15
Merino G BV-80
Merkis CI VAH-16
Merletti G CL-06
Merlo C MI-01
Merlo D CL-14
Messina DN BF-13
Miazzo RD VAH-26
Michel MC FT-10, FT-12
Miglino MA DR-01, DR-02, DR-03
Miragaya MH DR-09
Miranda AL BM-16, BM-53, BM-68, BM-73, EE-22
Miranda de la Torre JO BV-68
Miranda LA DR-32, DR-40
Miranda MJ EB-41, EE-26
Missana LR CL-01, CL-08, CL-09, CL-18, BG-25
Mitjans NM MI-30
Moglia MM EB-21, EB-35, EE-14, EE-25, EE-29, MI-33
Mohamed AM MI-41, MI-42
Mohamed FH VAH-07
Moine R EE-38
Mójica CJ BG-23, BG-28
Molina AI EB-42
Molina AS BV-40
Molina C BG-24, BV-41
Molina L EE-19
Molina MS VAH-33, VAH-34
Molina R BG-31, BV-69, BV-70, BV-73
Molina V VAH-43
Molina MN EE-23
Moline M de la P MI-45
Monasterio A VAH-43
Monclus M BM-27, BV-06, DR-16
Monge MP MI-04
Montalti D VAH-06
Montalván MB MI-43
Montaner A BM-15
Montecchiarini ML BV-64
Montechiarini N BM-54
Montes MM VAH-09
Montian G BV-98
Montoya O VAH-37
Mora S EE-31
Mora V BV-69, BV-70, BV-73
Morado SA DR-29, DR-33, DR-38
Morales C MI-47
Morales CR DR-14
Morales FL EB-08, EB-09
Morales I EE-28
Morales LL BV-64
Moralez AE EE-14
Morandi EN BG-05
Morandini MN EB-48
Moreno García MF BG-25
Moreno LE EE-24
Moreno MJ BG-17, BG-18
Moreno-Sosa T BF-16
Morente C DR-25
Moretton MA FT-09
Morgante C FT-25
Morilla G BG-26
Moschen S BV-59
Mosconi S VAH-13
Motrán C BM-75
Motta M CL-14
Moutel S BM-04
Moya Morales DL BM-23
Moyano A EE-26
Moyano AL BM-37
Moyano F FT-10
Moyano MF EE-14
Moyano RD BV-125
Moyano S BM-55
Moyetta A EE-38
Moyetta NR BF-09, BM-26
Mrázek J MI-29
Mufarrege N MI-34, MI-39
Muratore M BM-56
Murúa CG MI-40, MI-44
Muruaga MG EE-16, EE-17
Muruaga ML EE-16, EE-17
Musri MM BM-18, BM-70, BM-75
Mussi Stoizik J BM-48
Musso J BM-55
Mutto A VAH-19
Muzio RN EB-16
Nasca JA VAH-17
Natale E BM-56
Natali L BM-18, BM-70, BM-75
Navigatore Fonzo L BF-01, BF-05, BF-06, BF-11, BF-12, EE-19
Nazareno M BV-37
Nazareno MA MI-51
Nazareno MA VAH-17
Negrillo A CL-01, CL-18
Neild DM DR-09, DR-38
Neira DA BV-96
Neira F BF-16
Neira M BM-29, BV-103, EB-06, EB-07, EB-10, MI-47
Neske A BG-32, BG-33
Nestares G BG-22, BV-26, DR-37, EB-26

Nesteruk RI	BV-04, BV-71
Nicolorich V	MI-34
Niebilsky A	EE-07
Nieva MJ	BV-104, BV-105
Nievas S	BV-72, BV-73
Nigra AD	BM-49, BM-57
Nigro C	EE-12
Nilson A	VAH-26
Nistal A	VAH-24, VAH-25, VAH-29
Nocito I	BV-33
Novoa Díaz MB	BM-06, BM-10, BM-58
Núñez M	BV-09, BV-74
Nuñez Montoya S	MI-37
Nuñez Montoya SC	FT-01
Nuñez Sada M F	EE-25
Oberschelp GPJ	BV-64
Occhipinti A	BV-29
Occhipinti M	CL-03
Ochendrowitsch M	BM-59
Ochoa Munafo SG	BF-14
Ochogavía AC	BG-22, DR-37, EB-26
Oddino C	MI-49
Odetti JP	BV-66
Odierno LM	BM-24, BM-25
Ogas C	CL-14
Oggero A	BM-56
Ojeda M	EE-28
Oliva MM	BV-20, MI-16, MI-45 MI-46
Olivares CN	BM-60, DR-13
Olivares García C	BM-72
Olivera M	MI-55
Olivera MA	EE-14
Olmedo C	BV-23
Olmedo Sosa L	BV-75
Olmos Quinteros P	BM-29
Opizzo BA	BG-27, EE-07
Oppenheimer F	DR-13
Orden AA	MI-41
Orellano Elena G	BV-76
Orelogio A	BM-23
Orlando J	BV-103, MI-47
Ormeño I	BV-77
Orozco Reina A	BM-61
Orphèe CHN	MI-43
Ortega L	BV-118
Ortega MG	BM-42
Ortega MG	EB-11, FT-13, MI-13
Ortiz G	CL-07
Ortiz JPA	DR-07
Ortiz Mackinson M	BV-98, BV-99
Ortiz Mayor M	FT-22
Ostapchuk G	VAH-27
Osycka-Salut CE	VAH-19
Otero MC	MI-62
Otero-Losada M	BM-40, FT-24
Oubiña G	DR-28, DR-39
Oviedo AVF	EE-26
Oviedo MF	DR-13
Pacciaroni A	MI-44
Pacheco Insausti MC	BV-78, BV-122
Paco NV	EB-43
Paez Lama S	MI-29
Páez Paz IM	MI-48
Páez PL	MI-13, MI-60
Páez V de los A	BG-36, BM-01, BM-09
Paglini MG	BM-29
Paisio C	EE-07
Palavecino CC	VAH-28
Palazzini JM	MI-49, MI-50
Paletti Rovey MF	MI-16, MI-45, MI-46
Pallol B	BV-78
Palombo NE	EE-20, EB-44, EE-21, EE-27
Palomino Martini T	BM-14
Pandolfi M	BG-29, EB-17, VAH-27, VAH-30, VAH-31
Paniego NB	BG-24
Pantano ML	EB-34, VAH-43
Panza A	BV-117
Panzetta-Dutari GM	BM-16, BM-53, BM-68, BM-73
Papasodaro J	CL-14
Parborell F	DR-28, DR-39
Pardini L	MI-10
Paredes G	BM-44
Paredes J	FT-26
Paredes MB	EE-33
Parmigiani M	MI-11
Parrado JD	BV-59
Parrellada M	EB-15
Pascual L	MI-06, MI-07, MI-25
Pascuali N	DR-28, DR-39
Passaglia LM	MI-51
Passone MA	MI-26, MI-27
Pasteris SE	MI-62
Pastor N	BM-35, BM-36
Pastorino NF	CL-09
Pastoriza AC	FT-14, FT-20
Pattacini S	BV-28, BV-29
Patterson F	BM-44
Paulucci NS	BM-12
Pavlovic T	BV-45
Paz MR	EB-37, EB-45
Pedernera AM	FT-15, FT-26
Pedranzani HE	BV-43, BV-44, BV-75, BV-78, BV-122
Pedraza RO	BV-126
Pedreira ME	EB-17
Peinado VI	BM-18
Peiretti EG	BG-23, BG-28
Pelissero JP	BV-79
Pelletán L	CL-07
Pelotti S	VAH-24
Pelusa F	DR-25
Pelzer LE	FT-15, FT-26
Peña Zubiate CA	EB-05
Peñalva J	MI-32
Pěnčík A	BV-50

Pennacchio G	FT-04
Peppino Margutti MY	BV-80, BV-123
Peralta DR	MI-51, VAH-17
Peralta JM	BV-81
Peralta M	FT-18
Peralta MA	BM-42
Peralta MF	VAH-26
Peralta S	BM-62
Perarnau MP	CL-04, EE-32
Perazo E	EE-12, VAH-21
Perea E	BV-90
Pereira da Costa JH	BG-30
Peresan L	EB-46
Pereyra L	BM-62
Pereyra MM	BV-106
Pérez Alabarse JF	BV-67
Pérez Chaca MV	BF-04, BV-40, FT-04, FT-12
Pérez de Rosas AR	BM-63
Perez Diaz J	MI-32, MI-55
Perez Diaz M	MI-32, MI-55
Pérez F	BM-04
Perez F	BV-46
Pérez Grosso T	BM-51
Pérez L	VAH-29
Pérez P	CL-14, EE-13
Perez S	BF-08
Perez-Lloret S	BM-40
Perini M	BV-10
Perotti EBR	BV-34
Perotti V	BM-54
Perroni F	BV-97
Perrotta CH	VAH-01
Pertusati L	BV-97
Peruzzo AM	BV-82, BV-83
Pescaretti MM	MI-09, MI-48, MI-53
Peschiutta ML	BV-01, BV-19
Pessino SC	BM-14
Petenatti E	FT-26
Pettinari G	BM-64
Picco N	BV-31
Piccoli P	BV-22
Picon MC	EB-30
Pidello A	BV-34
Pidone CL	VAH-46, VAH-47
Pietrobón E	BF-16
Pimentel Betancurt DC	EE-18, MI-16, MI-45, MI-46
Pintos S	BG-29
Piola HD	EE-28
Pioli RN	BV-82
Piotto M	EB-47
Pisterna G	CL-05
Pistone Creydt V	BM-23
Pistorio M	BM-03, VAH-26
Pizzolitto RP	BV-01, BV-90, MI-01, MI-52
Plasencia A	BV-11
Plaul SE	VAH-08, VAH-09
Plaza CM	VAH-33, VAH-34
Poblete S	DR-08, DR-36
Podestá FE	BV-64
Poggi D	BV-21
Polanco MN	EE-29
Poloni L	EE-07
Polverini E	BV-63
Pomares MA	EE-30
Pombo MA	BV-91
Ponce IT	BF-02
Ponce MM	BM-01
Ponce SE	MI-28
Ponessa GI	BM-34, BM-51, BM-52
Pontarelli F	VAH-28
Pontin M	BV-22
Popich SB	BV-50, BV-77
Porcel Rulli V	BV-84
Porporatto C	MI-12, VAH-03
Portiansky EL	DR-01, DR-02, DR-03
Portillo F	DR-29
Portis E	BM-76
Porto N	BV-05, BV-85
Posadas M	CL-15, CL-16
Poschenrieder C	BV-39
Pozzi AG	EB-18, VAH-27, VAH-30, VAH-31 BG-29
Prado C	BV-23
Prado JM	VAH-14, VAH-15, VAH-38
Prado N	FT-19
Pratta GR	BG-02, BG-03, BV-86, EB-48
Pricacciante EF	EE-01
Príncipe A	BV-89
Principi C	MI-34, MI-39
Privitello MJL	BV-07, BV-08, BV-87, BV-88, BV-117
Procopio Rodríguez M	CL-14, EE-13
Prucca CG	BM-71
Pucci-Alcaide FJ	VAH-44
Puche RA	BM-03, BV-89
Pucurull A	VAH-20
Puebla AF	BG-24
Pueyo JJ	BV-78
Pulcini G	BF-14
Quadrelli A	BV-21
Quarracino C	BM-40
Quesada CG	DR-40
Quesada IM	BM-65
Quijano Á	BG-05
Quintana A	CL-17
Quiroga AS	EE-09
Quiroga LB	DR-10
Quiroga P	FT-18
Quiroga V	BV-90, MI-52
Racca AC	BM-53BM-68 BM-73
Racca AL	VAH-28
Raffo F	DR-34, DR-49
Ramírez D	DR-21
Ramírez F	BV-13
Ramirez MF	BF-03
Ramírez MM	BF-04

Ramos FO BM-26, EE-22
Ramos I VAH-32
Ramos Irazola F BM-66, EB-23
Ramos R BV-10
Ramos RN BV-91
Randi A BM-60
Rangone AF EE-21
Raspanti CG BM-24, BM-25
Raspo E DR-22
Razzeto G BM-61
Recalde L BV-50
Redondo F VAH-30
Redondo P MI-34
Reguilón C BM-46, EB-30
Reid LC EE-01
Remedi M BM-37
Renteria J MI-53
Repetto E BF-07, DR-46
Restrepo Betancur G DR-33
Reta G BG-10
Revelant G CL-16
Rey M BF-10, BM-67
Reyes NJF BM-09, EB-04
Reyna M BV-92, BV-123
Reynoso A BG-07
Reynoso MM BM-35, BM-36
Riaño Gómez JM BF-15
Rimoldi PG EB-49, EB-50
Rinaldini E DR-41
Rincón Camacho L VAH-30
Rincón L VAH-27, VAH-31
Rios Colombo NS VAH-39
Risio L EE-05
Risso ML EE-12, VAH-20, VAH-21
Risso PH BV-93
Rivarola C BG-11BG-26
Rivarola CR BM-08VAH-02
Rivarola W MI-21
Rivas M EE-31
Rivero FD MI-54
Rivero G MI-55
Rivero MB MI-54
Rivero R BM-08
Riveros L BG-34, EE-28
Robert G BM-21, BM-64, BV-79, BV-94, BV-95
Roda CF VAH-32
Rodriguez AM BV-96
Rodríguez AV BV-02
Rodríguez Brito A VAH-23
Rodriguez DR EE-32
Rodríguez G BV-99
Rodríguez GR BG-30
Rodríguez J BM-11
Rodriguez JS BV-55, VAH-33, VAH-34
Rodríguez M EE-31
Rodriguez MC MI-04
Rodriguez MG BV-116
Rodríguez MJ EE-09
Rodriguez MV BV-33, BV-76, FT-02
Rodríguez N BG-11, BG-26, BM-08, DR-30, EE-07, EE-10, EE-38, VAH-02
Rodríguez R BV-101, BV-127
Rodríguez SA EE-33
Rojas E BV-97
Rojas JE BV-18
Rojas ML BM-16, BM-53, BM-68, BM-73, EE-22
Roldán A BM-27
Roldan IA EB-42
Roldán-Olarte M BM-33, BM-39, BM-74, VAH-17
Roldán VP VAH-22
Rollán GC BG-06, MI-59
Romagnoli MG BM-69
Romeo LR BM-23
Romera BM VAH-04, VAH-05, VAH-35, VAH-36
Romero ER BV-09, BV-24, BV-27, BV-46, BV-57, BV-62, BV-67, BV-74
Romero GM EB-39
Romero P EB-52, EB-53
Romero R EB-52, EB-53
Romero SM MI-40
Romero-Puertas MC BV-81
Ronchi FY VAH-37
Ronzano P BV-34
Rosa M BV-23
Rosa RJ VAH-38
Rosa S BM-66 EB-23
Rosa ST BV-117
Rosales E MI-32, MI-55
Rosas SB BG-31, EE-09
Rosli H BV-52
Rosli HG BV-91
Rossaroli AL EE-09
Rossato X BV-66
Rossi A CL-17
Rossi E BV-60, BV-61
Rossi RE BV-07, BV-87, BV-88
Rotelli AE FT-15
Rotondo R BV-98, BV-99
Rovera M BM-35, BM-36, EE-35
Rozehnalová M BV-50
Rua F BV-63
Ruiz AI BM-09
Ruiz de Arcaute C FT-08, FT-16, FT-17
Ruiz Dominguez LG BV-125
Ruíz F MI-06, MI-07, MI-25
Ruiz Hidalgo J BG-32, BG-33
Ruiz M BM-70
Ruiz M BV-60, BV-61
Ruiz M VAH-28
Rulli MM BG-34
Russo CA MI-56
Russo NY EB-37, EB-45, EB-51
Rybecky J BG-19
Saavedra L BM-64
Saber G BV-97

Sabini MC FT-18
Sáenz E BV-45
Saez Lancellotti E BM-27, BM-48, BV-06
Saez Lancellotti TA DR-16
Sagadín M BV-15
Sahade R EB-22, EB-55
Saigo M BV-45, BV-100
Salamanca Capusiri E BV-107
Salas LB EB-08, EB-09, EB-52, EB-53
Salas ML EB-34
Salazar SM BV-38, BV-59, BV-126
Saldías A CL-14
Salgueiro MJ FT-09
Salguero EA BV-117
Salinas AG MI-08
Salinas C BV-10
Salinas C VAH-14 VAH-15 VAH-38
Sampietro DA BG-37, BV-47, FT-20, MI-57, MI-58
Sanabria E BM-44
Sanabria EA DR-10
Sanchez Boscarino B VAH-39
Sánchez Diaz E EB-54
Sánchez EG BV-101, BV-127
Sanchez ES FT-12
Sanchez J EE-12, VAH-20, VAH-21
Sánchez JM BG-05
Sánchez L DR-21
Sánchez Matías M BV-102, BV-110
Sanchez MB BF-16
Sanchez MF BV-93
Sánchez SI BF-14
Sanchez V VAH-39
Sanchez-Cortes S BV-113
Sánchez-Loria OL VAH-40
Sanchez-Puerta MV BM-28
Sánchez-Tusie AA DR-36
Sandez Penidez SH BG-06, MI-59
Sanguino V EE-39
Sanhueza M DR-12
Sannazzaro A BM-03
Santander V EE-07
Santi MD BM-42
Santillán J EE-33
Santillán ME DR-44
Santonja FE BF-16
Santos Adair R FT-13
Sanz R FT-19
Sanz Ressel BL DR-42, DR-50 VAH-41, VAH-42
Sarrible GB DR-43
Sartori ML BV-97
Sartori M BV-103, EB-10, MI-47
Sartori MV EE-35
Satorres SE MI-41, MI-42
Savino L VAH-33, VAH-34
Savoy JC VAH-01
Savoy JP VAH-01
Scarcella E EE-36
Schabes FI BV-113
Schemberger VE CL-08
Scherer AJ MI-51
Schloss IR EB-55
Schnider M CL-06
Scoles G BV-28, BV-29
Scotti L DR-28, DR-39
Scrimini S MI-54
Seghesso A VAH-20, VAH-21
Seiffe A BF-03
Seminario G EE-15
Senia YP BV-106
Sepúlveda CS MI-56
Sequín CJ MI-57
Serrizuela J BG-33
Sesto Cabral ME BG-17, BG-18
Setten L BV-41
Sgariglia MA FT-14, FT-20, MI-57
Silenzi-Usandivaras GM BM-01
Silva DM BV-16, BV-58, BV-104, BV-105
Silva Manco MJ MI-05
Silva MC BV-105
Silva PG MI-22, MI-28
Silvera Ruíz LT EE-27
Simister R BV-41
Singh SF CL-01, CL-18
Sironi M EB-47
Smania A MI-14
Soaje M BF-16
Soberón JR FT-14, FT-20, MI-15, MI-57
Soboleosky M MI-34
Sodero SG MI-12
Solaligue PB VAH-14, VAH-15, VAH-38
Solís MR DR-44
Soliz Santander FF BV-106
Soloneski S FT-07, FT-08, FT-16, FT-17
Sommaro AD EE-07
Soria CC EB-34, VAH-43
Soria E FT-18
Soria MA MI-31
Soria N FT-22
Soria R VAH-43
Sorianello EM BF-15, BM-22
Sosa AL MI-26, MI-27
Sosa Alderete LG EE-18
Sosa AM BV-107
Sosa E BM-05
Sosa E BV-90
Sosa L BV-28
Sosa Lochedino AL FT-21
Sosa MA BM-05
Sosa MA BM-07, BM-32
Sosa MA BM-41, BM-62, DR-04, DR-14
Sotelo J BV-20

Sousa Junior F	BV-12
Spíchal L	BV-50
Spoleti P	CL-05
Srebot MS	BV-33, BV-76
Stagnetto A	BV-108
Stagnitta PV	MI-30
Stagnoli S	EE-07
Stettler S	MI-34
Strasser EN	EB-05
Strube MM	BG-23, BG-28
Sturniolo H	EE-28
Sturniolo HL	BV-04, BV-71
Suárez AR	VAH-44
Suarez CF	BV-125
Suárez T	BM-71
Such P	BM-34
Sueldo R	BM-66, BV-87, EB-23
Sulzyk V	DR-45
Surkin PN	BF-07, DR-46
Sybillin C	BM-04
Szulak F	BM-22
Taboada MA	EB-41, EE-26
Taibo C B	BV-41
Talano MA	BV-118, EE-18
Talia J	MI-32, MI-55
Tamargo F	BG-19
Tamiozzo L	BV-119, BV-120
Tanevitch A	CL-14, EE-13
Tano J	BV-76
Tapia A	BM-67
Tapia E	BG-03
Tapia PE	BG-01, FT-22
Targa MG	BV-109
Targa Villalba G	BV-36
Taurian T	BM-02, MI-19
Tavecchio N	BV-75
Tenaglia G	BV-86
Teodoro AJ	BM-57
Teplitz GM	DR-24, DR-31, DR-47
Terán Baptista ZP	BG-37, EE-34
Terán P	BV-102, BV-110
Terenti O	BV-75
Terra X	BM-65
Terzuolo RA	EE-21
Tesone M	BM-59
Teves M	FT-26
Theumer M	BM-38
Theumer MG	BV-116
Thuar AM	BV-114, BV-115
Tielman F	BM-14
Tiraboschi G	MI-12
Tobares AI	BG-04
Toffoli L	BV-126
Tolocka PA	BM-72, BV-02
Tomassi C	VAH-43
Tondo ML	EE-06
Tonetti T	BV-100
Toranzo A	MI-60
Torre L	EB-55
Torres A	BM-35, BM-36
Torres AF	EB-56, MI-33
Torres Carro R	BG-38, BG-39
Torres CV	EE-35, FT-23
Torres D	BV-69 BV-72
Torres JC	BV-55, BV-121, VAH-33, VAH-34
Torres JR	BV-111
Torres LE	BV-112
Torres Luque A	MI-62
Torres MF	BV-18
Torres S	BG-08, BG-40
Torres Tejerizo G	BM-03
Torrez Lamberti MF	MI-09
Torti MF	MI-56
Tórtora ML	BV-57, BV-62, BV-74
Toselli Me	BV-37
Toso RE	MI-58
Touz MC	BM-55
Trape M	EE-36
Trasorras VL	DR-09
Travaglia C	BM-56
Travaglia CN	BV-81, BV-115
Treviño CL	DR-36
Tricerri G	DR-29
Trillini NA	DR-48
Tripodi KEJ	BV-64
Troncoso ME	BM-43
Trucco Boggione C	MI-34, MI-39
Tuesca D	BV-26
Turco C	BG-16
Turco FR	BV-112
Tuttolomondo MZ	BV-113
Udovin LD	BM-40, FT-24
Ulagnero FS	BV-114, BV-115
Ulik F	VAH-43
Ulloa Kreisel ZE	EB-42
Unzaga JM	MI-10
Uranga G	VAH-20, VAH-21
Urcelay C	EB-11
Urrego R	DR-33
Urseler N	FT-25
Urtasun MM	EB-48
Usseglio V	BM-38
Usseglio VL	BV-01
Vaamonde G	MI-40
Valdecantos PA	BM-74
Valdez Jaén G	VAH-45
Valdez SR	BF-16
Valero V	BM-06
Vallcaneras S	DR-19
Vallejo Azar NK	BV-18
Vallejos AL	BF-04
Vallejos L	VAH-29
Vallés D	MI-08
Van Nieuwenhove C	EE-26
Varaldo JA	VAH-22
Varela AE	EB-14, EB-15
Varela R	VAH-43
Vargas JH	FT-11
Vargas M	VAH-07

Vargas Roig L	BM-62
Vasquez Gomez ME	BM-61
Vazquez ML	EB-21
Vazquez V	BG-30
Vazquez-Levin MH	DR-34, DR-49
Vega AE	MI-08
Vega DJ	BG-07, BG-19
Vega Ovejero A	EB-52, EB-53
Vega Parry HE	VAH-33, VAH-34
Vega-Hissi E	BM-19
Velasco Manini MA	BG-06, MI-59
Velásquez JN	EB-34
Velez L	CL-07
Velez PA	BV-116
Vella MA	BM-74, VAH-17
Venezia M	CL-16
Ventureira MR	DR-27
Venturini MC	MI-10
Vera N	BV-107
Vera P	BG-24
Verde M	VAH-29
Verdes P	EB-29
Vergara D	CL-15, CL-16
Vergara V	EB-53
Vergara V	VAH-43
Verón GL	DR-34, DR-49
Verón HE	BG-08, BG-40
Vetore OS	BV-07, BV-117, BV-87, EE-37
Vezza ME	BV-118, EE-18
Viale S	BV-119, BV-120
Viana HJA	BV-55, BV-121, VAH-33, VAH-34
Vidal Brambilla M	MI-11
Vidal Yañez A	BG-29
Videla DS	BV-122
Vieira LA	DR-04, DR-05
Vigliocco A	BV-13, BV-25, BV-75
Vilca M	BM-65
Vilches M	DR-43
Vilchez AC	BV-92, BV-123
Villa IM	BG-20
Villa JF	BV-124
Villagra EL	BV-125, BV-126
Villalba N	VAH-37
Villarreal N	BV-51, BV-52, BV-53, BV-54
Villasuso AL	BV-92, BV-123
Villecco MB	FT-11
Villegas Gabutti C	FT-26
Villegas LB	BG-09, BG-15, BG-34
Vincent PA	MI-51
Vincenti LM	DR-44
Vintiñi EO	EE-01
Viola C	BG-38, BG-39
Viola MN	VAH-01
Violante MG	BV-30, BV-31
Virga MC	BM-49
Virla E	BM-51
Virla EG	BM-45, BM-50
Viscido D	VAH-38
Viskovic C	CL-14
Vita Larrieu E	BV-98
Vivani S	FT-17
Volpe M	BV-42
Volpe P	CL-02
Volpi N	DR-05
Volpini X	BM-70, BM-75, EE-39
Volta BJ	MI-54
Von Moyeren M	VAH-19
Weigel Muñoz M	DR-45
Wendel GH	FT-15, FT-26
Wevar Oller AL	EE-18
Will I	BV-119, BV-120
Yasem de Romero MG	BV-48, BV-84
Yordán E	BM-54
Yrazola MJ	EE-38
Yslas EI	BM-12
Zabala S	DR-19
Zabaleta RB	BV-101, BV-127
Zaccheo M	BV-11
Zaffaroni M	CL-10
Zamar MI	EB-01
Zampini EG	DR-09
Zanón LD	BV-07
Zapata M	VAH-24, VAH-25
Zapata-Martínez JE	BV-113, FT-27
Zapico GM	BV-43, BV-44, BV-78
Zarate IA	BG-12
Zavala WD	CL-19
Zayas A	BM-76, BV-83
Zerpa C	VAH-46, VAH-47
Zhang N	BV-91
Zilli P	DR-22
Zirulnik F	BV-40
Zitnik D	BM-66, EB-23
Zuber N	BV-61
Zunino MP	BV-01, BV-19
Zuzul G	BG-22, DR-37
Zwenger A	BM-58
Zygadlo JA	BV-01, BV-19, BV-90, MI-01, MI-52
Zyla LE	BM-23