



**XXVII JORNADAS CIENTÍFICAS
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
RÍO CUARTO, CÓRDOBA, ARGENTINA**

Sociedad de Biología de Córdoba

XXVII Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba ; Compilación de Lorena Cappellari ; Paola Boeris. - 1a ed - Córdoba : SBCor-Sociedad de Biología de Córdoba, 2024.

Libro digital, DOC

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-47306-2-6

1. Jornadas. 2. Sociedad. 3. Biología. I. Cappellari, Lorena, comp. II. Boeris, Paola, comp.
CDD 570

ISBN 978-987-47306-2-6



XXVII Jornadas Científicas

Sociedad de Biología de Córdoba

**Universidad Nacional de Río Cuarto
Río Cuarto, Córdoba, ARGENTINA**

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CÓRDOBA

90° Aniversario





Sociedad de Biología de Córdoba

COMISIÓN DIRECTIVA 2024-2026

PRESIDENTA	Dra. Paola Sabrina Boeris INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC
VICEPRESIDENTA	Dra. María Gabriela Paglini Instituto Ferreyra, INIMEC-CONICET-UNC
SECRETARIA	Dra. Ana Laura Furlan INIAB-CONICET, FCEFQyN-UNRC
TESORERO	Dr. Andrés Sebastián Liffourrena INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC
VOCALES TITULARES	Dra. María Ana Contin CIQUIBIC-CONICET, FCQ-UNC Dra. Mónica Silvina Sanchez Instituto Ferreyra, INIMEC-CONICET-UNC Dr. Mariano Bisbal Instituto Ferreyra, INIMEC-CONICET-UNC Dra. Ana Laura Villasuso INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC
VOCALES SUPLENTES	Dra. Ana Cecilia Liaudat INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC Dra. María Laura Tonelli INIAB-CONICET, FCEFQyN-UNRC
COM. REV. DE CUENTAS	Dr. Héctor Alejandro Guidobaldi IIBYT-CONICET, FCEFyN-UNC Dra. Adriana Belén Cesari INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC Dra. Lorena del Rosario Cappellari INBIAS-CONICET, FCEFQyN-UNRC
COM. REV. DE CUENTAS SUPLENTE	Dra. María Carola Sabini INICSA-CONICET, FCM-UNC

XXVII Jornadas Científicas

Sociedad de Biología de Córdoba

COMITÉ ORGANIZADOR Y CIENTÍFICO

Dra. Paola Sabrina Boeris
Dra. María Gabriela Paglini
Dra. Ana Laura Furlan
Dr. Andrés Liffourrena
Dra. María Ana Contin
Dra. Mónica Silvina Sanchez
Dr. Mariano Bisbal
Dra. Ana Laura Villasuso
Dra. Ana Cecilia Liaudat
Dra. María Laura Tonelli
Dr. Héctor Alejandro Guidobaldi
Dra. Adriana Belén Cesari
Dra. Lorena del Rosario Cappellari
Dra. María Carola Sabini

ORGANIZACIÓN COLABORADORA: Universidad Nacional de Río Cuarto.



Estimados/as:

Es un honor darles la bienvenida a las **XXVII Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba**. Este año, nuestras jornadas se realizan en conjunto con la **Universidad Nacional de Río Cuarto**, reforzando los lazos entre nuestras instituciones. Esta cooperación refleja nuestro compromiso compartido con el avance del conocimiento científico en el país.

Agradecemos profundamente a los socios/as y participantes inscritos/as, cuyo aporte ha sido esencial para la realización de estas jornadas. Su apoyo nos permite mantener este espacio de intercambio y colaboración en beneficio de la comunidad.

Queremos extender nuestro más sincero agradecimiento a los **avales institucionales** y reconocemos también el esfuerzo de nuestros **patrocinadores**, que, mediante su contribución, apoyan el desarrollo y la continuidad de estos encuentros, permitiendo que podamos compartir los logros y desafíos de nuestra investigación.

La situación actual de desfinanciamiento y las críticas desproporcionadas hacia las instituciones públicas y sus actores plantean retos significativos. Limitando en muchos casos los recursos necesarios para la investigación y el desarrollo, y generando un desgaste que no solo afecta su funcionamiento, sino que también erosiona el respeto y reconocimiento de sus logros y su rol fundamental en la sociedad. Poniendo en duda lo que alguna vez afirmara nuestro premio Nobel Luis F. Leloir *“los pueblos saben que su poder depende más de la ciencia que del número de sus soldados, saben que la prosperidad y bienestar están en relación con el adelanto científico”*.

Frente a este contexto, debemos redoblar esfuerzos y mantenernos unidos como comunidad científica, con la firme convicción de que nuestras investigaciones contribuyen a un futuro más prometedor.

La **Sociedad de Biología de Córdoba** tiene una rica historia que se remonta a sus comienzos como una plataforma de intercambio científico en la región. A lo largo de los años, hemos crecido en alcance e impacto, siempre con la misión de impulsar el desarrollo de la biología en sus múltiples áreas, desde la investigación básica hasta las aplicaciones en salud, medio ambiente, agricultura y más. Estas jornadas son el reflejo de ese crecimiento y representan el esfuerzo colectivo de generaciones de personas comprometidas.

Que estos días de intercambio académico, debates y presentaciones sean una oportunidad para el aprendizaje mutuo, el fortalecimiento de nuestras redes de colaboración, y para construir, entre todos, un camino que permita a la ciencia argentina ocupar el lugar destacado que merece en el ámbito global.

Dra. Paola Boeris

Presidenta Sociedad de Biología de Córdoba - Período 2024-2026.

AGRADECIMIENTOS

AVALES INSTITUCIONALES



INSTITUTO
FERREYRA



Secretaría de
**CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**

Ministerio de
**PRODUCCIÓN, CIENCIA E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



PATROCINADORES



LABORATORIO BIOQUÍMICO
Rosso - Zabaldano



CRONOGRAMA CIENTÍFICO

HORA	JUEVES 21 DE NOVIEMBRE
8:30-9:30	CONSULTA DE REGISTRO E INSCRIPCIONES
9:30-10:00	APERTURA
10:00-11:30	SESIÓN DE PÓSTERES I
11:30-13:00	<p style="text-align: center;">SIMPOSIO I</p> <p style="text-align: center;">La biología en la era de la inteligencia artificial: Oportunidades y perspectivas</p> <p style="text-align: center;">Dr. Lisandro Otero <i>Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS-CONCET).</i> <i>Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p> <p style="text-align: center;">Dr. Nicolás Gaggion <i>APOLO Biotech. Santa Fé</i></p> <p style="text-align: center;">Dr. Federico Morla <i>Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p>
13:00-14:00	RECESO
14:30-16:00	<p style="text-align: center;">SIMPOSIO II</p> <p style="text-align: center;">Sustentabilidad y sostenibilidad ambiental: Avances y desafíos</p> <p style="text-align: center;">Dr. Andrés Blanco <i>Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba.</i></p> <p style="text-align: center;">Dra. Sonia Muñoz <i>Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba</i></p> <p style="text-align: center;">Dr. Javier Andrés Márquez <i>Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET).</i> <i>Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p>
16:00-16:30	RECESO
16:30-18:00	<p style="text-align: center;">CONFERENCIA JORGE W. ÁBALOS</p> <p style="text-align: center;">Dr. José Camilo Bedano <i>Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET).</i> <i>Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p>

HORA	VIERNES 22 DE NOVIEMBRE
8:00-9:00	CONSULTA DE REGISTRO E INSCRIPCIONES
9:00-10:30	SESIÓN DE PÓSTERES II
10:30-12:30	<p align="center">SIMPOSIO III</p> <p align="center">Nutrición y Salud: Investigación y Terapias Emergentes</p> <p align="center">Dra. Yanina Rossi <i>Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB-CONICET). Universidad Nacional de Villa María</i></p> <p align="center">Dra. Noelia Cariddi <i>Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS-CONCET) Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p> <p align="center">Asociación de Biología de Tucumán Dra. María Cecilia Rodríguez</p> <p align="center">Sociedad Argentina de Biología Dra. Evelin Elia</p>
12:30-13:00	ASAMBLEA DE SOCIOS
12:30-13:30	RECESO
13:30-15:00	<p align="center">SIMPOSIO IV/MESA REDONDA</p> <p align="center">Ciencia Abierta para el Avance del Conocimiento Académico y Científico</p> <p align="center">Mic. Christopher Kilmurray <i>Ceres-Demeter- Río Cuarto</i></p> <p align="center">Dra. María Eugenia Segretín <i>Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular "Dr. Hector N Torres" (INGEBI-CONICET)</i></p> <p align="center">Dr. Gregory Randall <i>Universidad de la República. Uruguay.</i></p>
15:00-16:15	<p align="center">MINI-CONFERENCIAS DE JÓVENES INVESTIGADORES/AS</p> <p align="center">Dr. Gastón López <i>Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p> <p align="center">Dra. María Soledad Figueredo <i>Laboratorio de Biofertilización y bioprotección con bacterias rizosféricas (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto</i></p> <p align="center">Dr. Sebastián Miranda <i>Instituto M. M. Ferreyra (INIMEC-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba</i></p> <p align="center">Dra. Lucia Ghietto <i>Instituto de Virología "J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba</i></p>
16:15-16:45	RECESO

CONFERENCIA CLAUSURA

16:45-18:00

Dr. Federico Ariel
Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE-CONICET).
Universidad Nacional de Buenos Aires

18:00

CIERRE DE LAS JORNADAS y ENTREGA DE PREMIOS



Sociedad de Biología de Córdoba
XXVII JORNADAS CIENTÍFICAS
21 - 22 DE NOVIEMBRE DE 2024
90 ANIVERSARIO

PROGRAMA CIENTÍFICO

JUEVES 21 DE NOVIEMBRE

8:30-9:30 Consulta de registro e inscripciones

9:30-10:00 **APERTURA DE LAS JORNADAS**

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

10:00-11:30 **SESIÓN DE PÓSTERES I**

Áreas	Códigos	Números de póster
Educación	ED	001-006
Fisiología Animal	FA	007-010
Fisiología Vegetal	FV	011-017
Microbiología	MI	018-037
Producción Animal	PA	038-041
Producción Vegetal	PV	042-056

CON EVALUACIÓN PARA PREMIOS

Lugar: Espacio de Arte Universidad Nacional de Río Cuarto

11:30-13:00 **SIMPOSIO I**

LA BIOLOGÍA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: OPORTUNIDADES Y PERSPECTIVAS

Coordinadores: Lorena Cappellari - Adriana Cesari

11:30-12:00 S01 "CRISTALOGRAFÍA DE RAYOS X, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA BIOLOGÍA ESTRUCTURAL DE PROTEÍNAS" (Virtual)
Dr. Lisandro Otero. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto.

12:00-12:30 S02 "DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS CON IA: MODELOS PREDICTIVOS Y DEEP LEARNING EN EL CULTIVO DE MANÍ"
Dr. Federico Morla Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

12:30-13:00 S03 "DESARROLLOS DE NUEVOS MÉTODOS BASADOS EN VISIÓN COMPUTACIONAL PARA LA CUANTIFICACIÓN DE PARÁMETROS FENOTÍPICOS" (Virtual)
Dr. Nicolás Gaggion. APOLO Biotech. Santa Fé.

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

13:00-14:00 **RECESO**

14:30-16:00

SIMPOSIO II

SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: AVANCES Y DESAFÍOS

Coordinadores: Alejandro Guidobaldi - Natalia Paulucci

14:30-15:00 S04 “USO DE ENMIENDAS PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS AGRÍCOLAS CONTAMINADOS CON METALES PESADOS”

Dr. Andrés Blanco. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba.

15:00-15:30 S05 “DISEÑO DE UNA PLATAFORMA DIGITAL EN EL NEXO CLIMA, AMBIENTE, SALUD DESDE LA CONSTRUCCIÓN TRANSDISCIPLINARIA”

Dra. Sonia Muñoz. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba.

15:30-16:00 S06 “LIBÉLULAS Y CABALLITOS DEL DIABLO EN PAISAJES SOCIOPRODUCTIVOS DEL SUR DE CÓRDOBA”

Dr. Javier Andrés Márquez. Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto.

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

16:00-16:30

RECESO

16:30-18:00

CONFERENCIA JORGE W. ÁBALOS

Coordinadores: Paola Boeris - José Priotto

“AGRICULTURA CON O SIN BIOLOGÍA DEL SUELO, ESA ES LA CUESTIÓN”

Dr. José Camilo Bedano

Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

VIERNES 22 DE NOVIEMBRE

8:00-9:00 Consulta de registro e inscripciones

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

9:00-10:30 SESIÓN DE PÓSTERES II

Áreas	Códigos	Números de póster
Agroecología	AE	57-61
Biología Celular	BC	62-73
Biofísica	BF	74
Biología Molecular y Bioquímica	BMB	75-88
Biotecnología	BT	89-99
Diversidad Animal	DA	100-101
Ecología	EC	102-108
Química	QU	109-110

CON EVALUACIÓN PARA PREMIOS

Lugar: Espacio de Arte Universidad Nacional de Río Cuarto

10:30-12:30 SIMPOSIO III

NUTRICIÓN Y SALUD: INVESTIGACIÓN Y TERAPIAS EMERGENTES

Coordinadores: María Carola Sabini - Ana Laura Villasuso

10:30-11:00 S07 "BIOACTIVIDAD *IN VITRO* E *IN VIVO* DE INGREDIENTES FUNCIONALES ALIMENTICIOS MICROENCAPSULADOS. PROPIEDADES Y BENEFICIOS PARA LA SALUD"

Dra. Yanina Rossi. Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB-CONICET). Universidad Nacional de Villa María.

11:00-11:30 S08 "CARACTERIZACIÓN DE UN NANOADYUVANTE DE BASE VEGETAL PARA SU INCORPORACIÓN EN VACUNAS ORALES"

Dra. Noelia Cariddi. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto.

11:30-12:00 S09 "BACTERIAS LÁCTICAS COMO FUENTE DE ANTIBIÓTICOS: UNA NUEVA FRONTERA EN TERAPIAS EMERGENTES"

Dra. María Cecilia Rodríguez. Asociación de Biología de Tucumán.

12:00-12:30 S10 "IMPACTO DE LA OBESIDAD MATERNA PRECONCEPCIONAL SOBRE LA IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA Y EL DESARROLLO FETAL"

Dra. Evelin Elia. Sociedad Argentina de Biología. Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE-UBA-CONICET). Universidad de Buenos Aires (UBA).

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

12:30-13:00 ASAMBLEA DE SOCIOS

12:30-13:30 RECESO

13:30-15:00

SIMPOSIO IV/MESA REDONDA

CIENCIA ABIERTA PARA EL AVANCE DEL CONOCIMIENTO ACADÉMICO Y CIENTÍFICO
Coordinadores: Andrés Liffourrena - María Laura Tonelli

13:30-14:00 S11

Mic. Christopher Kilmurray. Ceres Demeter- Río Cuarto.

14:00-14:30 S12 "CIENCIA ABIERTA: PERSPECTIVA GLOBAL Y SITUACIÓN EN ARGENTINA"

Dra. María Eugenia Segretín. Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular "Dr. Héctor N. Torres" (INGEBI-CONICET).

14:30-15:00 S13 "ALGUNOS RETOS DE LA CIENCIA ABIERTA DESDE NUESTRO SUR"

Dr. Gregory Randall. Universidad de la República. Uruguay.

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

15:00-16:15

MINI-CONFERENCIAS DE JÓVENES INVESTIGADORES/AS

Coordinadores: Daniela Medeot - Ana Cecilia Liaudat

15:00-15:20 MC1 "*Azospirillum argentinense* COMO UNA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE"

Dr. Gastón López. Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-Microorganismo (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto.

15:20-15:40 MC2 "INDUCCIÓN DE LA RESPUESTA DE DEFENSA VEGETAL COMO ESTRATEGIA PARA LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO DE MANÍ FRENTE A ENFERMEDADES FÚNGICAS".

Dra. María Soledad Figueredo. Laboratorio de Biofertilización y bioprotección mediante microorganismos rizosférico (INIAB-CONICET). Universidad Nacional de Río Cuarto.

15:40-16:00 MC3 "MODELOS ANIMALES DE CRIANZA Y CUIDADO PARENTAL: EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO Y LA RESPUESTA AL ALCOHOL".

Dr. Sebastián Miranda Morales. Instituto M.M. Ferreyra (INIMEC-CONICET). Universidad Nacional de Córdoba.

16:00-16:15 MC4 "VIAJE AL INTERIOR DE LA CÉLULA: DESCIFRANDO LOS MECANISMOS DE ENTRADA DE VIRUS DEL COMPLEJO DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA".

Dra. Lucia Ghietto. Instituto de Virología "J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

16:15-16:45

RECESO

16:45-18:00

CONFERENCIA CLAUSURA

"DE LA BIOLOGÍA A LA TECNOLOGÍA DEL ARN PARA LA AGRICULTURA SUSTENTABLE"

Coordinadores: Ana Furlan - María Laura Tonelli

Dr. Federico Ariel

Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE-CONICET). Universidad Nacional de Buenos Aires

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

18:00

CIERRE DE LAS JORNADAS Y ENTREGA DE PREMIOS

Lugar: Aula Mayor Universidad Nacional de Río Cuarto

ÍNDICE DE PRESENTACIONES

Arabel	FA 007	Jaimes	EC 107
Areco	AE 059	Leguizamon	FA 009
Auderut	BMB 085 - BMB 086	Leyria	BMB 081
Banchio	MI 027 - PV 052	Liaudat	ED 004
Boeris	ED 001 - BT 098	Liffourrena	BT 099
Boero	FV 011	Llanes	FV 016 - FV 017
Bohl	MI 018 - BC 072	Llanos Viale	PV 050 - PV 051
Bruno	MI 033	Luna	PA 040
Buzzini	PV 049	Marcellino	BMB 075
Caballero Mairesse	PV 055	Martinez	BMB 076 - BMB 077
Cabrera	PV 042 - PV 043	Medeot	MI 029
Cagnolo	DA 101	Morra	BMB 078
Cappellari	PV 053 - PV 056	Muratore	MI 030
Carezzano	AE 057 - AE 058	Oliva	MI 031 - MI 032
Cassale	BMB 088	Onorato	EC 102
Caverzan	BC 062 - BC 063	Opizzo Balza	BT 089
Cerbasio	PA 038	Ortega	BC 066 - QU 110
Cerioni	MI 020	Paglione	BC 067 - BMB 079
Cesari	MI 021 - PV 044	Paisio	BT 090 - BT 091
Chiappero	MI 022	Paulucci	BF 074 - BT 092
Cibils Martina	ED 002	Pérez	BMB 080
Clavenzani	BC 073	Piris	BC 068
Contreras	DA 100	Porreca	BC 069
Dardanelli	PV 045	Ruiz	BC 071
Del Bel	FV 012	Sabini	BT 093
Di Palma	PV 046	Salinas	EC 103 - EC 104
Ercole	BC 064	Santander	ED 005
Escobar	BT 097	Sesín	BT 094
Farioli	FV 013 - MI 023	Setien	MI 019 - BC 070
Fassi	MI 024	Silva	FA 010
Fernández	PV 047	Sosa	BT 095
Ferrara	BMB 087	Sosa Alderete	BMB 082 - BMB 083
Flores Bracamonte	MI 025 - QU 109	Stefanini	BMB 084
Furlan	MI 026	Taborda	FA 008
Garcia Gonzalez	EC 106	Tamioso	EC 108
Gomez	EC105	Taurian	MI 035
Gonzalez	PA 039	Villafañe	BT 096
Gorjon	PV 048 - PV 054	Villasuso	MI 034 - MI 036
Gramaglia	BC 065	Yslas	MI 037
Heredia	MI028	Zarate	AE 060 - AE 061
Ibañez	ED 003 - ED 006	Zufiaurre	PA 041
Iparraguirre	FV 014 - FV 015		

SESIÓN DE PÓSTERES I JUEVES 21 DE NOVIEMBRE

TÍTULO Y AUTORES	CÓDIGO
POTENCIAL COGNITIVO DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PARA APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN QUÍMICA BIOLÓGICA I DE MEDICINA VETERINARIA <i>Boeris PS, Martín R, Beassoni P</i>	ED 001
VINCULANDO LA EDUCACIÓN PRIMARIA CON LA UNIVERSIDAD: VIAJE A UN MUNDO ACUÁTICO, CONOCER PARA CONSERVAR <i>Cibils Martina L, Botta N, Ortiz C, Lucero J, Principe R, Montilla V, Márquez J, Pollo F, García Gonzalez J, Prestti Martines M, Jaimes C</i>	ED 002
FORTALECIMIENTO DEL ACCESO AL DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN, CONCIENTIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE VIH/SIDA Y OTRAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL: PRÁCTICAS ACADÉMICAS CON SENTIDO SOCIAL <i>Bergesio L, Ibañez SG, González PS, Bogino P, Amedey A, Agostini E</i>	ED 003
ENSEÑANZA ANATOMO-FISIOLÓGICA INTEGRADA DEL SISTEMA NERVIOSO EN MEDICINA VETERINARIA <i>Fioretti RC, Moine R, Liaudat AC, Ibarra L, Grisolia M, Zubeldía, Moyetta A, Luján M, Salvi M, Audap Soubie R, Mouguelar H, Varela M, Cancino M, Gonzalez Sanchez, Sommaro A, Acosta A, Azuri M, Andino Y</i>	ED 004
EVALUANDO LA FISIOLÓGÍA EN LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS <i>Binotti S, Farías M, Nigra A, Bergesio V, Santander V</i>	ED 005
BIOLÓGÍA SITUADA: MOMENTOS DE INMERSIÓN EN LA VIDA REAL DE UN LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD <i>Veza ME, Ibañez SG, Wevar Oller AL, Sosa Alderete LG, Pereira PP, Talano MA</i>	ED 006
IMPACTO DE LA RESTRICCIÓN ALIMENTARIA DEL 40 % DURANTE EL ÚLTIMO TERCIO DE GESTACIÓN SOBRE LA PLACENTA DE RATAS WISTAR <i>Arabel R, Farías, Leguizamón E, Bergesio V, Fantuzzi G, Gregori S, Borghi D, Binotti S</i>	FA 007
DESARROLLO DE UN MODELO EN RATÓN (<i>Mus musculus</i>) PARA EL ESTUDIO DE LA NEUROBIOLOGÍA DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO <i>Arce O, Tabora R, Paglini GM, Cotella EM</i>	FA 008
EFFECTOS PROTECTORES DEL EXTRACTO ACUOSO DE SEMILLAS DE MANÍ SOBRE PARÁMETROS OXIDATIVOS E INFLAMATORIOS EN RATAS CON UNA DIETA HIPERGRASA <i>Leguizamón E, Farías M, Torrez A, Bergesio V, Fantuzzi G, Gregori S, Borghi D, Binotti S, Dardanelli M</i>	FA 009
EFFECTOS DE LA SEPARACIÓN MATERNA TEMPRANA SOBRE RESPUESTAS EMOCIONALES, DE TIPO OBSESIVO COMPULSIVAS Y MEMORIA EN RATONES MACHOS Y HEMBRAS <i>Silva GV, Godino A, Rivarola MA, Caeiro XE</i>	FA 010
EVALUACIÓN DEL CONTENIDO ENDÓGENO DE BRASINOESTEROIDES EN RAÍCES DE GIRASOL EN RESPUESTA A ESTRÉS HÍDRICO DURANTE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO TEMPRANO (V4) <i>Boero A, Ramírez F, Oklestkova J, Strnad M, Vigliocco A, Andrade A, Alemanno S</i>	FV 011
RUPTURA DE LA DORMICIÓN EN SEMILLAS DE GIRASOL MEDIADA POR ETHEPHON: EFFECTOS SOBRE LOS NIVELES HORMONALES ENDÓGENOS	FV 012

Del Bel Z, Andrade A, Vigliocco A, Alemano S

BIOPOLÍMEROS APLICADOS EN LA ENCAPSULACIÓN Y LIBERACIÓN DE BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL FV 013

Farioli S, Cavallo P, Acevedo D, Yslas E

AVANCES EN BIOINOCULACIÓN: MEJORA SOSTENIBLE DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATES CHERRY FV 014

Iparraguirre J, Masciarelli O, Lopez V, Piatti D, Llanes A

OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO DE BIOINOCULANTES: LA CLAVE DE LA APLICACIÓN DE TREHALOSA COMO COMPUESTO BIOLÓGICO PROTECTOR FV 015

Iparraguirre J, Llanes A, Reynaga RJ, Masciarelli O²

PERFIL HORMONAL DIFERENCIAL EN PLANTAS DE *PARKINSONIA PRAECOX* (RUIZ & PAV.) HAWKINS EXPUESTAS A CONDICIONES DE SEQUÍA Y SALINIDAD FV 016

Villarreal V, Sosa L, Masciarelli O, Llanes A

REGULACIÓN HÍDRICA DIFERENCIAL EN LA HALÓFITA NATIVA *Strombocarpa strombulifera* (Lam.) A. Gray EXPUESTA A DIFERENTES SALES DE SODIO FV 017

Llanes A, Iparraguirre J, Menarez MP, Salvatierra A, Pimentel P

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL INMUNOESTIMULANTE DE LOS BIOPOLÍMEROS ANTIMICROBIANOS QUITOSANO Y E-POLI-L-LISINA MI 018

Breser ML, Rampone A, Tiraboschi G, Issac P, Bohl LP, Laconi FIJ, Bianco I, Porporatto C

BIOPOLÍMEROS CON NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINC COMO SUPERFICIES ANTIBACTERIANAS MI 019

Cavallo P, Setien E, Moyano F, Acevedo D, Yslas E

DETECCIÓN DE RESISTENCIAS ANTIBIÓTICAS EN BACTERIAS AISLADAS DE SUELOS DE TAMBOS LECHEROS MI 020

Cerlioli MF, Moliva M, Sambuceti N, Raviolo J, Caminati F, Reinoso EB

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE *BRADYRHIZOBIUM sp.* INMOVILIZADO EN ALGINATO CON NARINGINA Y SU EFECTO EN LA CINÉTICA DE NODULACIÓN DEL MANÍ MI 021

Cesari A, Paulucci N, Castilla Marin V, Morra N, Dardanelli M

EFICACIA DEL USO DE NANOCLUSTERS DE PLATA COMO ANTIMICROBIANOS CONTRA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* MI 022

Chiappero J, Monti G, Acevedo D, Paulucci N, Yslas E

EVALUACIÓN DE LA BIOCOMPATIBILIDAD DE UN POLÍMERO A BASE DE ACEITE DE GIRASOL, AZUFRE Y UREA PARA LA AGRICULTURA SOSTENIBLE MI 023

Farioli S, Fernández M, Acevedo D, Yslas E

APLICACIÓN DE *Bacillus velezensis* CHEP5 COMO REEMPLAZO O COMPLEMENTO A LA UTILIZACIÓN DE CURASEMILLAS EN EL CULTIVO DE MANÍ MI 024

Fassi MP, Figueredo MS, Fabra A, Tonelli ML

MICROBIOLOGÍA DE SEMEN BOVINO Y CALIDAD ESPERMÁTICA MI 025

Pedraza ML, Flores Bracamonte MC, Forcadell M, Londra T, Morales L, Manes J, Molina MA, Alustiza F

- EFFECTO DE EXUDADOS RADICALES DE PLANTAS DE MANÍ EXPUESTAS A ESTRÉS SIMULTÁNEO POR DÉFICIT HÍDRICO Y DÉFICIT DE FÓSFORO SOBRE LA CEPA NATIVA PROMOTORA DEL CRECIMIENTO VEGETAL SERRATIA SP. S119** MI 026
Furlan A, Oggero V, Ludueña L
- EFFECTO DE LOS VOCs EMITIDOS POR LA CEPA NATIVA PSEUDOMONAS PUTIDA SJ46 SOBRE DIFERENTES MECANISMOS RELACIONADOS CON LA COLONIZACIÓN DE LA RIZOSFERA POR CEPAS PGPR BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO** MI 027
Gil S, Cappellari L, Meneguzzi R, Palermo J, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E
- CRECIMIENTO DE CEPAS NATIVAS AISLADAS DE EFLUENTES EN MEDIOS SALINOS CONTENIENDO COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIOS SINTÉTICOS Y SU CAPACIDAD DE PRODUCIR POLIHIDROXIALCANOATOS** MI 028
Barrera G, Boeris P, Heredia R
- DESPOLARIZACIÓN DE LA MEMBRANA DE *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* B100 INDUCIDA POR LA EXPOSICIÓN A LIPOPEPTIDOS CÍCLICOS PRODUCIDOS POR *Bacillus velezensis* MEP₂₁₈** MI 029
Bazán C, Basso V, Puche R, Ferrari W, Medeot D, Jofré E
- Azospirillum argentinense* Az39 COMO DETOXIFICANTE EN EL CONTROL QUÍMICO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS** MI 030
Muratore M, Cardozo P, Di Palma A, Martín S, Buzzini S, Natale E, Travaglia C
- TOMILLO Y ORÉGANO: EFFECTO INHIBITORIO DE ACEITES ESENCIALES, HIDROLATOS, TERPENOS Y MEZCLAS SOBRE CEPAS DE PSEUDOMONAS SYRINGAE PATÓGENAS DE SOJA** MI 031
Castellina A, Rodriguez Ortega C, Piola F, Pereyra C, Paletti Rovey F, Oliva M de las M
- DETECCIÓN DE PAENIBACILLUS LARVAE EN MUESTRAS APÍCOLAS DE ARGENTINA** MI 032
Paletti Rovey MF, Bauducco MG, Raiden AP, Melegatti P, Oliva M de las M
- COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DE SUELO EN ROTACIONES CON INCLUSIÓN DE CULTIVOS DE COBERTURA EN SUELOS DE TEXTURAS CONTRASTANTES Y CLIMA SEMIÁRIDO** MI 033
Orozco F, Bruno C, Basualdo MC, Mattalia ML, Alvarez C, Bustos AN, Colazo JC, Boccolini M
- BIOCONTROL DE DRECHSLERA TERES POR BACILLUS Y TRICHODERMA SPs AISLADOS DE VERMICOMPOST** MI 034
Spretz R, Vezza M, Couretot L, Jofré E, Villasuso AL
- PRODUCCIÓN DE BIOFILMS Y MOVILIDAD EN Pseudomonas sp. NATIVAS DE MANÍ SOLUBILIZADORAS DE FOSFATO** MI 035
Bernardi P, López A, Loser U, Taurian T, Anzuay MS
- BACILLUS VELEZENSIS MEP218 INDUCE MARCADORES DEFENSA EN CEBADA EN RESPUESTA AL ATAQUE POR FUSARIUM** MI 036
Vezza M, Fernandez M, Jofré E, Villasuso AL
- EFICACIA ANTIMICROBIANA DE NANOGELES MULTIFUNCIONALES EN TERAPIA FOTOTÉRMICA Y COMBINADA CONTRA Pseudomonas aeruginosa** MI 037
Velzi I, Molina M, Yslas EI
- SALUD INTESTINAL Y ADITIVOS NATURALES EN POLLOS DE CARNE** PA 038
Cerbasio L, Nilson AJ, Vaquero M, Grosso V, Soltermann A, Miazzo RD, Peralta MF

- EFFECTO DEL AGREGADO DE CALCITRIOL AL DILUYENTE DE CRIOPRESERVACIÓN DE SEMEN BOVINO SOBRE DIFERENTES PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y CAPACIDAD FECUNDANTE DE ESPERMATOZOIDES DE LA RAZA BRADFORD** PA 039
Gonzalez MA, Opizzo BA, Romano C, Gleria G, Grosso F, Aubone JP, Bosch P, Rodríguez N, Liaudat AC
- EFFECTO DE UN ADITIVO COMO ALTERNATIVA AL REEMPLAZO DE ANTIBIÓTICOS PROMOTORES DEL CRECIMIENTO EN POLLOS DE ENGORDE** PA 040
Luna MJ, Corti-Isgro M, Coniglio MV, Ortiz ME, Rodríguez C, Parada J, Magnoli AP
- DESCRIPCIÓN HISTOQUÍMICA DEL ESTÓMAGO, INTESTINO Y CIEGOS PILÓRICOS DE LA TRUCHA ARCOIRIS (*Oncorhynchus mykiss*)** PA 041
Zufiaurre A, Gimenez S, Morsetto P, De Benedetti MA, Savino F, Van Deer Veen MP, Grosso MC, Mac Loughlin V
- COEXISTENCIA DE *GLOBODERA* SPP. EN CAMPOS DE PAPA ANDINA (*SOLANUM TUBEROSUM* GRUPO *ANDIGENUM*) DE LA PROVINCIA DE JUJUY** PV 042
Sosa MC, Cabrera VA, Rondan Dueñas JC, Andrade AJ, Lax P
- REACCIONES DE DEFENSA EN CULTIVARES DE PIMIENTO (*CAPSICUM ANNUUM*) INFECTADOS CON EL FALSO NEMATODO DE LA AGALLA, *NACOBBUS CELATUS*** PV 043
Cabrera VA, Lax P
- RESPUESTA DE PLANTAS DE MANÍ AL ESTRÉS HÍDRICO Y A LA INOCULACIÓN CON *BRADYRHIZOBIUM* SP. SEMIA 6144 ENCAPSULADO EN PERLAS DE ALGINATO CON LA ADICIÓN DE TREHALOSA** PV 044
Castilla V, Cesari A, Paulucci N, Dardanelli M
- BACTERIA NO ESPORULANTE FORMULADA Y SU FUNCIONALIDAD COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO DE MAÍZ EN DÉFICIT HÍDRICO** PV 045
Espeche LJ, Gallace E, Dalmasso L, Diaz Zorita M, De Benedetto JP, Paulucci NS, Cesari AB, Perticari A, Dardanelli MS
- BIOFERTILIZANTES Y ZINC: SUPERVIVENCIA DE *Azospirillum argentinense* Az39 A COMPUESTOS DE ZINC** PV 046
Martin S, Cardozo, P, Muratore M, Di Palma A, Buzzini S, Cerliani C, Taurian T, Travaglia, C
- CARACTERIZACIÓN DE PLÁNTULAS DE ESPECIES FORRAJERAS DEL GÉNERO *VICIA*** PV 047
Bonvillani MJ, Puebla AL, Daita F, Becerecca EL, Fernández EM
- HETEROMORFISMO EN SEMILLAS DE *Adesmia bicolor* (LEGUMINOSAE) DE DOS POBLACIONES ORIGINARIAS DE LA REGIÓN ÁRIDA-SEMIÁRIDA DEL CENTRO DE ARGENTINA** PV 048
Vidal C, Basconsuelo S, Malpassi R, Gorjon J, Bianco L, Grassi E, Castillo E, Di Santo H, Aguirre L, Grossi M, Novaira A, Ganum M
- CONSORCIOS MICROBIANOS COMO INOCULANTES: IMPACTO SOBRE LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO TEMPRANO DEL MAÍZ** PV 049
Buzzini S, Cardozo PG, Martin SM, Di Palma MA, Fischer S, Suárez SA, Travaglia CN
- PRINCIPALES PLAGAS EN DURAZNERO EN RÍO CUARTO** PV 050
Llanos Viale A, Viale S, Guevara, E, Bottino A, Tamiozzo L

- EFFECTO ACUMULADO DE BIOFERTILIZANTES EN EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE *Prunuspersica*** PV 051
Guevara E, Tamiozzo L, Llanos Viale A, Bottino A
- USO DE RIZOBACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL (PGPR) PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS ESPECIALIZADOS EN PEPERINA (*MINTHOSTACHYS VERTICILLATA*)** PV 052
Meneguzzi R, Cappellari L, Gil S, Palermo J, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E
- EFFECTO DE LA INOCULACIÓN DE *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* GB03 Y EL DAÑO DE LARVAS RIZÓFAGAS DE *DIABROTICA SPECIOSA* SOBRE EL CONTENIDO DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE *OCIMUM BASILICUM L.*** PV 053
Palermo J, Cappellari L, Palermo T, Gil S, Meneguzzi R, Romero R, Sosa L, Banchio E
- CARACTERES ANATÓMICOS EN POBLACIONES DE *Adesmia bicolor* (LEGUMINOSAE) BAJO DOS CONDICIONES DE CULTIVO EN LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA** PV 054
Gorjon J, Basconsuelo S, Malpassi R, Bianco L, Quiroz H, Novaira A, Grassi E, Castillo E, Di Santo H, Aguirre L, Grossi MF, Ganum MJ
- EFFECTO *IN VITRO* DE *TRICHODERMA* SPP. EN LA MORTALIDAD DE JUVENILES INFECTIVOS DE *MELOIDOGYNE* SP.** PV 055
Caballero Mairesse GG, Becerra AG, Cagnolo S, Lax P
- LA INOCULACIÓN DE PLANTAS DE SOJA CON *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* GB03 AUMENTA LA PERFORMANCE DEL INSECTO *RACHIPLUSIA NU.*** PV 056
Cappellari L, Calderón González E, Palermo J, Gil S, Meneguzzi R, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E

TÍTULO Y AUTORES	CÓDIGO
IDENTIFICACIÓN DE AHLS Y DETERMINACIÓN DE MECANISMOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN CEPAS TRANSCONJUGANTES DE SERRATIA SP. ASOCIADAS AL CULTIVO DE ALFALFA (<i>MEDICAGO SATIVA L.</i>) <i>Pérez V, Nievas F, <u>Carezzano E</u>, Giordano W, Bogino P</i>	AE 057
BIOFORMULADOS DE <i>Ensifer meliloti</i>: EVALUACIÓN DE VIABILIDAD E INTEGRIDAD POR SECADO SPRAY <i>Alvarez Strazzi F, <u>Carezzano E</u>, Bogino P, Giordano W</i>	AE 058
EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DEL ACEITE ESENCIAL DE <i>SALIMENAEA INTEGRIFOLIA</i> PARA EL BIOCONTROL DE <i>BOTRYTIS CINEREA</i> <i>Areco VA, Brunetti PC, Nally MC, Cortina, PR, Palacio MA, Yaryura P, Zunino MP</i>	AE 059
CEBOS SOSTENIBLES PARA GORGOJOS: SOLUCIONES ECOLÓGICAS A PARTIR DE RESIDUOS DE ALIMENTOS PARA ROEDORES Y ACEITES COMESTIBLES <i>Zarate E, Avila M, Zunino MP, Peschiutta ML</i>	AE 060
ACEITES ESENCIALES DE CITRUS PARA EL MANEJO ORGÁNICO DE <i>PLANOCOCCUS FICUS</i> <i>Avila M, Colombino MB, Pettiti, LG, <u>Zarate E</u>, Andreatta AE, Zunino MP, Peschiutta ML</i>	AE 061
DESARROLLO DE MODELOS ORTOTÓPICOS DE GLIOBLASTOMA PARA EVALUAR LA ACUMULACIÓN INTRATUMORAL DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CON DIRECCIONAMIENTO ACTIVO MEDIANTE APTÁMEROS <i>Caverzan MD, Cesca BA, Beaugé L, Palacios RE, Chesta CA, Cerchia L, Ibarra LE</i>	BC 062
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE CÉLULAS ESTROMALES MESENQUIMALES DERIVADAS DE TEJIDO ADIPOSO EN LA PROLIFERACIÓN DE CÉLULAS DE GLIOBLASTOMA <i>Pellicer San Martin K, <u>Caverzan MD</u>, Bühler EM, Cesca BA, Rumie Vittar NB, Ibarra LE</i>	BC 063
GENERACIÓN DE LÍNEA ESTROMAL MODIFICADA GENÉTICAMENTE PARA DESCIFRAR SU ROL EN LA INMUNOSUPRESIÓN EJERCIDA POR EL MICROAMBIENTE TUMORAL <i><u>Ercole A</u>, Mentucci F, Rumie Vittar NB, Lamberti MJ</i>	BC 064
ROL DE LA METILACIÓN DE HISTONAS EN LA EXPRESIÓN SEXUALMENTE DIMÓRFICA DE NEUROGENINA 3 EN NEURONAS HIPOTALÁMICAS <i><u>Gramaglia C</u>, Ceballo Rumachella C, Mir FR, Cambiasso MJ, Cisternas CD</i>	BC 065
EFEECTO PROTECTOR DE QUERCETINA FRENTE AL ESTRÉS OXIDATIVO INDUCIDO POR DESIPRAMINA EN LEUCOCITOS HUMANOS <i>Buay AS, Bustos PS, <u>Ortega MG</u>^{1,2}</i>	BC 066
EFECTOS DE JBU EN EL CUERPO GRASO Y SU IMPLICANCIA EN LA REPRODUCCIÓN DE <i>RHODNIUS PROLIXUS</i>, VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS <i><u>Paglione PA</u>, Canavoso LE, Fruttero L</i>	BC 067
PARTICIPACIÓN DE DINAMINA EN EL PROCESO DE ENTRADA DE VIRUS ENZOÓTICOS DEL COMPLEJO DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA <i>Piris FM¹, Gil PI¹, Paglini MG¹, Ghiotto LM¹</i>	BC 068

ESTABLECIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA CELULAR B16-CD63 COMO MODELO DE ESTUDIO DE EXOSOMAS EN EL MICROAMBIENTE TUMORAL	BC 069
<i>Porreca S, Nigra AD, Rumie Vittar NB, Lamberti MJ</i>	
NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINC PROVENIENTES DE FUENTES NATURALES CON EFECTOS ANTIMICROBIANOS	BC 070
<i>Setien E, Monti G, Moyano, Acevedo D, Yslas E</i>	
ALTERNATIVA PARA EL ESTUDIO DE UNA MUTACIÓN PUNTUAL EN PIRUVATO DEHIDROGENASA ASOCIADA A AUTISMO SINDRÓMICO	BC 071
<i>Ruiz JM, Altamirano FG, Wojnacki J, Sánchez M, Helguera PR</i>	
ALTERNATIVAS A LOS ANTIBIÓTICOS: EL ROL DE LOS METABOLITOS DE VITAMINA D₃ EN LA RESPUESTA CELULAR ANTE PATÓGENOS DE MASTITIS BOVINA	BC 072
<i>Tiraboschi G, Breser ML, Isaac P, Fernandez M, Porporatto C, Bohl LP</i>	
EXPLORACIÓN DEL PAPEL DE LA PROTEÍNA SARA EN LOS MECANISMOS PATOGENICOS DE LA EPILEPSIA	BC 073
<i>Clavenzani E, Bourbotte JM, Battista JC, Conde C</i>	
ALTERACIONES EN LA MEMBRANA CELULAR DE B. JAPONICUM E109 DURANTE EL ALMACENAMIENTO	BF 074
<i>Nieva Muratore L, Paulucci NS, Cesari AB, Dardanelli MS</i>	
EL CALCIO COMO INDUCTOR DE LA RESPUESTA DE DEFENSA EN MANÍ	BMB 075
<i>Marcellino N, Loser UA, Ibañez MA, Tonelli ML</i>	
BIOHIDROGELES DE GELATINA Y POLIETILENIMINA CON CAPACIDAD ANTIADHERENTES FRENTE A <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	BMB 076
<i>Payares Marin F, Barbero CA², Acevedo D, Martinez MV, Yslas EI</i>	
BIOPOLÍMEROS DE GELATINA CON NPsZNO PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD DE ZINC EN SUELOS Y SU IMPACTO EN <i>Az39</i>	BMB 077
<i>Setien E, Barbero CA, Acevedo D, Moyano F, Martinez MV, Yslas I</i>	
MODIFICACIONES DE LA ENVOLTURA LIPÍDICA DE <i>SINORHIZOBIUM MELILOTI</i> PROVOCADAS POR CAMBIOS TÉRMICOS COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA SEÑALIZACIÓN TEMPRANA CON <i>MEDICAGO SATIVA</i>	BMB 078
<i>Morra N, Césari A, Dardanelli M, Paulucci N</i>	
PARTICIPACIÓN DE FOXO EN EL CICLO REPRODUCTIVO DE <i>DIPETALOGASTER MAXIMA</i>, UN VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS	BMB 079
<i>Basacco S, Dragonetti M, Paglione P, Leyria J, Fruttero L, Canavoso L</i>	
DESARROLLO DE PLATAFORMAS EXPERIMENTALES PARA ESTUDIOS PRECLÍNICOS: MODELO MURINO MELANOMA CÉLULAS B16F10-irFP	BMB 080
<i>Pérez F, Porreca S, Nigra A, Mentucci FM, Caverzan M, Lamberti MJ</i>	
IMPACTO DEL SILENCIAMIENTO DEL RECEPTOR DE VITELOGENINA EN LA OVOGÉNESIS DE <i>DIPETALOGASTER MAXIMA</i>, UN VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS	BMB 081
<i>Ramos F, Leyria J, Paglione P, Fruttero L, Canavoso L</i>	
IMPACTO DEL ARSÉNICO SOBRE EL METABOLISMO DE FOSFOLÍPIDOS Y POSIBLE ROL DEL RELOJ CIRCADIANO EN LA RESPUESTA VEGETAL	BMB 082

Gutierrez S, Ibañez SG, Agostini E, Sosa Alderete LG

APLICACIÓN DE CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE TABACO PARA LA REMOCIÓN DE PARACETAMOL **BMB 083**

Gribaudo L, Vezza ME, Agostini E, Sosa Alderete LG

CARACTERIZACIÓN FILOGENÓMICA DE BRADIRIZOBIOS NODULANTES DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) NATIVOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA **BMB 084**

Stefanini S, Torres-Tejerizo G, Svistoonoff S, Angelini J, Ibañez F

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN ALDOSA REDUCTASA/CAFs A TRAVÉS DE TÉCNICAS ESPECTROFOTOMÉTRICAS **BMB 085**

Swedzky J, Caro G, Bringas ML, Auderut M, Solis C, Monesterolo N, Casale C, Campetelli A, Previtali C, Santander V, Rivelli, J

EFFECTO DE LOS CAMBIOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL SOBRE PARÁMETROS ESTRUCTURALES Y FISIOLÓGICOS DE LOS ERITROCITOS **BMB 086**

Auderut M, Marchisio S, Ureta L, Balach M, Monesterolo N, Rivelli J, Casale C, Campetelli A, Santander V

DESARROLLO DE PLATAFORMAS EXPERIMENTALES PARA EL ESTUDIO DEL ROL DEL ESTROMA HIPÓXICO EN EL MICROAMBIENTE TUMORAL **BMB 087**

Ferrara MG, Lamberti MJ, Rumie Vittar NB

ANÁLISIS IN SÍLICO PARA EL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ALDOSA REDUCTASA/CAFs **BMB 088**

Bringas ML, Caro G, Swedzky J, Barrera E, Monesterolo N, Casale C, Campetelli A, Santander V, Rivelli J

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO CELULAR FRENTE A HIDROGELES BASADOS EN POLI-N-ISOPROPILACRILAMIDA CON DIFERENTES CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS **BT 089**

Opizzo BA, Capella V, Liaudat AC, Panozzo N, Bonino R, Cretton S, Barbero C, Bosch P, Rodríguez N, Rivarola C

CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA Y METABÓLICA DE *Schoenoplectus americanus* POST-FITORREMEDIACIÓN DE EFLUENTES DOMICILIARIOS A ESCALA DE MESOCOSMOS **BT 090**

Quevedo MR, González PS, Llanes A, Magallanes Noguera C, Paisio CE

EVALUACIÓN DE EFLUENTES DE CURTIEMBRE COMO MEDIO DE CULTIVO PARA EL CRECIMIENTO DE MICROALGAS **BT 091**

Busto VD, Paisio CE, Rodríguez Talou J, González PS

EFFECTO DE LA ELICITACIÓN SOBRE LA COMPOSICIÓN DE METABOLITOS DE RAÍCES DE MANÍ (*ARACHIS HYPOGAEA*) Y SU ACTIVIDAD CONTRA FITOPATÓGENOS **BT 092**

Gazalez G, Vezza ME, Wevar Oller AL, Paulucci NS

ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD A LA TEMPERATURA Y EN EL TIEMPO DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANO CON EXTRACTO DE PIEL DE MANI **BT 093**

Sabini MC, Codemo CA, Peralta MI, Soria EA, Defagó MD, Albrecht C, Luna MA, Reynoso E

ESTUDIO DE PROPIEDADES PROBIÓTICAS DE CEPAS DE *Kluyveromyces marxianus* EN CÉLULAS HT-29 **BT 094**

Sesín AA, Centomo AM, Díaz L, Aminahuel CA, Montenegro MA, Rossi YE

- LOS HIDROGELES BASADOS EN PNIPAM SEMIINTERPENETRADOS CON ÁCIDO HIALURÓNICO SON BIOCOMPATIBLES CON CÉLULAS CONDRÓBLÁSTICAS AISLADAS DE ARTICULACIONES EQUINAS** BT 095
Sosa E, Sommaro A, Mouguelar H, Capella V, Bosch P, Rivarola C, Alustiza F, Liaudat AC.
- LA UTILIZACIÓN DE BIOESTIMULANTES DE DIFERENTE ORIGEN PARA CONTRARRESTAR LOS EFECTOS DEL ESTRÉS HÍDRICO EN EL CULTIVO DE MAÍZ A CAMPO** BT 096
Villafañe J, Rovere M, Andrade A, Alemanno S
- MICROENCAPSULACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE *Minthostachys verticillata* MEDIANTE SECADO POR ASPERSIÓN** BT 097
Escobar FM, Díaz Vergara LI, Montenegro MA, Cavaglieri LR, Magnoli A
- REMOCIÓN DE COBRE DESDE EFLUENTE DE TAMBO UTILIZANDO BAGAZO DE CEBADA COMO ADSORBENTE** BT 098
Fernandez M, Heredia RM, Liffourrena AS, Boeris PS
- MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL Al³⁺ EN EL CRECIMIENTO DE *A. thaliana* MEDIANTE CÉLULAS DE *Serratia sp* INMOVILIZADAS EN Ca-ALGINATO-PERLITA** BT 099
Valdez Mehjamed EZ, Heredia RM, Boeris PS, Liffourrena AS
- ¿ORDENANDO EL CAOS? SITUACIÓN TAXONÓMICA Y SISTEMÁTICA DE LOS TUCO-TUCOS (MAMMALIA: CTENOMYIDAE) EN EL CENTRO DE ARGENTINA** DA 100
Contreras F, Coda JA, Priotto JW, Mapelli FJ
- CICLO DE VIDA DE DOS NUEVOS AISLADOS NATIVOS DEL GÉNERO *HETERORHABDITIS* (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) DE ARGENTINA** DA 101
Cagnolo SR, Andrade AJ, Lax P
- LONGEVIDAD POTENCIAL Y CICLOS GONOTRÓFICOS DE MOSQUITOS *Aedes aegypti* ADULTOS PROVENIENTES DE DIFERENTES POBLACIONES ARGENTINAS** EC 102
Onorato MA, Espinosa M, Diaz-Nieto L, Díaz LA, Gleiser RM
- NUEVO REGISTRO DE *Lernaea cyprinacea* EN RENACUAJOS DE *Aquarana catesbeiana* EN ARGENTINA** EC 103
Salinas Z, Babini MS, Olgún F, Laufer G, Bionda C
- VARIACIONES MORFOMÉTRICAS ENTRE RENACUAJOS DE *Aquarana catesbeiana* Y ANUROS NATIVOS EN LA CUENCA DEL CTALAMOCHITA** EC 104
Salinas Z, Olgún F, Babini MS, Laufer G, Bionda C
- ESTUDIO DEL HÁBITO DE CRECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS MORFOANATÓMICAS ADAPTATIVAS EN LAS LEGUMINOSAS NATIVAS *Strombocarpa strombulifera* Y *Strombocarpa reptans* DE AMBIENTES SALINOS** EC 105
Gomez D, Arana M, Oggero A, Basconsuelo S, Cenzano A, Quiroz H, Morsetto P, Castillo E, Bianco L
- DIVERSIDAD DE ARANEAE EN ARROYOS DE SISTEMAS SERRANOS DE CÓRDOBA, ARGENTINA** EC 106
García-González JG, Príncipe RE, Márquez JA
- MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES DE CALIDAD DE UN RÍO SERRANO DE ALTA CONCURRENCIA TURÍSTICA** EC 107
Jaimés C, Montilla V, Márquez J, Cibils-Martina L, Príncipe R

COMUNIDADES DE ÁCAROS ORIBÁTIDOS (ACARI: ORIBATIDA) EN DISTINTOS AMBIENTES DE LA RESERVA NATURAL DE FAUNA LAGUNA LA FELIPA: ESPECIES INDICADORAS Y RESPUESTA A IMPACTOS ANTRÓPICOS EC 108
Tamioso A, Ortiz CE, Bedano JC

DESARROLLO DE NANOCOMPUESTOS INTELIGENTES PARA EL TRATAMIENTO DE MASTITIS EN RUMIANTES QU 109
Flores Bracamonte MC, Pedrazza L, Díaz T, Balach M, Alustiza F, Molina M

CONTENIDO QUÍMICO Y ACTIVIDAD INHIBITORIA DE TIROSINASA EN EXTRACTOS DE DALEA PAZENSIS QU 110
Bedoya EN, Negro MF, Santi MD, Peralta MA, Ortega MG

CONFERENCIA JORGE W. ÁBALOS

C01

AGRICULTURA CON O SIN BIOLOGÍA DEL SUELO, ESA ES LA CUESTIÓN

Bedano JC

*Grupo de Investigaciones en Ecología de Ecosistemas Terrestres (GIEET),
Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (CONICET-UNRC)
Dep. de Geología y Dep. Cs. Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
E-mail: jbedano@exa.unrc.edu.ar*

La agricultura dominante de la Argentina considera al suelo como un soporte físico para el desarrollo vegetal, sostenido por insumos de síntesis química. Sin embargo, el suelo es un sistema complejo compuesto por material mineral, raíces, agua y gases, materia orgánica en distinto estado de descomposición, y una gran cantidad y diversidad de organismos, desde bacterias hasta lombrices. En esta contribución, se discutirá sobre algunos aspectos fundamentales de la biología del suelo, con énfasis en la fauna, que son cruciales para comprender su importancia y propender a su manejo sostenible: 1- El suelo como recurso vital: se explorará por qué el suelo es imprescindible para la vida humana y por qué estamos en deuda con él. 2- La vida en el suelo: se describirá la enorme biodiversidad que alberga el suelo y por qué esta diversidad es crucial para su salud y funcionamiento. 3- Organismos edáficos y producción agrícola-ganadera: se analizará cómo estos organismos participan en procesos biológicos fundamentales para el funcionamiento del ecosistema suelo. 4- Sistemas de manejo favorables: se identificarán sistemas y prácticas de manejo que benefician la biología del suelo y los procesos ecosistémicos asociados. 5- Manejar la biología del suelo?: se explorará cómo es posible manejar la vida en el suelo para aumentar la producción basándose más en procesos biológicos que en insumos externos. 6- Herramientas científicas: se presentarán herramientas desarrolladas desde el ámbito científico para promover una producción más sostenible basada en la fauna del suelo. Se concluirá destacando cómo estos aspectos nos guían hacia una comprensión más profunda y un manejo más sostenible del suelo.

CONFERENCIA CLAUSURA

C02

DE LA BIOLOGÍA A LA TECNOLOGÍA DEL ARN PARA LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Ariel F

*Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE, UBA/CONICET)
E-mail: fariel@fbmc.fcen.uba.ar*

En las últimas décadas, el ARN ha sido protagonista de maravillosos descubrimientos e inestimables desarrollos tecnológicos aplicados a la salud humana. Los ARNs mensajeros son las moléculas que llevan del núcleo al citoplasma la información de los genes que se expresan, para ser traducidos en proteínas. En particular, el avance de las tecnologías de secuenciación masiva de ácidos nucleicos ha servido para revelar que una gran porción de los genomas eucariotas son transcritos en ARNs, a pesar de no codificar proteínas. Entre una amplia variedad de funciones recientemente asignadas a los "ARNs no codificantes" provenientes de la materia oscura del genoma, se ha demostrado que algunos de ellos participan en la modulación de la organización espacial de la información genética en el núcleo celular. En nuestro laboratorio hemos dilucidado diversos mecanismos mediante los cuales los ARNs no codificantes integran señales del desarrollo y del ambiente, regulando la conformación tridimensional de la cromatina y la actividad de los genes. Más recientemente, hemos conformado una Empresa de Base Tecnológica, respaldada por el CONICET, con el fin de transformar nuestros avances científicos en desarrollos tecnológicos con potencial aplicación en nuevas estrategias de agricultura sustentable en un contexto de cambio climático. Actualmente, nos encontramos desarrollando soluciones basadas en ARN para el reemplazo de pesticidas sintéticos, así como para mitigar los efectos adversos del estrés relacionado al cambio climático.

MC01

***Azospirillum argentinense* COMO UNA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE**

López G, Coniglio A, Nieves S, Donadio F, Torres D, Mora V, Cassán F
 Laboratorio de Fisiología Vegetal y la Interacción Planta-microorganismo (INIAB-CONICET)
 Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Cba. Argentina
 E-mail: glopez@exa.unrc.edu.ar

Azospirillum es uno de los géneros más estudiados de rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR). Estas bacterias pueden promover el crecimiento de una gran variedad de especies vegetales y gracias a esta característica, han sido adoptadas por la industria para la formulación de inoculantes de uso agronómico. Los estilos de vida rizosférico y endofítico del género *Azospirillum* involucran varios mecanismos que conducen a una colonización eficiente de las plantas. Estos mecanismos incluyen la agregación celular y formación de biopelículas, motilidad, quimiotaxis, producción de fitohormonas y otras moléculas de señalización, así como la comunicación célula a célula. A su vez, dichos mecanismos están implicados en el establecimiento y regulación de las interacciones de *Azospirillum* con la comunidad microbiana presente en la rizosfera. *Azospirillum* puede mejorar el crecimiento de las plantas mediante la producción de varias fitohormonas, como las auxinas (principalmente ácido indol-3-acético, AIA), citoquininas, giberelinas, ácido abscísico y poliaminas, entre otros mecanismos. Estas PGPR inducen cambios morfológicos en las raíces, los cuales han sido canónicamente atribuidos a la capacidad de estas bacterias de producir AIA. Sin embargo, existen otros mecanismos involucrados, independientes de la producción de AIA, donde la flagelina cumple un rol clave en la modificación de la arquitectura radicular, mediante el aumento de la producción de pelos radiculares. En líneas generales, *Azospirillum* puede alterar la estructura de las raíces al inhibir la elongación de la raíz primaria, a través de la síntesis de AIA y promover el desarrollo y la elongación de raíces laterales y pelos radiculares, a través de la flagelina, mediante el contacto de las células con las raíces. Estas modificaciones aumentan, presumiblemente, la superficie de absorción radicular, lo cual se traduce en un incremento en la eficiencia en la toma de nutrientes y agua por parte de la planta, impactando directamente en el rendimiento de cultivos a campo. Tal es el caso del cultivo de maíz, por ejemplo, para el cual resultados recientes confirman la posibilidad de reemplazar hasta un 25% del fertilizante nitrogenado aplicado a campo mediante la inoculación de semillas con *Azospirillum*, evitando de esta manera la emisión de 236 kg de CO₂/ha a la atmósfera. Es por ello que la inoculación con *Azospirillum* tiene el potencial de ser una tecnología clave para mejorar los rendimientos de cultivos de interés económico de forma sencilla, económica y sustentable.

MC02

INDUCCIÓN DE LA RESPUESTA DE DEFENSA VEGETAL COMO ESTRATEGIA PARA LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO DE MANÍ FRENTE A ENFERMEDADES FÚNGICAS

Figueredo MS
 Universidad Nacional de Río Cuarto - Río Cuarto - Córdoba - Argentina.
 E-mail: mfigueredo@exa.unrc.edu.ar

Las enfermedades fúngicas son una limitación importante en la producción de maní en Argentina. Con el propósito de disminuir su efecto negativo, se realizan reiteradas aplicaciones de fungicidas sintéticos, aun así, las enfermedades generan importantes pérdidas económicas. Es por ello que las investigaciones se han focalizado en diversos microorganismos beneficiosos que podrían actuar como biofungicidas en reemplazo o complemento a productos sintéticos. El efecto antagonista de un agente biológico puede estar mediado por inducción de resistencia sistémica (ISR). Este fenómeno se define como el estado fisiológico de las plantas en el que se incrementa su capacidad defensiva frente a un amplio espectro de patógenos. Trabajos previos de nuestro grupo de investigación demostraron que la cepa nativa *Bacillus velezensis* CHEP5 (CHEP5), induce resistencia sistémica en maní contra el patógeno *Sclerotium rolfsii* (patosistema modelo) cuando se inocula en raíces bajo condiciones controladas. Con el objetivo de contribuir al diseño de una estrategia para proteger el maní contra hongos patógenos, propusimos las siguientes actividades para este estudio. 1. Identificar las dosis adecuadas de CHEP5 que aplicado a semillas u hojas sean capaces de proteger el maní contra *S. rolfsii*, y evaluar la respuesta defensiva de la planta en ensayos bajo condiciones controladas. 2. Evaluar diferentes estrategias de inoculación de CHEP5 para seleccionar aquellas más efectivas para proteger al cultivo de maní de enfermedades fúngicas en campo.

Las dosis de CHEP5 evaluadas fueron: 1, 2 y 4 L ha⁻¹ aplicados en semillas o en hojas 6 días después de la siembra. Al séptimo día las plantas fueron desafiadas con *S. rolfsii*. Luego de 30 días se evaluó la incidencia y severidad de la enfermedad. Además, se utilizó la cuantificación de compuestos fenólicos solubles (CFS) como marcadores de respuesta defensiva. Se observó una reducción de los parámetros de la enfermedad en plantas inoculadas con 2 y 4 L ha⁻¹ de CHEP5 en las semillas o solo 4 L ha⁻¹ de CHEP5 en las hojas. Esta protección se correlacionó con un incremento de CFS a las 48 horas después del desafío con el patógeno, en plantas inoculadas con CHEP5 y *S. rolfsii*, en comparación con aquellas tratadas solo con el patógeno. Seleccionamos estas dosis de CHEP5 para realizar ensayos a campo en las temporadas 2022-2023 y 2023-2024. Al momento de la cosecha se evaluó la incidencia y severidad del carbón del maní causado por *Thecaphora frezzii* (incidencia natural). Además, desde la aplicación foliar de CHEP5, se tomaron muestras de tejido sistémico cada 7 días para determinar el contenido de CFS. Se observó una reducción en los parámetros de la enfermedad en las parcelas donde CHEP5 fue aplicado en semillas en comparación a parcelas controles. Esta reducción se correlacionó con variaciones en el CFS.

Nuestros resultados demuestran que la cepa nativa, *Bacillus velezensis* CHEP5, podría incorporarse a un manejo integrado de enfermedades contribuyendo a la producción sustentable del cultivo de maní.

SUBSIDIADO POR CONICET, SECYT/UNRC

MC03

MODELOS ANIMALES DE CRIANZA Y CUIDADO PARENTAL: EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO Y LA RESPUESTA AL ALCOHOL

Miranda Morales RS.

*Instituto M. M. Ferreyra, INIMEC-CONICET-UNC. Córdoba, 5000, Argentina
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, 5000, Argentina.
E-mail: smiranda@immf.uncor.edu*

El comportamiento de los padres durante el proceso de crianza tiene una fuerte influencia en el desarrollo emocional y social infantil. La literatura sobre crianza, humana o animal, se ha centrado principalmente en la díada madre-hijos, con poca investigación dirigida a comprender cómo el comportamiento de otro cuidador y/o la vinculación entre los diferentes adultos también podría contribuir al desarrollo del infante. En paralelo, estudios preclínicos indican que vínculos fuertes de pareja en roedores tienen efectos positivos sobre el neurodesarrollo y atenúan los efectos reforzantes de drogas. En este sentido, las condiciones de crianza durante la ontogenia temprana pueden tener efectos diferenciales en el desarrollo infantil y la experiencia con las drogas. Nos propusimos como objetivo analizar, en ratones C57BL/6, los efectos de diferentes estructuras parentales de crianza (madre sola -MS- o a cargo de ambos progenitores, biparental -BP-) durante la lactancia, sobre el neurodesarrollo de la progenie durante la adolescencia, y su respuesta al alcohol. Evidenciamos que en la crianza BP, los progenitores están más tiempo en el nido con las crías, estas están menos tiempo desprotegidas y los padres dedican más tiempo a conductas dirigidas a los infantes. Durante la adolescencia, observamos que los sujetos MS presentan un perfil más ansioso, menos sociabilidad, mayor consumo de alcohol y una mayor sensibilidad a los efectos ansiolíticos del alcohol, en comparación a sus pares adolescentes BP. Desde un abordaje neurobiológico, observamos que los infantes MS presentan una mayor activación neural en áreas del cerebro relacionadas con estrés y ansiedad como el circuito amigdalino y menor cantidad de oxitocina en el hipotálamo. Estos resultados enfatizan la importancia del núcleo de crianza y las conductas dirigidas a las crías, así como también destacan este período crítico del desarrollo temprano y los efectos a largo plazo que esta experiencia puede generar no solo sobre el comportamiento, sino también en circuitos neurales implicados en conductas sociales y respuestas al estrés, modulando a su vez la respuesta al alcohol.

MC04

VIAJE AL INTERIOR DE LA CÉLULA: DESCIFRANDO LOS MECANISMOS DE ENTRADA DE VIRUS DEL COMPLEJO DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA

Ghietto LM, Gil PI, Piris FM, Paglini MG

*Instituto de Virología "J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médica, Universidad Nacional de Córdoba
E-mail: lgbietto@fcm.unc.edu.ar*

Los Arbovirus representan un grupo de patógenos de importancia médica-veterinaria a nivel mundial, en particular, aquellos transmitidos por mosquitos. Los cambios antrópicos alteran la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales, provocando la reemergencia de diferentes especies virales. El género Alphavirus incluye a los virus del complejo Encefalitis Equina Venezolana (VEE), de gran relevancia ya que causan encefalitis en los seres humanos y otros mamíferos. Recientemente se ha reportado un caso clínico de infección por RNV, en la frontera entre Argentina y Bolivia, lo que demuestra la importancia de profundizar en el estudio de su biología y patogénesis. El ciclo de infección de todos los virus involucra una serie de fases esenciales, que inicia con la unión de la partícula viral a receptores que se encuentran en la membrana celular, esto promueve la internalización del virus por diferentes mecanismos, entre ellos, la fusión directa con la membrana celular o diferentes vías endocíticas. Dentro de estas, se encuentra la endocitosis mediada por clatrina o vías independientes de la clatrina, como la endocitosis mediada por caveolina y la macropinocitosis. Nuestro objetivo es estudiar los mecanismos y moléculas involucrados en la internalización viral, desnudamiento y tráfico intracelular de subtipos enzoóticos del complejo de VEE, el virus Pixuna (PIXV) y el virus Río Negro (RNV). Mediante la utilización de diversas estrategias de perturbación de la endocitosis celular, incluyendo el tratamiento con inhibidores químicos y la expresión de proteínas dominantes negativas, estudiamos la endocitosis dependiente de clatrina como principal mecanismo de entrada. Los resultados obtenidos sugieren que la infección del PIXV y el RNV en células Vero depende, en parte, de la endocitosis mediada por clatrina. Luego, ambos virus requieren el transporte a los endosomas tempranos y tardíos, donde el entorno ácido de estos compartimentos da como resultado la liberación de ARN del PIXV y del RNV en el citoplasma. A partir de estos resultados, estudiamos otros mecanismos de entrada, enfatizando en las diferentes moléculas involucradas en la endocitosis dependiente de caveolina/balsas lipídicas. Los resultados de nuestras investigaciones, utilizando como prototipo los virus PIXV y RNV contribuyen a la comprensión del proceso de entrada de subtipos enzoóticos del complejo VEE ya que serán extrapolables con otras cepas que causan enfermedad febril y que generalmente se confunden con dengue, como las producidas por los subtipos ID y IE y cepas epizoóticas (IAB y IC). Teniendo en cuenta que los virus transmitidos por artrópodos son fuentes importantes de enfermedades en el hombre y animales domésticos, consideramos que para buscar vías de prevención y tratamiento de infecciones causadas por los miembros del complejo VEE se necesita un mejor entendimiento de los mecanismos moleculares de su ciclo replicativo y patogénesis y, en este sentido, una estrategia interesante es el bloqueo de los pasos iniciales del ciclo viral.

SIMPOSIO I: LA BIOLOGÍA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: OPORTUNIDADES Y PERSPECTIVAS

S01

CRISTALOGRAFÍA DE RAYOS X, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA BIOLOGÍA ESTRUCTURAL DE PROTEÍNAS

Otero LH^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y ²Centro de Rediseño e Ingeniería de Proteínas (CRIP), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM).

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

Una profunda comprensión de la estructura 3D de las proteínas permite obtener conocimientos detallados sobre sus funcionamientos moleculares, sus modos de acción y, consecuentemente, los procesos fisiológicos que llevan a cabo. La cristalografía de rayos X y la microscopía electrónica en condiciones criogénicas (cryo-EM) son dos de las técnicas más utilizadas a nivel mundial para la resolución estructural a nivel atómico de proteínas. A su vez, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta crucial en el campo de la biología estructural y la bioinformática, especialmente en el desarrollo de modelos predictivos de estructuras de proteínas con una alta precisión. En este seminario se abordarán los fundamentos básicos de ambas técnicas experimentales haciendo énfasis en la práctica, y se expondrán los avances y desafíos del uso de la IA en biología estructural.

S02

DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS CON IA: MODELOS PREDICTIVOS Y DEEP LEARNING EN EL CULTIVO DE MANÍ

Morla FD, Lucero MA, Cerliani C, Prack McCormick I, Sosa Daniele MF, Marcellino N, Cerioni GA.

Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba

E-mail: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

Actualmente, la inteligencia artificial (IA) es una herramienta clave en la toma de decisiones en diversos sectores, incluida la agricultura. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos y generar modelos predictivos precisos optimiza prácticas agronómicas, permitiendo aplicar estrategias de manejo más eficientes y sostenibles. Aunque ha avanzado en cultivos como soja y maíz, la aplicación en maní sigue siendo limitada. Sin embargo, el creciente interés por la sostenibilidad está impulsando la adopción de herramientas basadas en IA. Desde el área de cultivos oleaginosos se trabaja en desarrollar modelos predictivos e IA para el maní. Este resumen presenta dos de estas líneas de trabajo. El primer proyecto busca detectar y cuantificar adversidades biológicas clave en el maní: enfermedades foliares (viruela del maní), malezas y plagas (*Tetranychus urticae*). Argentina, principal exportador mundial de maní, enfrenta grandes pérdidas de rendimiento. La identificación temprana es esencial, pero los métodos actuales, dependientes de expertos, pueden ser lentos. El proyecto utiliza redes neuronales convolucionales (RNC) para analizar imágenes de cultivos y detectar automáticamente la presencia de plagas, enfermedades y malezas. Las arquitecturas usadas, como YOLO V5, V7, V8, MobileNet y R-CNN, se entrenan con imágenes en diferentes condiciones de luz y ángulos, buscando una precisión del 95%. La investigación consta de tres fases: entrenamiento de los modelos, validación en campo y evaluación estadística. Esta herramienta mejorará el manejo de plagas y enfermedades, promoviendo una agricultura más sostenible y reduciendo costos de agroquímicos. La segunda línea se enfoca en predecir tempranamente el rendimiento del maní, clave para la planificación de exportaciones. Modelos predictivos basados en el índice de vegetación (NDVI) se desarrollaron para el estadio fenológico R3. Las predicciones iniciales, ajustadas debido a enfermedades al final del ciclo, mejoraron al analizar el área bajo la curva (ABC) del NDVI con imágenes satelitales y el software R. Los estudios en lotes de maní en Córdoba mostraron correlaciones significativas entre ABC y el rendimiento final. La generación de mapas de ABC permite visualizar la variabilidad intra-lote, facilitando la futura creación de mapas de rendimiento. Aunque los resultados son prometedores, es necesario seguir investigando para abarcar diversas condiciones ambientales. Ambas líneas de trabajo reflejan el compromiso con integrar IA y herramientas digitales en el cultivo de maní, promoviendo una agricultura más precisa, eficiente y sostenible.

S03

DESARROLLOS DE NUEVOS MÉTODOS BASADOS EN VISIÓN COMPUTACIONAL PARA LA CUANTIFICACIÓN DE PARÁMETROS FENOTÍPICOS

Gaggion, N^{1,2}

¹ APOLO Biotech

² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

Email: ngaggion@dc.uba.ar

Introducción: En la actualidad, los métodos automatizados para la medición de parámetros fenotípicos son esenciales en biología y medicina. Mediante la utilización de grafos para la representación de estructuras complejas, como raíces de plantas y órganos humanos, se pueden obtener buenas representaciones computacionales de estructuras reales a partir de imágenes, facilitando su análisis.

Objetivos: Este trabajo tiene como objetivo presentar desarrollos en inteligencia artificial que automatizan la segmentación y la representación estructural utilizando grafos. **Metodología:** Se aplicaron técnicas de redes neuronales convolucionales para segmentar imágenes de raíces de *Arabidopsis thaliana*, así como para la segmentación de órganos en radiografías y resonancias magnéticas. En el caso de las raíces, se implementó un sistema que combina la segmentación inicial y la extracción de grafos, lo que permite un seguimiento detallado del crecimiento. Para las imágenes médicas, se emplearon modelos que representan contornos anatómicos como grafos, integrando información topológica. **Resultados:** Los métodos propuestos lograron resultados competitivos, permitiendo una

caracterización más precisa y reproducible de las estructuras analizadas. **Discusión:** Este enfoque integral no solo aumenta la eficiencia en la obtención de datos fenotípicos, sino que también abre nuevas oportunidades para la investigación en ambos campos, contribuyendo a la mejora de prácticas en datos fenómicos. Esto abre la puerta a la posibilidad de hacer estudios para encontrar asociaciones genéticas a gran escala.

SIMPOSIO II: SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: AVANCES Y DESAFÍOS

S04

USO DE ENMIENDAS PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS AGRÍCOLAS CONTAMINADOS CON METALES PESADOS

Blanco A^{1,2}, Salazar MJ^{1,2}, Wannaz ED^{1,2}, Medina R^{1,2}, Pardo SD¹, Barbero GP^{1,2}

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET) y ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN - UNC). Universidad Nacional de Córdoba

E-mail: ablanco@unc.edu.ar

La contaminación de los suelos con metales pesados (MPs) es uno de los más graves problemas ambientales en la actualidad, afectando cada vez más regiones en todos los países del mundo. La remediación de suelos representa un desafío tecnológico creciente y numerosos estudios se han enfocado en el empleo de biochar (BC) como enmienda para reducir la biodisponibilidad de estos metales. El BC como un material sólido obtenido mediante conversión termoquímica de biomasa en ausencia de oxígeno. Se caracteriza por presentar un elevado contenido de carbono recalcitrante, una elevada capacidad de intercambio catiónico y una gran superficie de exposición lo que le permitiría reducir la biodisponibilidad de MPs en suelos y mejorar el rendimiento y calidad de estos. Estas cualidades beneficiosas del BC dependen de la materia orgánica y de la temperatura a partir de la cual se lo obtiene. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de enmiendas de BC elaborado a partir de rastrojos de soja a 300°, 400° y 500 °C como tecnología de remediación de suelos contaminados con Pb, Cu, Cd y Zn.

Para evaluar la capacidad de adsorción de MPs se colocó el BC en soluciones de cada metal a distintas concentraciones. Los ensayos de adsorción fueron ajustados por Isotermas de Langmuir y los resultados mostraron que este BC presenta una mayor capacidad de adsorción para el Cu, luego le sigue el Cd y por último el Zn.

A fin de comprobar la eficiencia de estas enmiendas en la inmovilización de MPs se realizó una incubación de 12 meses de suelos agrícolas contaminados con MPs con un 5% de BCs de cada temperatura. Trimestralmente se realizaron muestreos para evaluar la evolución de la biodisponibilidad de los metales por medio de extracciones secuenciales (mediante técnica de Tessier). Se registró una mayor eficiencia en la inmovilización de Pb, Zn y Cd, mientras que para el Cu los resultados fueron variables según el tipo de BC.

Por último, se abordó el objetivo de desarrollar cultivos de soja en estos suelos enmendados. Se realizó la siembra y se les hizo un seguimiento semanal a las plantas con mediciones de altura y registro del estadio para evaluar la evolución del cultivo en el tiempo. Finalmente, el cultivo fue cosechado en madurez fisiológica y se estimó la productividad de las plantas. Los resultados revelaron una elevada toxicidad en todos los tratamientos con suelo contaminados, sin supervivencia en ausencia de BC. Por su parte, el uso de BC mejoró la supervivencia en todos los casos, superando al 50% en el producido a 500°C. Además, en los tratamientos con BC se recuperó hasta el 14% del peso de las semillas con respecto al control.

Estos resultados enmarcan los estudios realizados recientemente y que requieren profundización con el objetivo final de poder aplicar estas enmiendas para la remediación de suelos contaminados reales a escala de campo permitiendo recuperar la productividad de los sitios y manteniendo la seguridad alimentaria de los cultivos allí producidos.

S05

DISEÑO DE UNA PLATAFORMA DIGITAL EN EL NEXO CLIMA, AMBIENTE, SALUD DESDE LA CONSTRUCCIÓN TRANSDISCIPLINARIA.

Muñoz SE^{1,2}

¹Laboratorio de Epidemiología Ambiental del Cáncer y otras enfermedades Crónicas, Instituto y Cátedra de Biología Celular, Facultad de Ciencias Médicas, e ²Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA) CONICET- Universidad Nacional de Córdoba.

E-mail: smunoz@fcm.unc.edu.ar

Introducción: La heterogeneidad geográfica de Argentina se refleja en variaciones significativas en el desarrollo de la población y, por lo tanto, en desigualdades en la distribución de los riesgos para la salud. Existe la necesidad de integrar datos localizados para permitir una toma de decisiones informada que refleje las realidades locales y promueva la equidad en salud. La disponibilidad de estos datos permitiría a los actores locales desarrollar acciones específicas para abordar los desafíos en la intersección del clima, el medio ambiente y la salud.

El proyecto, PladCAS®, es un esfuerzo interinstitucional e internacional cuyos integrantes son investigadores del Centro Nac. De Diagnóstico e Investigación en Endemo Epidemias (CeNDIE) Anlis-Malbrán, Servicio Meteorológico Nacional, Dir. Salud Perinatal del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Universidad de Sao Paulo, Brasil, y Ministerio de Salud del Uruguay.

Objetivo: diseñar una plataforma digital en Argentina, con potencial de escalabilidad en la región, para mejorar el acceso, la calidad y el uso de datos relacionados con el nexo clima- ambiente-salud (CAS), por sus siglas en inglés). Basada en la teoría de la complejidad y con un enfoque transdisciplinario, la plataforma aplicará los principios FAIR (Localizable, Accesible, Interoperable y Reutilizable) para proporcionar datos confiables para la formulación de políticas, la investigación y la sensibilización sobre los impactos del cambio climático en la salud.

Métodos: Se realizó un mapeo de actores clave para identificar proveedores de datos, usuarios y brechas de conocimiento, considerando su experiencia e influencia en el diseño de la plataforma. La participación de los actores incluyó talleres virtuales y presenciales, con

la participación de representantes de la academia, el gobierno y la sociedad civil. Estos talleres ayudaron a seleccionar y priorizar de manera conjunta los indicadores clave para la plataforma. Los indicadores fueron evaluados en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y otros criterios como equidad, género y derechos humanos. El Producto Mínimo Viable (PMV) fue diseñado para garantizar flexibilidad y escalabilidad.

Resultados: La plataforma consistirá en tres módulos: (1) Importación de datos—para datos validados y controlados por calidad; (2) Preproducción de indicadores—donde se prueban y validan los scripts y visualizaciones de los datos; y (3) Publicación y visualización—que ofrecerá vistas personalizables de indicadores por ubicación, población y factores ambientales. Los usuarios podrán suscribirse para recibir actualizaciones sobre indicadores de interés.

Conclusión: Este proyecto avanza en la integración de datos CAS a través de una plataforma escalable que fomenta la colaboración transdisciplinaria, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones informada y mejorar las estrategias de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Agradecimientos: Este proyecto, PladCAS®, se desarrolla con fondos semilla del Interamerican Institute for Global Change Research.

S06

LIBÉLULAS Y CABALLITOS DEL DIABLO EN PAISAJES SOCIO-PRODUCTIVOS DEL SUR DE CÓRDOBA.

Márquez, JA

Departamento de Ciencias Naturales, Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET),

Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

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

El reemplazo de paisajes naturales por cultivos y pasturas se ha convertido en uno de los cambios en el uso de la tierra de mayor importancia en el planeta. Las prácticas agropecuarias están siempre asociadas a cuerpos de agua, ya que las llanuras de inundación, riberas y las costas de lagunas y otros humedales son zonas ideales para la agricultura y la ganadería. Estas prácticas alteran la estructura de los ambientes aledaños a los cuerpos de agua, ya que incrementan los niveles de nutrientes en el agua por el uso de fertilizantes y los desechos del ganado y pueden aumentar la erosión del suelo con un consecuente incremento de la carga de sedimentos. Estas modificaciones impactan tanto en la calidad del agua como en la biota que habita en los ecosistemas acuáticos. La posible pérdida de conectividad entre áreas, por ausencia de vegetación de ribera, trae aparejada la pérdida de diversidad de depredadores y parasitoides de especies plaga para la agricultura-ganadería.

Argentina cuenta con una extensa tradición en la evaluación de la integridad ecológica de los ecosistemas acuáticos mediante indicadores biológicos. Los insectos Odonata (libélulas y caballitos del diablo) son organismos bandera en actividades de conservación y educación ambiental. Además, se los considera guardianes de las cuencas, ya que sus especies proporcionan una herramienta para el monitoreo del estado de conservación y de los servicios ecosistémicos en ambientes dulceacuícolas sin necesidad de utilizar protocolos costosos de relevamientos integrales de biodiversidad. Tienen un ciclo de vida bifásico, con larvas acuáticas y adultos voladores. En su estado larval son sensibles a la calidad y la morfología del hábitat acuático, reflejado en la composición y estructura del sustrato y de la vegetación acuática. En su estado adulto la selección de hábitat es realizada en relación a la estructura de la vegetación por lo que responden fuertemente a la modificación de los ambientes terrestres aledaños a los cuerpos de agua. El conocimiento de la fauna de Odonata de la provincia de Córdoba es parcial, siendo el norte provincial la región más explorada. En los últimos años, nuestro grupo de trabajo contribuyó al conocimiento de la odonofauna de Córdoba, reportando la presencia de 14 especies cuya distribución era desconocida en la provincia y describiendo el desarrollo larval de la especie *Argia joergenseni*. Además, a través de la descripción de los ensamblajes en sitios agrícolas y urbanos, se aportó información sobre el estado de conservación de las poblaciones y de cómo los cambios en el uso de la tierra repercuten sobre las mismas. Actualmente se trabaja en la elaboración de un índice biótico de fácil uso que utilice insectos Odonata para que entes gubernamentales, gestores ambientales y pobladores puedan monitorear y conocer el estado de conservación de un río.

SIMPOSIO III: NUTRICIÓN Y SALUD: INVESTIGACIÓN Y TERAPIAS EMERGENTES

S07

BIOACTIVIDAD *IN VITRO* E *IN VIVO* DE INGREDIENTES FUNCIONALES ALIMENTICIOS MICROENCAPSULADOS. PROPIEDADES Y BENEFICIOS PARA LA SALUD.

Centomo AM¹, Sesín AA¹, Díaz Vergara LI¹, Levit R², de Moreno de LeBlanc A², LeBlanc JG, Bodoira R³, Maestri DM³, Vanden Braber NL¹, Cavaglieri LR⁴, Montenegro MA¹, Rossi YE¹

¹Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB-CONICET), Universidad Nacional de Villa María, Villa María, Córdoba, Argentina, ²Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina, ³Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba (ICYTAC-CONICET) Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina, ⁴Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET), Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina y ⁵Departamento de Microbiología e Inmunología. Facultad de Cs. Exactas Físicoquímicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina

E-mail: yrossi@unvm.edu.ar

En los últimos años, ha crecido el interés en el efecto de la dieta sobre la prevención de enfermedades, surgiendo de este modo los alimentos funcionales. En este contexto, el objetivo del presente trabajo es el diseño de ingredientes multifuncionales co-encapsulados (CME) con actividad biológica *in vitro* e *in vivo*. Se obtuvieron mediante secado por aspersión 4 formulaciones (F), todas con WPC 30 %p/v y 10⁹ UFC/mL de levaduras probióticas (LP) *Kluyveromyces marxianus* VM004, algunas se adicionaron con extracto polifenólico de tegumento de maní (EPT 0,25 %p/v (F1); EPT 0,25 %p/v y quitosano derivatizado (ChD) 1%p/v (F2); EPT 0,125%p/v (F3), EPT 0,125%p/v y ChD 1%p/v (F4). Fueron caracterizadas previamente por rendimiento, eficiencia, color, humedad, digestión gastrointestinal estática simulada y estabilidad en el tiempo de almacenamiento. Para los estudios *in vitro* se utilizaron células normales

de epitelio intestinal murino (IEC-18) y el ensayo de trypan blue en diferentes condiciones de almacenamiento. En relación a la citotoxicidad (100 y 500 µg/mL) en tiempo (t) 0 las F no presentaron diferencias con el control (C) a concentraciones ≤ a 100, 360, 75, 360 µg/mL. Todas las F disminuyeron su citotoxicidad a los 60 días con un efecto concentración dependiente. La citoprotección frente a menadiona (MEN), 7 µM, se realizó por co-tratamiento 24h a t 0 y 60 días de almacenamiento a 4°C y a temperatura ambiente (TA), a 75 y 150 µg/mL. F1, F3 y F4 resultaron citoprotectoras en las condiciones probadas. F2 resultó citoprotectora en todas las variables analizadas excepto a 75 µg/mL cuando fue almacenada por 60 días a TA, necesitando mayor concentración (150 µg/mL) para proteger a las células. A partir de los resultados obtenidos para el modelo murino de colitis aguda inducida con TNBS se probaron **F1** y **F5**: *K. marxianus* VM004 en WPC 30% p/v. El daño macroscópico del colon medido de 0 a 9 puntos, fue para F5: 1,83 y F1: 1,75, mientras que TNBS produjo inflamación severa en C Enfermo (CE) de 5. El daño microscópico de intestino (de 0 a 6), CE tuvo daño 5 y para F5 y F1 se redujo (2,16 y 2,25) sin mostrar diferencia con C Sano (CS). En la traslocación bacteriana a hígado (siembra de macerados hepáticos) F1 presentó recuento bacteriano menor al CE, sugiriendo capacidad de reducir la permeabilidad intestinal causada por TNBS. Las citoquinas en contenido intestinal medidas por citometría de flujo, la IL-6 en las F presentaron valores intermedios entre CS y CE. TNF en CE (95pg/mL) frente al CS (4pg/mL) mientras que las F redujeron su producción F5: 15,40 y F1: 7,15pg/MI, sin mostrar diferencias con CS. La relación de TNF/IL-10 fue 0,90 en CS y 12,12 en CE mientras que en los tratamientos la relación se acercó a valores de CS (F5: 2,12 y F1: 0,85). Los resultados sugieren capacidad citoprotectora *in vitro* e antiinflamatoria *in vivo* de los ingredientes, destacándose el CME de LP con EPT por reducir la permeabilidad intestinal y presentar relación TNF/IL-10 más cercana al CS.

S08

CARACTERIZACIÓN DE UN NANOADYUVANTE DE BASE VEGETAL PARA SU INCORPORACIÓN EN VACUNAS ORALES

Montironi ID¹, Cecchini ME¹, Arsaut S¹, Roma DA², Mura N³, Priotti R³, Pinotti A⁴, Alustiza F⁴, Bellingeri RV³, Cariddi LN¹
¹INBIAS-CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, ²INCIVET-CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, ³IITEMA-CONICET-UNRC, Río Cuarto Córdoba y ⁴EEA INTA, Marcos Juárez, Córdoba
E-mail: icariddi@exa.unrc.edu.ar

Minthostachys verticillata (Griseb.) Epling (Lamiaceae), conocida como peperina, es una planta medicinal argentina con propiedades digestivas y antiespasmódicas, que además se utiliza en la industria alimentaria y en la preparación de bebidas o yerba mate compuesta. Su potencial etnofarmacológico radica principalmente en su aceite esencial (AE), el cual presenta actividad antimicrobiana, insecticida y antioxidante. Nuestro grupo de investigación ha demostrado, además, la capacidad adyuvante del AE libre o nanoemulsionado, incorporado en vacunas de administración subcutánea en ratones, revelando un potencial biológico desconocido. Una de nuestras líneas de investigación se centra en el desarrollo de estrategias profilácticas para prevenir la diarrea post-destete en cerdos, una enfermedad de gran impacto económico en la producción porcina a nivel mundial. Las cepas enterotoxigénicas de *Escherichia coli* (ETEC) F4⁺ y F18⁺ son las principales causantes, provocando pérdida de peso, retraso del crecimiento y mortalidad en lechones. Aunque existen vacunas, su protección es limitada, lo que destaca la necesidad de evaluar nuevas formulaciones que incorporen adyuvantes innovadores y seguros. En un estudio reciente, evaluamos el efecto de una vacuna experimental de administración subcutánea en ratones, basada en una cepa de ETEC F4⁺ inactivada combinada con el AE nanoemulsionado (nanoadyuvante) y demostramos un incremento de la respuesta inmune humoral y celular. Sin embargo, uno de nuestros objetivos es potenciar la inmunidad de mucosas, por lo que planeamos incorporar el nanoadyuvante en vacunas de administración oral. Como paso previo, realizamos una caracterización del efecto del nanoadyuvante mediante administración oral en lechones destetados, evaluando parámetros inmunológicos, bioquímicos, antioxidantes y la microbiota intestinal. El AE se extrajo por hidrodestilación y se nanoencapsuló mediante método de alta energía con Tween 80 y Span 60 como surfactantes. La caracterización química del nanoadyuvante se realizó mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (CG-MS). Los efectos citotóxicos se evaluaron en la línea celular Caco-2. En el estudio *in vivo*, lechones (n=36) de 28 días de edad y peso promedio 11,63 ± 0,37 kg, se distribuyeron en seis grupos de 6 animales y recibieron 3 dosis del nanoadyuvante (2,5, 5,0 y 10,0 mg/kg/día) por vía oral durante 30 días. Los controles incluyeron animales no tratados y tratados con AE o surfactantes. El análisis por CG-MS mostró que el AE nanoemulsionado no sufrió cambios en su quimiotipo. Aunque el nanoadyuvante mostró una leve toxicidad en células Caco-2, no afectó la morfofisiología digestiva en los lechones y redujo los niveles hepáticos de malondialdehído (p < 0,05). Además, aumentó la proporción de células T CD4⁺/CD8⁺ (p < 0,001), incrementó los niveles de IL-10 (p < 0,01) y disminuyó los valores de triglicéridos (p < 0,001). El análisis de la microbiota intestinal evidenció el desarrollo de microorganismos intestinales beneficiosos para mejorar parámetros relacionados con el destete temprano en los lechones. En conclusión, el nanoadyuvante mostró un gran potencial para su incorporación en vacunas de administración oral, con el objetivo de fortalecer la inmunidad de mucosas y prevenir la diarrea post-destete en cerdos.

S09

BACTERIAS LÁCTICAS COMO FUENTE DE ANTIBIÓTICOS: UNA NUEVA FRONTERA EN TERAPIAS EMERGENTES

Rodríguez C¹, Leal C¹, Gasca B², Cazorla S¹, Salzameda NT², Raya R¹, Ramírez MS²

¹Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET), Tucumán, ²Center for Applied Biotechnology Studies, Department of Biological Science, College of Natural Sciences and Mathematics, California State University Fullerton (CSUF) Fullerton, CA, USA. E-mail: crodriguez@cerela.org.ar

En los últimos años, el aumento de infecciones graves causadas por bacterias resistentes a múltiples antibióticos (MDR) ha desencadenado una crisis de salud pública, elevando las tasas de mortalidad como los costos del sistema de salud. Organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) han declarado la urgente necesidad de desarrollar estrategias innovadoras para combatir estas infecciones. Aunque la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) ha aprobado nuevos antibióticos, muchas de estas bacterias MDR ya muestran resistencia a ellos, evidenciando la necesidad de explorar alternativas terapéuticas. Entre las opciones emergentes, se destacan las bacterias lácticas (BAL), consideradas seguras, integrantes de la microbiota saludable y con múltiples beneficios para la salud, lo que las posiciona como una opción terapéutica prometedora y potencialmente efectiva contra bacterias MDR. Nuestros estudios se enfocan en desarrollar antimicrobianos

a partir de BAL para su aplicación en el ámbito clínico, lo que representa una innovación significativa. Hasta ahora, el uso de BAL se ha limitado principalmente a la industria alimentaria, donde se emplean como probióticos, aditivos alimentarios o conservantes de alimentos, utilizando la célula bacteriana íntegra como tecnología. Estos enfoques han demostrado beneficios en la prevención de infecciones; sin embargo, hasta donde sabemos, no existen antecedentes de un antibiótico desarrollado específicamente a partir de BAL para su uso en clínica. Hemos identificado que la BAL *Lactocaseibacillus rhamnosus* CRL 2244 produce y secreta un potente compuesto antimicrobiano con actividad contra varios patógenos MDR de importancia crítica, particularmente *Acinetobacter baumannii* resistentes a carbapenems. Mediante una combinación de técnicas fenotípicas, ensayos *in vitro*, microscopía electrónica y transcriptómica, determinamos que el compuesto tiene un efecto bactericida, induciendo cambios morfológicos en bacterias activas y en *biofilms*. El antimicrobiano ha sido parcialmente purificado y su seguridad terapéutica comprobada *in vitro*. Además, se ha observado que actúa sinérgicamente con ciertos antibióticos, como los carbapenems, incrementando su eficacia y permitiendo una combinación terapéutica innovadora y eficaz. Asimismo, el compuesto altera la expresión de genes asociados a la virulencia bacteriana y a la replicación celular. Actualmente, estamos trabajando en la identificación de su naturaleza química y en el esclarecimiento de su mecanismo de acción. Nuestro estudio exhaustivo destaca los aspectos pioneros de nuestra investigación, sentando las bases para intervenciones terapéuticas innovadoras y potencialmente revolucionarias.

S10

IMPACTO DE LA OBESIDAD MATERNA PRECONCEPCIONAL SOBRE LA IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA Y EL DESARROLLO FETAL

Elia Evelin^{1,2}

¹Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE-UBA-CONICET), ²Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), Universidad de Buenos Aires (UBA).

E-mail: evelinmaria@gmail.com

La obesidad es una enfermedad crónica que afecta la reproducción femenina. Cuando se alcanza la gestación, la obesidad materna puede provocar complicaciones en la salud de la descendencia. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar los efectos de la obesidad materna preconcepcional sobre la actividad contráctil uterina, la implantación embrionaria y el desarrollo de la descendencia. Utilizando un modelo animal de obesidad inducida por una dieta tipo "cafetería", encontramos que la obesidad materna retrasa el transporte del embrión desde el oviducto al útero y altera su ubicación intrauterina. Dado que la señalización de los receptores adrenérgicos (AR) está implicada en el posicionamiento del embrión, analizamos todas las isoformas de AR en los úteros de pre-implantación. Nuestros resultados muestran que el β 2AR resultó ser la isoforma dominante en los úteros de las ratas, y la obesidad indujo su sobreexpresión. Aunque la activación de β 2AR se asocia con la relajación uterina, detectamos una mayor actividad contráctil espontánea en las hembras obesas. Los úteros de las hembras obesas mostraron una mayor sensibilidad al salbutamol (un agonista selectivo de β 2AR) en comparación con los controles, lo cual es consistente con los niveles elevados de β 2AR observados en estos animales. A pesar de ello, en las hembras obesas, algunos embriones aún permanecían en el oviducto en el momento previsto para iniciar la implantación; sin embargo, el proceso implantatorio se completó con éxito, ya que el número total de fetos en el día gestacional 18.5 fue similar entre los grupos control y obeso. Nuestros hallazgos sugieren que la obesidad altera la ventana de implantación. Además, muestran que la obesidad materna provocó macrosomía en la descendencia, un importante predictor de la programación fetal que afecta la salud postnatal. Por lo tanto, nuestros resultados indican que la obesidad materna previa al embarazo no solo perturba el proceso de implantación, sino que también impacta negativamente en el desarrollo de la descendencia.

SIMPOSIO IV Y MESA REDONDA: CIENCIA ABIERTA PARA EL AVANCE DEL CONOCIMIENTO ACADÉMICO Y CIENTÍFICO

S12

CIENCIA ABIERTA: PERSPECTIVA GLOBAL Y SITUACIÓN EN ARGENTINA

Bizzotto J¹, Calani S¹, Radice M^{2,3}, Ruiz MS^{1,3}, Segretin ME^{3,4}

¹Instituto de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales IQUBICEN-UBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

²Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias IFIBYNE-UBA-CONICET, CABA, Argentina

³Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

⁴Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular INGEBI-CONICET, CABA, Argentina

E-mail: cienciaabiertaargentina@gmail.com; mariasegretin@gmail.com

La investigación básica, principalmente financiada por los estados, genera conocimiento que se difunde a través de publicaciones en revistas especializadas, tras revisión por pares. Estas publicaciones son esenciales en la evaluación académica y determinan el acceso a fondos y oportunidades laborales. Sin embargo, el sistema enfrenta desafíos: la concentración de editoriales en grandes corporaciones ha elevado los costos de publicación, creando barreras financieras para investigadores de países periféricos como Argentina. También existe una crisis de reproducibilidad científica que afecta la confiabilidad de los resultados, y persisten sesgos editoriales que favorecen trabajos de países centrales y autores hombres, limitando la equidad en el acceso y el impacto de la ciencia global. En América Latina, la ciencia enfrenta retos adicionales, como presupuestos limitados, dificultades en la importación de suministros o equipos, y costos de procesamiento de artículos en moneda extranjera. En este contexto, las herramientas de Ciencia Abierta surgen como alternativa para facilitar el acceso libre a conocimientos y recursos. Permiten compartir resultados, protocolos, hardware y software sin depender de editoriales o proveedores, aumentando la visibilidad e impacto de la investigación. Los preprints han emergido como una opción para promover una ciencia más accesible y equitativa, permitiendo publicar hallazgos de forma rápida y gratuita, sin filtro editorial inicial, reduciendo así los sesgos y tiempos de publicación. Aunque algunos repositorios de preprints ofrecen revisión por pares, en general cumplen la función de diseminar conocimientos de manera accesible. Para ser efectivos, deben también satisfacer los criterios de

evaluación dentro de las instituciones científicas. En Argentina, el uso de preprints ha crecido, especialmente en ciencias de la vida, impulsado por la pandemia de COVID-19. Para evaluar el conocimiento y la adopción de preprints en la comunidad académica argentina, realizamos una encuesta cuyos resultados ayudarán a diseñar iniciativas que valoricen su uso y consideración en los procesos de evaluación de financiamiento y posiciones académicas, en un contexto de recortes presupuestarios en ciencia y tecnología. La iniciativa Ciencia Abierta Argentina, que integramos, tiene como objetivo promover prácticas de ciencia abierta en la comunidad académica, fomentando un cambio cultural hacia un modelo de investigación inclusivo y accesible. Esperamos que este impulso permita a la comunidad científica argentina reducir las barreras de acceso al conocimiento y ampliar el impacto de sus investigaciones, generando un cambio positivo y sostenible en la manera en que se produce y comparte el saber.

S13

ALGUNOS RETOS DE LA CIENCIA ABIERTA DESDE NUESTRO SUR

Randall G.

Facultad de Ingeniería. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

E-mail: randall@fing.edu.uy

En noviembre de 2021 la UNESCO aprobó la recomendación en Ciencia Abierta (UNESCO, 2021) elaborado en un proceso de casi dos años con participación de numerosos actores. La aprobación de esa recomendación, de manera unánime, muestra que la idea de la Ciencia Abierta ha recorrido un camino significativo en años recientes, hasta construir un cierto consenso en torno su conveniencia. En el proceso fue necesario encontrar una definición común para un fenómeno que tiene numerosas vertientes: el acceso abierto a las publicaciones científicas, los datos abiertos, el diálogo de saberes, la evaluación abierta, la investigación ciudadana, el sw y el hw libres, la profundización del diálogo entre los científicos (y la ciencia) y la comunidad, la construcción de agendas de investigación de manera colaborativa más allá de los propios investigadores o de las agencias de CTI. Cada una de estas vertientes refleja búsquedas, prácticas, tradiciones, comunidades, muchas veces desconectadas entre si pero que tienen ciertos valores en común: la idea de que compartir el conocimiento es positivo para todos: creadores y consumidores; la idea de que el avance de la ciencia (y su uso socialmente valioso) requiere cultivar con mayor fuerza la cooperación generosa que la competencia egoísta; el espanto ante las consecuencias deletéreas del lucro en la aventura intelectual que es el avance del conocimiento humano.

Para procesar el cambio que implica en nuestras prácticas la Ciencia Abierta, es preciso abordar esta problemática desde nuestra realidad. En nuestros países hay esfuerzos que apuntan en esta dirección, pero también dificultades de diversa naturaleza. En esta charla proponemos algunas dificultades comunes a las que afectan a los investigadores en cualquier parte del mundo y otras más específicas de los países dependientes como el nuestro.

ED 001

POTENCIAL COGNITIVO DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA PARA APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN QUÍMICA BIOLÓGICA I DE MEDICINA VETERINARIA

Boeris PS¹, Martín R², Beassoni P¹

¹ *Departamento de Biología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto.* ² *Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.*
E-mail: pboeris@exa.unrc.edu.ar

El aprendizaje significativo se refiere a la capacidad de relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas, logrando una comprensión profunda y aplicable de los contenidos. En este enfoque, las prácticas de enseñanza juegan un rol crucial al diseñar actividades que conecten los conocimientos teóricos con situaciones concretas y relevantes para los y las estudiantes, facilitando así una internalización duradera del conocimiento. A partir de estos principios, este estudio investigó el potencial cognitivo de las prácticas de enseñanza en Química Biológica I de Medicina Veterinaria para promover aprendizajes significativos, centrándose en la cohorte 2023 mediante un enfoque cualitativo. Para la recolección de datos, se analizó información brindada por referentes teóricos e información propia del desarrollo de la asignatura (encuestas institucionales, programa, exámenes parciales y finales, guías de trabajo). Se llevaron a cabo, cuestionarios a docentes y encuestas a estudiantes. Participaron tres docentes con experiencia variada y 35 estudiantes encuestados mediante la plataforma EVELIA. La información obtenida se analizó bajo 4 categorías: i) espacio curricular y sus contenidos; ii) estrategias de aprendizaje; iii) recursos y actividades que facilitaron el aprendizaje y iv) estrategias de enseñanza. Los resultados obtenidos proporcionaron valiosas percepciones sobre los factores que influyen en el aprendizaje significativo, destacándose la importancia otorgada al formato teórico-práctico de dictado del espacio curricular, al material audiovisual, al uso de herramientas digitales, a la implementación de instancias lúdicas y a la vinculación de los contenidos con casos concretos. Se identificaron puntos que demandan atención, como lo es la necesidad de crear espacios que permitan la reflexión docente acerca de las prácticas de enseñanza, el reconocimiento de contenidos curriculares que resultan menos atractivos por parte del estudiantado y la necesidad de brindar espacios que promuevan técnicas de estudio y pensamiento autónomo. Identificando fortalezas y debilidades, es posible elaborar propuestas pedagógicas para mejorar la calidad y eficacia del proceso de enseñanza y para contribuir al desarrollo integral de los y las estudiantes, promoviendo una formación sólida y aplicable en su futura práctica profesional.

ED 002

VINCULANDO LA EDUCACIÓN PRIMARIA CON LA UNIVERSIDAD: VIAJE A UN MUNDO ACUÁTICO, CONOCER PARA CONSERVAR

Cibils Martina, L^{1,2}, Botta N³, Ortiz C^{1,2}, Lucero J^{1,2}, Principe R^{1,2}, Montilla V^{1,2}, Márquez J^{1,2}, Pollo F^{1,2}, García Gonzalez J¹, Prestti Martínez M¹, Jaimes C¹

Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina, Córdoba, Río Cuarto. ICBIA (CONICET, UNRC), Instituto Nuestra Señora del Carmen.
E-mail: lcibils@exa.unrc.edu.ar

Se realizó una actividad de vinculación educativa entre el Grupo de Investigación en Ecología Acuática y estudiantes del nivel primario de un colegio público de gestión privada de la Ciudad de Río Cuarto. La misma fue dirigida a 65 estudiantes de 5° grado del Instituto Nuestra Señora del Carmen. Los estudiantes visitaron la Universidad en el marco de las actividades planificadas por la docente en el proyecto de Ciencias Naturales "El agua como recurso natural". La visita tuvo como objetivos: conocer la biodiversidad que habita nuestros ríos y las funciones que cumple en el ecosistema; reflexionar sobre los impactos de las actividades humanas sobre estos ecosistemas e involucrarse en su protección, reconociendo al ser humano como agente modificador del ambiente. Se elaboraron imágenes de organismos que habitan cuerpos de agua y vegetación ribereña de nuestra región, que los estudiantes colorearon y trajeron a la universidad. La visita comenzó con una breve presentación para dialogar sobre las comunidades acuáticas y el funcionamiento de los ecosistemas. Luego, en laboratorios de microscopía y lupas, los estudiantes observaron la biodiversidad de muestras de ambientes naturales y artificiales, reconociendo los diferentes organismos, que incluyeron algas, microfauna y macroinvertebrados. Para finalizar se realizó una teatralización utilizando los dibujos que ellos habían coloreado, formando redes tróficas de un ambiente lóxico y uno léntico, y simulando situaciones de impactos de actividades humanas para ver cómo se veía afectado cada eslabón. Estas actividades permitieron reflexionar sobre los impactos de las actividades humanas y la conservación de los ecosistemas acuáticos. Las actividades de vinculación educativa permiten que los y las estudiantes tengan un acercamiento a la universidad y puedan complejizar los aprendizajes abordados en la escuela. La actividad planteada fue valiosa por integrarse a lo planificado en el área de Ciencias Naturales y luego se presentó en la Feria de Ciencias en la Institución Educativa, situando a los estudiantes como protagonistas. La actividad brindó la posibilidad de descubrir una diversidad desconocida, reconocer al ser humano como un agente modificador del ambiente y su rol en la conservación, motivando a los estudiantes a la acción y a la comunicación para lograr un cambio de actitud sobre el cuidado del ambiente.

ED 003

FORTALECIMIENTO DEL ACCESO AL DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN, CONCIENTIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE VIH/SIDA Y OTRAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL: PRÁCTICAS ACADÉMICAS CON SENTIDO SOCIAL

Bergesio L^{1,2}, Ibañez SG^{1,3}, González PS^{1,3}, Bogino P^{1,3}, Amedey A², Agostini E^{1,3}

¹Departamento de Biología Molecular- FCEFQyN- UNRC. ²Instituto de Biotecnología Ambiental y de la Salud (INBIAS)-CONICET-Río Cuarto. Córdoba. ³Nuevo Hospital San Antonio de Padua. Río Cuarto. Córdoba.

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

La provincia de Córdoba cuenta con un programa que abarca centros de prevención, asesoramiento y testeo (CePAT), con el fin de mejorar la accesibilidad al diagnóstico y tratamiento de VIH/sida y otras enfermedades de transmisión sexual, así como a los recursos preventivos y la información disponible para la comunidad. En los CePAT se efectúa el análisis (voluntario, confidencial y gratuito) para VIH y otras enfermedades de transmisión sexual; el asesoramiento pre y pos-test y la distribución gratuita de materiales de prevención. Asimismo, allí se brinda asesoramiento para personas que viven con VIH y para la adherencia al tratamiento antirretroviral. En este contexto, la Universidad puede contribuir significativamente con la difusión de estos programas, profundizando su comprensión y explicación mediante la adecuada transmisión de conocimientos, así como preparando profesionales para el abordaje de tales problemas o el desarrollo conjunto de programas de acción con organizaciones sociales o del estado (PEI UNRC 2017-2023). Los estudiantes asistieron a las instalaciones del Hospital San Antonio de Padua en el día y horario en que habitualmente se realiza la actividad de testeo. Cada estudiante asistió durante cuatro semanas a desarrollar la actividad. Posteriormente, participaron de la Campaña que se realizó en la UNRC en el mes de Mayo. Al finalizar la PSC, los estudiantes fueron evaluados a través de la asistencia y mediante su desempeño durante el desarrollo de la actividad, siendo acompañados por docentes de la asignatura. También realizaron un breve cuestionario al finalizar la práctica y presentaron una infografía (grupal) relacionada con la prevención/diagnóstico/tratamiento de las patologías motivo de la actividad (VIH- sífilis), que fue utilizada dentro del ámbito de la UNRC para la difusión de la jornada de testeo.

Durante la PSC los estudiantes lograron integrar los conocimientos teórico/prácticos con el desarrollo de una actividad que involucró a diferentes actores sociales y en la cual se promovió el trabajo interdisciplinario en torno a problemáticas de salud que afectan a nuestra sociedad y en especial a los sectores jóvenes y vulnerables. A través de esta práctica los estudiantes lograron vincularse con el personal del equipo de salud, fueron capaces de intercambiar e incorporar nuevos conocimientos y adquirieron experiencia práctica en el ámbito hospitalario, particularmente en la realización de test para el diagnóstico de enfermedades de transmisión sexual. A su vez, fueron capaces de poner esos conocimientos al servicio de la comunidad, contribuyendo a la prevención de enfermedades y a mejorar la educación para la salud. Por otra parte, lograron integrar esos conocimientos y difundirlos mediante producciones gráficas, que se publicaron en la Universidad (formato posters) y en las redes sociales.

ED 004

ENSEÑANZA ANATOMO-FISIOLÓGICA INTEGRADA DEL SISTEMA NERVIOSO EN MEDICINA VETERINARIA

Fioretti R C¹, Moine R¹, Liaudat AC², Ibarra L², Grisolia M¹, Zubeldía¹, Moyetta A³, Luján M¹, Salvi M¹, Audap Soubie R¹, Mouguelar H¹, Varela M¹, Cancino M¹, Gonzalez Sanchez¹, Sommaro A², Acosta A¹, Azuri M¹, Andino Y¹

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria, ²Facultad de Cs. Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), ³Área Secretaría Académica. Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

E-mail: cliaudat@gmail.com

Para la comprensión e integración de conocimientos anatómo-fisiológicos del sistema nervioso es necesario adquirir saberes que implican no sólo habilidades, sino la capacidad de dar significado a conocimientos previos y nuevos, a conceptos teóricos y prácticos, a la articulación entre materias básicas y aplicadas. Pensar en el desarrollo de una cultura de trabajo colaborativo para el proceso de enseñanza aprendizaje en Medicina Veterinaria constituye un desafío frente al conocimiento fragmentado. Integrar asignaturas del ciclo básico con el superior es un reto para la formación de los futuros médicos veterinarios. Una propuesta superadora a la organización disciplinar lo constituye un modelo multidimensional que favorezca un estudio integrado del organismo animal. El objetivo de este trabajo fue adoptar un modelo de organización interdisciplinar para la enseñanza del sistema nervioso utilizando guías integradoras y maquetas anatómicas como herramientas didácticas, dirigida a alumnos de tercer año que cursan la asignatura Semiología y Propedéutica (código 3078) de la carrera de Medicina Veterinaria. Para cumplirlo, se promovieron interacciones entre equipos docentes de asignaturas del ciclo básico como Anatomía Veterinaria y Fisiología Animal, además de motivar el aprendizaje del sistema nervioso, mediante casos clínicos propuestos desde la disciplina Patología Quirúrgica del ciclo superior. Se realizó la recolección de datos a través de encuestas. El 85% de los estudiantes de tercer año, que utilizaron la guía integradora durante el cursado de Semiología y Propedéutica, valoraron positivamente dicha modalidad de trabajo y admitieron que ese material didáctico facilitó el estudio de los contenidos. El 78 % de los mismos respondieron correctamente a las consignas integradoras y lograron “recuperar” conceptos anatómo-fisiológicos e interrelacionarlos con la clínica animal, articulando así las distintas disciplinas básicas y aplicadas. La utilización de maquetas anatómicas fue una herramienta didáctica muy enriquecedora, ya que fomentó aprendizajes autónomos mediante el logro de destrezas en su manipulación. En conclusión, esta propuesta de organización interdisciplinar promovió y favoreció la enseñanza integrada del sistema nervioso, en una carrera con elevado número de estudiantes. Se logró abordar la relación teoría práctica en tercer año de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, con el uso de guías de estudio interdisciplinarias y maquetas como recursos didácticos que propiciaron la interdisciplinariedad.

ED 005

EVALUANDO LA FISIOLÓGIA EN LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

Binotti S^{1,2}, Fariás M^{1,2}, Nigra A^{1,2}, Bergesio V^{1,2}, Santander V^{1,2}

¹Depto. Biología Molecular. FCEFQyN. UNRC. ²INBIAS- Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET).

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

Las prácticas evaluativas tradicionales muchas veces refuerzan el aprendizaje estratégico, memorístico y repetitivo en vez de promover la capacidad de razonamiento y la evaluación formativa, limitando el proceso de desarrollo integral del estudiante. Además, a través de los años se visualizó entre los alumnos de la asignatura Fisiología Animal y Humana para carreras de Ciencias Biológicas, una sensación negativa frente a las instancias de evaluación, con un alto porcentaje de alumnos que recuperan los exámenes parciales. Sobre la base de estos antecedentes, proponemos modificar las estrategias utilizadas para transformar a la evaluación en una instancia más de aprendizaje y no en una situación de tensión emocional. Teniendo en cuenta que la aplicación de una única propuesta evaluativa, no tiene en cuenta la diversidad de los alumnos, propusimos la incorporación de metodologías de evaluación entre pares, autoevaluación y evaluación continua. Por otra parte, se implementaron defensas de trabajos y exámenes orales, con el propósito de favorecer la participación activa del estudiante, permitiendo la apropiación de los aprendizajes por parte de los alumnos, para obtener mejores resultados durante los exámenes finales y en situaciones reales del futuro profesional. Para evaluar si los cambios propuestos se tradujeron en mejoras en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, se consideró el porcentaje de alumnos que regularizaron la materia y el promedio final alcanzado por los mismos. Los resultados obtenidos muestran que el porcentaje de alumnos que regularizaron la materia no fue estadísticamente diferente con respecto a años anteriores, sin embargo, se observó un incremento significativo en el promedio general obtenido. Además, de los alumnos que regularizaron la asignatura en el segundo cuatrimestre del 2023, el 65 % ya rindieron el examen final con un desempeño destacable, el 100 % aprobó el examen en la primera instancia, en contraste con años anteriores donde este porcentaje fue del 90 % en el año 2022 y del 74 % en el 2021, siendo el porcentaje de alumnos que rindieron la materia similar al obtenido en el 2023 (71 % para 2022 y 76 % para 2021). Además, se realizó una encuesta anónima a los alumnos para conocer su percepción acerca de los mecanismos de evaluación implementados durante la materia, en especial de la implementación de exámenes orales. En general, los estudiantes expresaron en la encuesta haber sentido mayor nerviosismo, sin embargo, a pesar de ello, el 100 % de los encuestados consideró que fue muy buena práctica para rendir no solo el examen final de esta materia, sino también otros exámenes orales. A partir de los datos mencionados, los docentes consideramos que los cambios propuestos permitieron que los alumnos adquieran un rol más protagónico en su propio proceso de aprendizaje, haciéndose conscientes de sus propias capacidades, estrategias cognitivas y motivación y así lograr una concepción integradora del conocimiento.

ED 006

BIOLÓGIA SITUADA: MOMENTOS DE INMERSIÓN EN LA VIDA REAL DE UN LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD

Veza ME¹, Ibañez SG¹, Wevar Oller AL¹, Sosa Alderete LG¹, Pereira PP¹, Talano MA¹

¹Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Ambiental, Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS-CONICET), Departamento de Biología Molecular (DBM), Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (FCEFQyN-UNRC).

sibanez@exa.unrc.edu.ar

Introducción. Las pasantías educativas en la FCEFQyN tienen el objetivo de ofrecer una experiencia de inmersión en los escenarios reales de la actividad académica y científica a estudiantes que se encuentran finalizando la escuela secundaria. Presentamos los resultados de tres experiencias de pasantías educativas (años 2019, 2022 y 2023) con estudiantes provenientes de escuelas secundarias de Río Cuarto y la región. Las temáticas abordadas en formato de actividades prácticas fueron: técnicas microbiológicas generales, de cultivo *in vitro* vegetal y fitorremediación. El número de estudiantes en cada pasantía varió entre cuatro y cinco. La duración total fue de 11-12 horas, repartidas en 4 encuentros. **Objetivos.** Acercar a los estudiantes al trabajo diario en un laboratorio de la universidad. Realizar diferentes prácticas de laboratorio. Posibilitar el contacto directo con docentes, becarios doctorales, investigadores y otros profesionales pertenecientes al ámbito laboral académico. Vivenciar las tareas de un estudiante de grado universitario. **Metodología.** Recorrido de las instalaciones del DBM. Reconocimiento del equipamiento y de los materiales de laboratorio y normas de bioseguridad. Actividades prácticas según la temática: preparación de medios de cultivo, acondicionamiento de materiales para su esterilización, reconocimiento de equipos y procedimientos, asistencia a una clase práctica de la asignatura Biotecnología Vegetal, aplicación de una técnica espectrofotométrica, comparación de los resultados obtenidos con los diferentes grupos de trabajo y discusión de los mismos. Encuesta y valoración de la experiencia por parte de los estudiantes. **Resultados.** Los estudiantes mostraron un excelente desempeño y un gran compromiso con la actividad propuesta: puntualidad respecto a los horarios establecidos, interés por aprender tanto los contenidos teóricos/prácticos propuestos como por otros aspectos relacionados a las diferentes actividades de la universidad, autonomía, iniciativa y responsabilidad en la realización de las actividades, cuidado de los espacios y elementos de trabajo, respeto por las normas de bioseguridad y excelente trabajo en grupo. Las devoluciones de los estudiantes en relación a la pasantía fueron muy positivas. **Discusión.** En general, los espacios de trabajo, materiales/equipamientos y actividades realizadas fueron novedosas para los estudiantes, quienes destacaron la importancia de las actividades desarrolladas, resaltaron la posibilidad de manipulación de los materiales y técnicas y sugirieron un número mayor de encuentros. Los estudiantes que ya tenían orientación vocacional hacia las Ciencias Naturales: Microbiología, Bioquímica, Agronomía y Veterinaria lograron reafirmar su vocación científica. Estos aspectos permiten poner en valor las pasantías educativas como experiencias de formación para los estudiantes y de vinculación de nuestra universidad con escuelas de nivel medio.

FA 007

IMPACTO DE LA RESTRICCIÓN ALIMENTARIA DEL 40 % DURANTE EL ÚLTIMO TERCIO DE GESTACIÓN SOBRE LA PLACENTA DE RATAS WISTAR

Arabel R^{1,2}, Farías M^{1,2}, Leguizamón E^{1,2}, Bergesio V^{1,2}, Fantuzzi G^{1,2}, Gregori S^{1,3}, Borghi D^{1,3}, Binotti S^{1,2}

¹INBIAS- Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET). ²Depto. Biología Molecular. FCEFQyN. ³Depto. Anatomía Animal. FAyV. UNRC.

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

La desnutrición materna se ha asociado con una disminución de la transferencia placentaria de oxígeno y nutrientes al feto. La placenta es altamente adaptable y desempeña numerosas funciones fisiológicas para mantener la homeostasis fetal. El suministro de nutrientes al feto depende de una adecuada vascularización de la interfase materno-fetal, que se explica a través de la vasculogénesis y la angiogénesis, siendo los factores claves en este proceso el factor de crecimiento derivado de endotelio (VEGF) y la angiopoyetina-2 (Ang-2). El objetivo de este trabajo fue estudiar el impacto de la restricción de alimento (RA) del 40% en el último tercio de la preñez en ratas sobre parámetros oxidativos placentarios y la vasculogénesis y angiogénesis. Se utilizaron ratas Wistar que fueron apareadas durante la noche y las ratas preñadas fueron asignadas a 2 grupos: control (alimentación *ad libitum*) y RA (restricción del 40% del alimento durante el último tercio de la gestación). El día 21 se sacrificaron los animales y se extrajeron las placentas para determinar peso, diámetro, los niveles de malondialdehído (MDA), carbonilos, la actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT), y los niveles de VEGF y Ang-2. La RA disminuyó el peso ($p=0.02$) y el diámetro ($p=0.00002$) de las placentas, lo que indica un efecto adverso en su desarrollo. Además, la RA incrementó los niveles de los marcadores de estrés oxidativo evaluados (MDA y carbonilos), sin cambios en la capacidad antioxidante enzimática. En los animales sometidos a RA, la expresión de VEGF y de Ang-2 incrementó tanto en la zona de unión, como en la zona del laberinto de la placenta. El aumento en la expresión de VEGF y Ang-2 bajo RA podría estar indicando una respuesta adaptativa para mejorar la vascularización y el suministro de nutrientes y oxígeno al feto bajo condiciones adversas.

FA 008

DESARROLLO DE UN MODELO EN RATÓN (*Mus musculus*) PARA EL ESTUDIO DE LA NEUROBIOLOGÍA DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO

Arce, O^{1,2,}, Taborda, R^{1,2,*}, Paglini, GM^{1,4}, Cotella, EM^{2,3}*

*1-Facultad de Psicología, UNC, 2- Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra, INIMEC-CONICET-UNC, 3- Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFYN), UNC, 4- Facultad de Ciencias Médicas (FCM), UNC, *- Ambos autores comparten primera autoría*

E-mail: ecotella@immf.uncor.edu

El trastorno de estrés postraumático (TEPT) es una enfermedad psiquiátrica que puede desarrollarse luego de haber experimentado una experiencia traumática. Existen mecanismos que determinan que ciertos individuos sean resilientes y otros vulnerables frente a estas experiencias. Entre los modelos de estudio en rata (*Rattus norvegicus*), el protocolo de estrés único y prolongado (single prolonged stress, SPS) presenta gran efecto sobre la respuesta de miedo condicionado, componente importante de la sintomatología del TEPT, lo que presenta variación según la edad y el sexo del animal sometido al modelo de estrés. Sin embargo, los múltiples mecanismos nerviosos que participan en generar estas variaciones no han sido aun ampliamente caracterizados. Llevar adelante esta tarea requiere utilizar otros tipos de modelo animal que permitan estudiar en detalle procesos celulares y moleculares, por ejemplo, ratones genéticamente modificados. Sin embargo, el modelo de SPS aún no ha sido completamente validado en estos animales. El objetivo general de este proyecto es validar un modelo de SPS en ratones que recapitule efectos previamente observados en rata, para luego poder determinar algunos de los factores neurobiológicos relacionados a la desregulación de la respuesta de miedo en el modelo de SPS que puedan constituir factores de riesgo o resiliencia. Metodología: Animales: Ratones hembra y macho adultos de la cepa C57/B6 Thy-1-GFP. Modelo de estrés: 4 estresores consecutivos por una única vez. Luego, se deja recuperar a los animales de la sesión por 1 semana. Condicionamiento (día 1): 3 descargas de 0.3 mA de 1s de duración separadas entre sí por 1 minuto. Extinción (Día 2): 8 minutos de exposición a la caja de condicionamiento. Se define congelamiento por la falta total de movimiento excepto los respiratorios. Resultados: Los resultados obtenidos muestran una diferencia entre ambos sexos en la expresión de la respuesta de miedo condicionado durante a sesión de reexposición ($F_{(1,25)}=8.704$, $p<0.01$) y extinción de la respuesta ($F_{(3,75)}=3.817$, $p<0.05$), sin claro efecto del modelo de SPS afectando estas conductas. Conclusión: Nuestros resultados preliminares sugieren que la prueba de condicionamiento por contexto no replica lo observado en otros modelos animales para este protocolo de estrés. Se propone ampliar el estudio a otros aspectos del comportamiento relacionado a situaciones de estrés en ratones como condicionamiento por clave o pruebas de reactividad emocional, para poder seguir evaluando más ampliamente la validez de la aplicación de este protocolo en ratones como modelo de estudio propuesto para la investigación de mecanismos neurobiológicos asociados al desorden de estrés postraumático.

FA 009

EFFECTOS PROTECTORES DEL EXTRACTO ACUOSO DE SEMILLAS DE MANÍ SOBRE PARÁMETROS OXIDATIVOS E INFLAMATORIOS EN RATAS CON UNA DIETA HIPERGRASA.

Leguizamón E^{1,2}, Farías M^{1,2}, Torrez A^{1,2}, Bergesio V^{1,2}, Fantuzzi G^{1,2}, Gregori S^{1,3}, Borghi D^{1,3}, Binotti S^{1,2}, Dardanelli M^{1,2}
¹INBIAS- Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET). ²Depto. Biología Molecular. FCEFQyN. ³Depto. Anatomía Animal. FAyV. UNRC.
E-mail: sbinotti@exa.unrc.edu.ar

El extracto acuoso de semillas de maní (*Arachis hypogaea* Linn.) es un subproducto poco valorado, pero con potencial antioxidante debido a su contenido en fenoles. Esto lo convierte en un candidato interesante para mitigar los efectos negativos de dietas ricas en grasas saturadas, las cuales están asociadas con el estrés oxidativo y diversas enfermedades crónicas. El objetivo fue investigar los efectos protectores del extracto acuoso de semillas de maní sobre parámetros oxidativos e inflamatorios en ratas con una dieta hipergrasa. Se utilizaron ratas Wistar Kyoto machos, divididas en 4 grupos: AS (grupo control: consumo de agua y alimento estándar), ES (exudado y alimento estándar), AH (agua y alimento hipergraso) y EH (exudado y alimento hipergraso). El extracto se obtuvo colocando las semillas de maní en agua destilada estéril durante 24 horas, en oscuridad y a temperatura ambiente, y filtrando con filtros de acetato de nitrocelulosa con poro de 0,20 µm. El alimento hipergraso se preparó adicionando grasa de origen vacuno al alimento estándar (50 % p/p). El tratamiento se realizó durante 40 días, y se registró la ganancia de peso corporal (GPC) y la ingesta de líquido y de alimento semanal. A los 40 días, se decapitaron todos los animales previo ayuno de 16 hs. En plasma se determinó el malonildialdehído (MDA), la capacidad antioxidante total (FRAP) y los niveles de proteína C reactiva (PCR). En hígado se midió el MDA, los carbonilos y catalasa (CAT). Las ratas con dieta hipergrasa disminuyeron el consumo de alimento, pero el grupo EH aumentó el consumo. No se registraron diferencias en el consumo de ingesta líquida ni en la GPC; tampoco en los niveles de MDA plasmático, FRAP, carbonilos y PCR. La actividad de la enzima CAT fue similar en los distintos grupos tratados. Estos resultados podrían indicar que el tratamiento agudo con exudado de maní no incrementa el estado oxidativo en los tejidos analizados, mientras que los efectos antioxidantes podrían obtenerse con una administración prolongada en el tiempo, siendo necesario profundizar el estudio con una administración crónica.

FA 010

EFFECTOS DE LA SEPARACIÓN MATERNA TEMPRANA SOBRE RESPUESTAS EMOCIONALES, DE TIPO OBSESIVO COMPULSIVAS Y MEMORIA EN RATONES MACHOS Y HEMBRAS

Silva GV¹, Godino A¹, Rivarola MA², Caeiro XE¹
¹Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (INIMEC-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba), E-mail: xcaeiro@immf.uncor.edu
²Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba)

Durante períodos sensibles de la ontogenia, determinados estímulos perinatales inducen una “programación” diferencial de los distintos sistemas homeostáticos alterando su respuesta aún durante la adultez. Nos propusimos caracterizar en el modelo de separación materna temprana (SMT) en la cepa de ratón MF1 los comportamientos de ansiedad y actividad locomotora (Objetivo N°1, pruebas de luz oscuridad y campo abierto), de indefensión aprendida (Objetivo N°2, prueba de suspensión de la cola), así como también sobre conductas de tipo obsesivo compulsiva (Objetivo N°3, prueba de enterramiento de canicas) y la memoria (Objetivo N°4, test de reconocimiento de objeto novel) durante la adultez en machos y hembras. En la prueba de luz- oscuridad, se observaron diferencias debidas al sexo con respecto al tiempo que transcurren en la zona iluminada {F(3,72)=5,8162, p=0,001}; independientemente del tratamiento SMT o control (CON); las hembras en diestro permanecen más tiempo en la zona de luz con respecto a los machos y demás hembras en diferentes etapas del ciclo estral, con excepción de las hembras en metaestro. Asimismo, en la prueba de campo abierto se observaron diferencias significativas en el movimiento en el centro atribuidas al tratamiento {F(1,72)= 4,8354; p=0,031*}, siendo mayor la cantidad de entradas al centro de la arena para el grupo CON con respecto al grupo SMT. Con respecto al tiempo que permanecen en el centro se observaron diferencias significativas en cuanto al tratamiento {F(1,72)=8,7830; p=0,0041*}, siendo aquellos sometidos a SMT los que menor tiempo transcurren en esta área; en tanto que lo contrario acontece cuando se analiza el tiempo de permanencia en la periferia {F(1,72)=8,7398; p=0,0042}. Al analizar el comportamiento de indefensión aprendida, si bien se observa una tendencia donde la SMT podría inducir un comportamiento del tipo depresivo en las hembras con respecto a los controles, esta no alcanza una diferencia estadísticamente significativa. Asimismo, con respecto al número de canicas enterradas, no se observaron diferencias atribuibles al tratamiento o al sexo. Finalmente, de los datos obtenidos de la prueba de reconocimiento de objeto novel el análisis de la frecuencia de permanencia con el objeto conocido demuestra una interacción entre los factores tratamiento y sexo (F(1, 44)=5,3871, p=,02498); presentando las hembras del grupo SMT un aumento en la frecuencia con respecto a las hembras del grupo CON; sin embargo, no se observaron diferencias entre los machos CON y SMT, lo cual pone en evidencia una respuesta dimórfica sexual ante el tratamiento posnatal de SMT. Los resultados obtenidos sugieren que la SMT impacta de manera diferencial en la conducta de ratones machos y hembras, evidenciando respuestas dimórficas sexuales en parámetros de ansiedad y memoria.

FV 011

EVALUACIÓN DEL CONTENIDO ENDÓGENO DE BRASINOESTEROIDES EN RAÍCES DE GIRASOL EN RESPUESTA A ESTRÉS HÍDRICO DURANTE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO TEMPRANO (V4)

Boero A^{1,2}, Ramírez F¹, Oklestkova J³, Strnad M³, Vigliocco A^{1,2}, Andrade A^{1,2}, Alemanno S^{1,2}

A. Andrade y S. Alemanno 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 (UNRC)*

(5800)-Río Cuarto, Córdoba, Argentina, ² Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB); CONICET-UNRC,

³ *Laboratorio de Reguladores de Crecimiento, Instituto de Botánica Experimental, Academia Checa de Ciencias y Universidad*

Palacký, Olomouc, República Checa.

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

Frente a situaciones de estrés hídrico, las plantas de girasol son capaces de ajustar el crecimiento de su sistema radical al influir en los niveles hormonales. La percepción y señalización del estrés está mediada por un balance coordinado entre diferentes fitohormonas, entre ellas brasinoesteroides (BRs). Nuestro objetivo fue evaluar el contenido endógeno de brasinoesteroides en raíces de plántulas de girasol sometidas a estrés hídrico. Para ello, se utilizaron semillas de dos líneas endocriadas de girasol (B59 y B71) germinadas en macetas con sustrato estéril dentro de Cuartos Ambientales Convirion PR48. Al 4to. día postsiembra, y cada 3 días, se realizaron riegos a capacidad de campo empleando: Hoagland 50% fuerza iónica (control) y solución de manitol 265 mM (estrés hídrico moderado). Cuando las plántulas alcanzaron el estadio de crecimiento V4, se cosecharon, aislaron las raíces y se realizaron las determinaciones hormonales endógenas. La extracción y purificación de los distintos BRs se llevó a cabo a partir de 5 mg de peso seco de tejido vegetal, empleando acetonitrilo y columnas de inmunoafinidad; la identificación y cuantificación se realizó por UHPLC-MS/MS. Bajo condición control, brasinolide (BL), 28-norcastasterona (28-norCS), 28-homoastasterona (28-homoCS) y homodolicholide (homoDL) fueron los compuestos más abundantes en raíces de B71 mientras que, castasterona (CS) y teasterona (TE) lo fueron en raíces de B59. Bajo estrés hídrico, BL, 24-epibrasinolide (24-epiBL), 28-norCS y 28-homoCS incrementaron su contenido endógeno en raíces de B71 mientras que homoDL disminuyó. En raíces de B59 se observó un incremento en el contenido endógeno de 28-norCS, CS y 28-homoCS y, una disminución de homoDL y TE. La detección de BRs de diferentes rutas de síntesis, C27 (28-norCS), C28 (TE, CS, BL y 24-epiBL) y C29 (homoDL y 28-homoCS) sugiere la existencia de rutas independientes para la biosíntesis de estas fitohormonas en raíces de plántulas de girasol bajo nuestras condiciones experimentales. Es importante destacar que este es el primer estudio donde se reporta la presencia de homoDL en girasol.

FV 012

RUPTURA DE LA DORMICIÓN EN SEMILLAS DE GIRASOL MEDIADA POR ETHEPHON: EFECTOS SOBRE LOS NIVELES HORMONALES ENDÓGENOS

Del Bel Z¹, Andrade A¹, Vigliocco A¹, Alemanno S¹*

¹ *Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, UNRC, INIAB-CONICET, Argentina*

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

En el cultivo de girasol (*Helianthus annuus* L.), la dormición de semillas representa un problema económico ya que obstaculiza la optimización de la emergencia y el establecimiento de las plántulas, llevando a pérdidas en el rendimiento. Para superar este problema se han implementado tratamientos como la aplicación de reguladores de crecimiento vegetal, entre los que se incluye al Ethephon, compuesto liberador de etileno. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación exógena de Ethephon sobre el contenido hormonal endógeno en eje embrionario de semillas dormidas de girasol. Se utilizaron semillas de la línea B123 con dormición a cosecha, a las cuales se les aplicó Ethephon de manera exógena y luego se llevaron a cabo ensayos de germinación. Las determinaciones hormonales se hicieron en eje embrionario de cipselas secas (0 h) y a las 3, 6 y 12 h de imbibición. Ácido abscísico (ABA), giberelinas (GAs), ácido indol-3-acético (AIA), ácido jasmónico (JA), ácido 12-oxofitodienoico (OPDA), ácido salicílico (SA) y zeatina (ZEA) se extrajeron por una doble partición con éter etílico, y se identificaron y cuantificaron por Cromatografía Líquida-Espectrometría de Masas en Tándem (LC-ESI/MS-MS). La aplicación exógena de Ethephon provocó la ruptura de la dormición en cipselas de la línea B123 observándose un incremento del 52% en el poder germinativo. Los niveles endógenos de ABA fueron menores en todos los tiempos ensayados luego de la aplicación de Ethephon respecto a la condición control. Por el contrario, el nivel de GA₁ mostró un pico de concentración al inicio de la imbibición. GA₄ no registró cambios destacables. En cuanto a la relación ABA/GAs, la aplicación de Ethephon provocó su disminución en todos los tiempos de imbibición. Por otra parte, los niveles endógenos de AIA, JA, OPDA, SA Y ZEA, en nuestras condiciones experimentales, no mostraron cambios asociables a la germinación y ruptura de la dormición luego del tratamiento con Ethephon. En conclusión, en la línea B123 la ruptura de la dormición luego de la aplicación exógena de Ethephon estaría asociada a una disminución en el nivel endógeno de ABA, un aumento en el nivel de GA₁, lo que resulta en la disminución de la relación ABA/GAs que permite el inicio de la germinación.

FV 013

BIOPOLÍMEROS APLICADOS EN LA ENCAPSULACIÓN Y LIBERACIÓN DE BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL

Farioli S¹, Cavallo P¹, Acevedo D¹, Yslas E^{2}*

¹ *IITEMA, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto (5800), Argentina.*

² *IITEMA, Facultad de Ciencias Exactas y Físicoquímica UNRC, Río Cuarto (5800), Argentina.*

E-mail: afarioli@ing.unrc.edu.ar

INTRODUCCIÓN: Los aceites vegetales (AV) son materias primas renovables que ofrecen múltiples ventajas. A través de diversas reacciones químicas, los AV pueden transformarse en biopolímeros (BP). Entre ellos, los BP derivados de terpenos, como el mircenol, han generado nuevas oportunidades en síntesis y aplicaciones. Además, los BP obtenidos de AV epoxidados entrecruzados con ácido

cítrico han sido ampliamente utilizados. Sin embargo, su uso para la encapsulación y liberación de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPB) aún no ha sido explorado. Las PGPB son bacterias que habitan en la rizosfera y aportan beneficios a las plantas, como la promoción del crecimiento vegetal. La industria agropecuaria requiere que las PGPB se almacenen de manera viable antes de su aplicación. Este trabajo tiene como objetivos la síntesis y caracterización de dos BP: 1) mediante polimerización radicalaria de mirceno y 2) mediante apertura del anillo del aceite de soja epoxidado con ácido cítrico, así como el estudio de la encapsulación y liberación de *Azospirillum brasilense* (Az39), una bacteria PGPB. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La síntesis del BP de mirceno (p-MIR) implicó burbujear la dispersión MIR/SDS con nitrógeno y agregar persulfato de potasio como iniciador, manteniendo la mezcla a 80 °C durante 23 horas. Posteriormente, se añadió etanol acidificado para precipitar el BP. Para el BP por apertura de anillo epóxido (p-SE), se calentó el aceite de soja epoxidado a 90 °C, se añadió ácido cítrico disuelto en etanol y se mantuvo la reacción a 80-85 °C durante 30 minutos. Luego, se secó la mezcla en vacío a 40 °C por 24 horas. Las bacterias Az39 fueron cultivadas en medio LB, esterilizadas y sumergidas en la solución de cultivo bacteriano durante 24 h a 28 °C. Se caracterizaron los BP y monómeros mediante espectroscopia infrarroja (FT-IR) y se evaluó el porcentaje de hinchamiento (% Sw) en solución fisiológica. La incorporación de Az39 se evidenció mediante imágenes SEM y se estudió la viabilidad celular y liberación de bacterias mediante recuento de colonias. **RESULTADOS:** El espectro FT-IR del p-SE no presenta la banda de absorción correspondiente a la vibración fuera del plano del oxirano a 822 cm⁻¹, sugiriendo que la polimerización se realizó mediante la apertura del anillo del ESO. En el p-MIR, se observa la ausencia de bandas en 3090 cm⁻¹ y 2700 cm⁻¹, indicando la participación de los dobles enlaces del mirceno. El % Sw en solución fisiológica fue de 16.74% para p-SE y 65% para p-MIR. Las imágenes SEM confirmaron la encapsulación efectiva de las bacterias Az39. Se demostró que las bacterias mantenían su viabilidad durante 14 días para p-SE y 20 días para p-MIR. El log(UFC/gBp) fue mayor para p-SE, indicando una mayor concentración de bacterias encapsuladas.

FV 014

AVANCES EN BIOINOCULACIÓN: MEJORA SOSTENIBLE DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATES CHERRY

Jiparraguirre J^{1,2}, Masciarelli O², Lopez V¹, Piatti D¹, Llanes A^{1,2}

¹Grupo de Fisiología Vegetal Interacción Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad de Río Cuarto (UNRC), ²Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

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

Los productos biológicos emergen como alternativas sostenibles para mitigar el uso excesivo de fertilizantes químicos en la agricultura, contribuyendo a prácticas más ecológicas y a la salud del suelo. Sin embargo, existe una escasez de información sobre los efectos específicos de estos productos en cultivos de tomates Cherry, lo que limita su aplicación efectiva en este ámbito. Este estudio se centró en evaluar la capacidad de dos bioinsumos: *Azospirillum argentinense* (AZ) y un extracto de *Macrocystis pyrifera* (AE), para mejorar el crecimiento y la floración aplicados en esta variedad de tomate. Se llevaron a cabo ensayos en los que los productos se aplicaron de forma individual y en combinación, empleando dos métodos de aplicación: la inoculación de semillas y la inmersión de plántulas. Los tratamientos se evaluaron en términos de eficacia, midiendo variables clave como la tasa de germinación, el peso fresco y seco de las plantas, número de pecíolos florales y el contenido de clorofila en las hojas.

Los resultados mostraron que la combinación de AE y AZ provocó un incremento significativo en la germinación (10%) y en el peso fresco y seco de las plantas (74% y 80%, respectivamente), así como un aumento del contenido de clorofila (50%) en comparación con los controles, que recibieron sólo agua destilada. Adicionalmente, las plantas tratadas con AE+AZ presentaron un notable aumento en el número de pecíolos florales y flores (300%) en comparación con los grupos de control.

Es importante destacar que no se encontraron diferencias significativas entre los métodos de inoculación y de inmersión, lo que sugiere que un pequeño volumen de solución es suficiente para lograr una colonización efectiva de las semillas por las bacterias. Estos hallazgos subrayan el potencial de la inoculación de semillas con AE+AZ como una herramienta biotecnológica prometedora para mejorar la producción de tomates Cherry, ofreciendo una vía viable para la sostenibilidad en la agricultura. Este estudio sienta las bases para futuras investigaciones que profundicen en el uso de bioinoculantes en otros cultivos y condiciones agronómicas

FV 015

OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO DE BIOINOCULANTES: LA CLAVE DE LA APLICACIÓN DE TREHALOSA COMO COMPUESTO BIOLÓGICO PROTECTOR

Jiparraguirre J^{1,2}, Llanes A^{1,2}, Reynaga R.J.³, Masciarelli O²

¹Grupo de Fisiología Vegetal Interacción Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad de Río Cuarto (UNRC), ²Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. ³Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Río Cuarto.

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

El uso de bioinoculantes en la agricultura se ha consolidado como una alternativa sostenible a los fertilizantes químicos, contribuyendo a la salud del suelo y al crecimiento de los cultivos. La trehalosa, un disacárido de origen biológico que actúa como soporte y protector térmico, puede potenciar la viabilidad de bacterias beneficiosas en condiciones adversas, especialmente durante el almacenamiento de inoculantes agropecuarios. Este estudio se centra en evaluar el rendimiento de diversas especies bacterianas en diferentes tratamientos con trehalosa, buscando identificar su efectividad como bioinoculantes. El objetivo principal de esta investigación fue analizar el crecimiento de las bacterias utilizando trehalosa como soporte y protector térmico. Se determinó la viabilidad de estas bacterias *in vitro* a lo largo de 90 días bajo distintos tratamientos. Se emplearon para el estudio cuatro especies bacterianas *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*, *Azospirillum argentinense* Az39 y *Bradyrhizobium japonicum* E109, evaluando tres tratamientos diferentes: Sin trehalosa (S/TREH), Con trehalosa (C/TREH) y Con trehalosa + un aditivo (MG60) (C/TREH+MG60). Las bacterias se incubaron a 28°C, y se tomaron muestras en intervalos de 0, 30, 60 y 90 días para medir las unidades formadoras de colonias (UFC). Los resultados mostraron que *Pseudomonas fluorescens* tuvo un aumento significativo en UFC a los 30 días, alcanzando 8,20E+09 con el tratamiento C/TREH+MG60, aunque disminuyó en los días posteriores. *Bacillus subtilis* presentó un crecimiento limitado, con cifras que no

superaron 2,00E+03 UFC en el primer mes. *Azospirillum argentinense* Az39 mostró un crecimiento variable, destacándose en el tratamiento C/TREH a los 60 días (1,73E+08). Por su parte, *Bradyrhizobium japonicum* E109 demostró una mayor estabilidad, alcanzando 2,10E+08 UFC en el tratamiento C/TREH a los 60 días. Los hallazgos sugieren que la trehalosa puede mejorar el crecimiento inicial de algunas bacterias bioinoculantes, especialmente *Azospirillum argentinense* Az39, *Pseudomonas fluorescens* y *Bradyrhizobium japonicum*. Este estudio confirma que la trehalosa puede ser un compuesto biológico eficaz para optimizar el rendimiento de bacterias bioinoculantes en condiciones adversas. Los resultados indican que la mayoría de las bacterias evaluadas se benefician significativamente de su aplicación, mostrando un crecimiento notable en los primeros 30 días. Aunque la viabilidad de las bacterias disminuye con el tiempo, la utilización de trehalosa, especialmente en combinación con aditivos como MG60, proporciona una estrategia prometedora para mejorar la efectividad de los bioinoculantes en la agricultura. Estos hallazgos subrayan la importancia de continuar investigando el uso de compuestos biológicos que potencien la salud del suelo y el crecimiento sostenible de los cultivos.

FV 016

PERFIL HORMONAL DIFERENCIAL EN PLANTAS DE *PARKINSONIA PRAECOX* (RUIZ & PAV.) HAWKINS EXPUESTAS A CONDICIONES DE SEQUÍA Y SALINIDAD

Villarreal V¹, Sosa L¹, Masciarelli O^{2,3}, Llanes A^{2,3}

¹Laboratorio de Biología Funcional, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis (UNSL), ²Grupo de Fisiología Vegetal Interacción Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad de Río Cuarto (UNRC) y ³Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

E-mail: valepaulavillarreal@gmail.com

Parkinsonia praecox es una especie arbórea nativa del noroeste de la provincia de San Luis. Estudios preliminares han indicado que sus semillas y plántulas presentan mayor tolerancia a la sequía que a la salinidad. El objetivo del estudio fue profundizar en el conocimiento de su fisiología analizando las respuestas de crecimiento y perfil hormonal en plantas expuestas a condiciones de sequía y salinidad. Plántulas de 30 días de edad fueron expuestas a los tratamientos: I) riego con solución salina (NaCl), II) suspensión de riego a 70% y 30% de capacidad de campo (CC), y III) control (Hoagland 25%, 100% CC). Los resultados no mostraron modificaciones significativas en los parámetros de crecimiento a bajas concentraciones de NaCl (250 mM) o con suspensión de riego al 70% CC. El análisis hormonal por cromatografía líquida (LC) acoplada a espectrometría de masas (MS-MS) reveló cambios hormonales específicos en hojas y raíces de plantas controles y tratadas. La suspensión del riego al 70% CC redujo las concentraciones hormonales en la parte aérea, mientras que en las raíces aumentaron ácido abscísico (ABA), ABA-glucosiléster (ABA-GE) y giberelinas (GA₃), y disminuyeron los niveles de ácido jasmónico (JA) y auxinas (AIA). El ácido salicílico (SA) no mostró cambios entre plantas controles y tratadas. A 30% CC, se observó una disminución de ABA, SA y GA en la parte aérea, y un aumento de JA, mientras que ABA-GE y AIA permanecieron constantes. En las raíces, ABA, ABA-GE y GA₃ aumentaron, mientras que AIA disminuyó. Estos resultados sugieren que el estrés osmótico o salino afecta el equilibrio hormonal y reduce el crecimiento, principalmente por la regulación del ABA sobre la biosíntesis de auxinas, citocininas y giberelinas, destacando un papel crucial en la redistribución de AIA en las raíces y su impacto en la elongación radicular. Este estudio aporta información valiosa sobre los mecanismos hormonales implicados en la tolerancia de *P. praecox* a condiciones de sequía y salinidad, lo que podría contribuir al desarrollo de estrategias para optimizar el manejo y la conservación de especies nativas en ambientes áridos y salinos.

FV 017

REGULACIÓN HÍDRICA DIFERENCIAL EN LA HALÓFITA NATIVA *Strombocarpa strombulifera* (Lam.) A. Gray EXPUESTA A DIFERENTES SALES DE SODIO

Llanes A^{1,2}, Iparraguirre J^{1,2}, Menarez MP³, Salvatierra A³, Pimentel P³.

¹Grupo de Fisiología Vegetal Interacción Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad de Río Cuarto (UNRC), ²Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB-UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina, ³Laboratorio de Fisiología del Estrés, Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF), Rengo, Región de O'Higgins, Chile.

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

La salinidad disminuye el potencial hídrico del suelo debido al aumento de la concentración de sales, reduciendo la disponibilidad de agua para las plantas. Esta condición ocasiona que las plantas deban ajustar su capacidad para absorber agua, lo que impacta en sus relaciones hídricas. Las acuaporinas juegan un papel clave en la regulación del transporte y redistribución de agua, siendo esenciales para mantener el balance hídrico y la eficiencia en el uso del agua, especialmente en condiciones adversas. El objetivo de este trabajo fue analizar el crecimiento, contenido de agua, tasa transpiratoria y niveles de ácido abscísico (ABA) en plantas de *S. strombulifera* expuesta a NaCl, Na₂SO₄ y su mezcla. Además, se propuso aislar acuaporinas para ampliar la comprensión de los mecanismos que regulan la tolerancia a la sal de sodio. Los resultados indicaron que *S. strombulifera* mantiene un mayor contenido hídrico en hojas bajo altas concentraciones de NaCl (-2.6 MPa), lo que contribuye a mitigar el impacto de la acumulación de sodio en los tejidos, reduciendo la tasa transpiratoria y permitiendo un uso más eficiente del agua. En estas plantas tratadas con NaCl, los niveles de ABA fueron similares al registrado en plantas controles (sin tratamientos salinos). En contraste, las hojas expuestas a altas concentraciones de Na₂SO₄ presentaron un potencial hídrico muy negativo y una alta tasa transpiratoria, lo que generó un desbalance hídrico, que no pudo ser compensado por los altos niveles de ABA. Además, de los cebadores diseñados para amplificar acuaporinas, se lograron identificar tres genes de acuaporinas de la membrana del tonoplasto (TIP 1.2, TIP 1.3 y TIP 1.4) y mediante PCR en tiempo real se analizó su expresión en hojas, tallos y raíces. A futuro, se evaluará la expresión en plantas controles y tratadas, correlacionando estos resultados con la expresión de acuaporinas y los parámetros fisiológicos. Este estudio contribuye al conocimiento sobre las relaciones hídricas y las respuestas de tolerancia a salinidad, como así también, constituye el primer aislamiento de genes de acuaporinas en la especie, lo que podría tener importantes implicancias en la mejora del uso eficiente del agua en condiciones de salinidad.

MI 018

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL INMUNOESTIMULANTE DE LOS BIOPOLÍMEROS ANTIMICROBIANOS QUITOSANO Y E-POLI-L-LISINA

Breser ML^{*1,2}, Rampone A², Tiraboschi G¹, Issac P^{1,2}, Bohl LP^{1,2}, Laconi FIJ^{1,2}, Bianco P³, Porporatto C^{1,2}

¹Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB-CONICET), Villa María, Argentina. ²Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María, Villa María, Argentina. ³Centro de Excelencia en Productos y Procesos de Córdoba (CEPROCOR), Ministerio de Industria, Comercio, Minería y Desarrollo Científico Tecnológico de la Provincia de Córdoba, Córdoba, Argentina
E-mail: laurabreser45@hotmail.com

La mastitis bovina asociada a infecciones bacterianas es la patología de mayor incidencia y la principal limitante sanitaria y económica de la actividad lechera actual. En estudios previos, hemos descripto que los biopolímeros quitosano (Qs) y *ε*Poli-L-lisina (EPL) presentan una importante actividad antimicrobiana y antibiofilm en bacterias aisladas de mastitis bovina. En base a ello, el objetivo del trabajo se enfocó en la evaluación de la actividad inmunoestimulante de los biopolímeros en una línea de macrófagos bovinos BoMac que se cultivaron en presencia o ausencia de *Staphylococcus aureus* (S. aureus) V329. Se evaluó la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) mediante el uso del fluorocromógeno DCFH-DA (citometría de flujo) y la producción de óxido nítrico (ON) mediante la técnica de Griess. A su vez se evaluó la actividad microbicida de la línea de macrófagos bovinos Bo-Mac luego de la infección. La evaluación de ROS se realizó en células BoMac que fueron cultivadas en presencia de medio (Control), Qs [200 y 400 ug/mL], EPL [200 ug/mL] y combinaciones Qs+EPL durante 24 hs y en las últimas 2 hs se crecieron en ausencia o presencia de S. aureus V329. Por otro lado, la producción de ON y la actividad microbicida se evaluaron en cultivos de células BoMac que fueron cultivados en presencia de S. aureus V329 (2 hs), y luego lavadas e incubadas en presencia de diferentes concentraciones y combinaciones de los biopolímeros (Qs, EPL y QS+EPL) durante 24 hs. En los resultados obtenidos se pudo observar que el tratamiento de Qs y EPL de la línea BoMac no infectada induce la expresión de ROS, en comparación con el control ($p < 0.05$). Por otro lado, la infección de Bo-Mac con S. aureus incrementa expresión de ROS (55%), aunque el pre-tratamiento con Qs, EPL y Qs+EPL de las células BoMac infectadas incrementa significativamente la expresión de ROS (80,7, 76,4 y 91,7%, respectivamente). Del mismo modo, se observó que la infección de células Bo-Mac, incrementa la producción de ON ($p < 0.001$), aunque el agregado de Qs y Qs+EPL en los co-cultivos incrementa aún más su producción ($p < 0.05$). A su vez, se observó que las células BoMac infectadas en presencia de Qs, EPL y Qs+EPL reducen las unidades formadoras de colonia (UFC/mL) a nivel intracelular, en comparación con el control. Los datos obtenidos sugieren que los polímeros Qs y EPL incrementan la expresión de ROS, ON y eso se asocia con una mayor actividad microbicida de los macrófagos BoMac. Los resultados obtenidos podrían sentar las bases para el diseño de una estrategia terapéutica que permita potenciar la inmunidad de la glándula mamaria bovina.

MI 019

BIOPOLÍMEROS CON NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINC COMO SUPERFICIES ANTIBACTERIANAS

Cavallo P¹, Setien E¹, Moyano F², Acevedo D¹, Yslas E³

¹ Facultad de Ingeniería-IITEMA, ² Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IDAS y ³ Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IITEMA.
Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba
E-mail: esetien@exa.unrc.edu.ar

Introducción: En un mundo con cada vez mayor demanda de alimentos, la preservación de los mismos es no sólo de interés por mantener la inocuidad de los mismos, sino también por motivos económicos. La gran cantidad de envases plásticos sintetizados a partir de fuentes no renovables y su baja degradabilidad han causado un gran impacto ambiental afectando tanto ecosistemas acuáticos como terrestres. Los biopolímeros surgen como una alternativa de origen natural y renovable ofreciendo muchos de ellos gran biodegradabilidad. Existen evidencias de efecto antibacteriano de las Nanopartículas de ZnO (ZnONPs). Los **objetivos** de este trabajo son sintetizar biopolímeros a partir de aceite epoxidado de soja (BpsAE), incorporarle ZnONPs *in situ* (BpsAE-ZnONPs) y verificar la inhibición de desarrollo bacteriano. **Materiales y métodos:** Para la síntesis de ZnONPs se utiliza el método Sol-gel a partir de $Zn(NO_3)_2$ y almidón de maíz. Para la síntesis del polímero se mezclan 20 gr AE, 1 gr glicerina, la mezcla se calienta hasta una temperatura de 90 °C por 5 minutos con agitación magnética. Por otro lado, se prepara una solución homogénea de 4 gr de ácido cítrico en 10 gr de etanol. Esta solución se agrega a la mezcla AE/glicerina dando comienzo a la reacción polimérica (85 °C por 30 minutos). Se obtiene una resina poliestirénica de consistencia viscosa, a la cual se le agrega 0,051 gr de ZnONPs disueltas en 10 gr de una mezcla de etanol-agua al 50% en agitación 5 minutos. Por último, la resina es vertida a un molde para lograr una película de 5 mm de espesor y se la seca por 24 h a una temperatura de 60 °C. Por otra parte se evaluó la actividad antimicrobiana del BpsAE-ZnONPs contra *Pseudomonas aeruginosa* (Gram (-)) por recuento de UFC/g Bps por la técnica de la microgota comparándola con bacterias incubadas con BpsAE y suspensión de bacterias (control). Además se determinó porcentaje de actividad metabólica por MTT. **Resultados y discusión:** En el recuento de UFC/gBps se observa una disminución significativa de 2 log₁₀ de *P. aeruginosa* en BpsAE-ZnONPs respecto a bacterias control y BpsAE no observándose diferencias significativas entre estas últimas. En cuanto al % de actividad metabólica se comprobó una disminución del 87% respecto al control por MTT. **Conclusiones:** Se obtuvieron a partir de fuentes naturales biopolímeros BpsAE y BpsAE-ZnONPs generadas por síntesis biobasadas. Los BpsAE-ZnONPs demostraron un efecto antibacteriano significativo, lo cual es de gran importancia para futuros desarrollos de materiales en reemplazo de polímeros tradicionales.

MI 020

DETECCIÓN DE RESISTENCIAS ANTIBIÓTICAS EN BACTERIAS AISLADAS DE SUELOS DE TAMBOS LECHEROS

Cerioli MF¹, Moliva M¹, Sambuceti N², Raviolo J², Caminati F¹, Reinoso EB¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Fca., Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba-Argentina.

²Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba-Argentina.

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

Los antibióticos son esenciales para el tratamiento y la prevención efectiva de infecciones, no solo en humanos, también en el ganado y otros animales destinados a la alimentación desde hace varios años. Cada vez existen más evidencias de que los antibióticos ingresan al medio ambiente, lo que genera efectos adversos en los organismos no específicos y en los seres humanos. La razón es que la mayoría de los antibióticos no se metabolizan por completo, lo que significa que un porcentaje significativo de la dosis ingerida (entre el 30 y el 90%) se excreta a través de la orina y las heces horas después de su administración. Los estudios muestran que la liberación de antibióticos en el medio ambiente ha aumentado la presión selectiva en el resistoma ambiental y ha contribuido al aumento global de genes de resistencia a antibióticos (ARGs). El objetivo de este trabajo fue determinar fenotípicamente la resistencia antibiótica en bacterias aisladas de suelos de tambos lecheros mediante la prueba de difusión de disco.

Se aislaron e identificaron bacterias del suelo de tambos lecheros mediante secuenciación de ADNr 16S. La resistencia antimicrobiana se evaluó por difusión en disco en placas de agar Mueller-Hinton inoculadas con suspensiones bacterianas. Se emplearon discos impregnados con amoxiclavulánico (20/10 µg), amikacina (30 µg), tetraciclina (30 µg), colistina (10 µg), estreptomina (300 µg), rifampicina (5 µg), gentamicina (10 µg), cefalotina (30 µg), penicilina (10 U), eritromicina (15 µg), oxacilina (1 g) y vancomicina (30 µg). Las placas se incubaron a 35°C por 16-18 horas, extendiéndose a 24 horas en el caso de estafilococos sensibles a meticilina. Los diámetros de las zonas de inhibición se interpretaron según las normas del NCCLS.

Todos los aislados presentaron resistencia a penicilina; 90% presentaron resistencia a oxacilina y 60% a cefalotina. Por otro lado, los aislados identificados como *E. coli* presentaron resistencia a eritromicina y vancomicina, antibióticos que pertenecen al grupo de los glicopéptidos y macrólidos. Aunque algunos aislados mostraron resistencias completas e intermedias a los antibióticos probados, se destacó la acumulación de resistencias en aislados del género *Bacillus spp.*, que mostraron resistencia múltiple a amoxicilina-clavulánico, amikacina, tetraciclina y colistina.

La alta prevalencia de resistencias a antibióticos, especialmente en géneros como *Bacillus*, resalta la gravedad del problema de la diseminación de ARGs en el ambiente. Además de los antibióticos, los excrementos animales contienen bacterias resistentes, elementos genéticos móviles (MGE) y ARGs, que facilitan la transferencia horizontal de resistencia entre bacterias del suelo, planteando una amenaza significativa para la salud humana y ambiental.

MI 021

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE *BRADYRHIZOBIUM sp.* INMOVILIZADO EN ALGINATO CON NARINGINA Y SU EFECTO EN LA CINÉTICA DE NODULACIÓN DEL MANÍ

Cesari A¹, Paulucci N^{1,2}, Castilla Marin V^{1,2}, Morra N^{1,2}, Dardanelli M^{1,2}

¹Dpto. de Biología Molecular, FCEFYQyN, UNRC. INBIAS-CONICET. Río Cuarto, Argentina. ²INBIAS, Conicet, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

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

El éxito de los inoculantes microbianos para estimular el establecimiento y crecimiento inicial de las plántulas depende de la supervivencia de las bacterias en su hábitat. Esta investigación se centra en el desarrollo de inoculantes tecnológicos mediante la inmovilización de *Bradyrhizobium sp.* SEMIA6144 Cherry y naringina (Nar) en una matriz de alginato, con el objetivo de promover la simbiosis con maní (*Arachis hypogaea L.*). Se produjeron tres tipos de perlas mediante gelificación iónica: (A) SEMIA6144 (control), (B) SEMIA6144 inducido con Nar 10 µM, y (C) SEMIA6144 co-inmovilizado con Nar 1 mM. Se caracterizó el % de hinchamiento de las perlas, la cinética de liberación de las bacterias y el comportamiento de la población bacteriana se evaluó durante 30 días en macetas con plantas en condiciones controladas mediante fluorometría, expresando los resultados en cps (cuentas por segundo). Además, se estudió la cinética de nodulación durante 30 días empleando microscopía de fluorescencia. Todas las perlas alcanzaron su máximo % de hinchamiento al segundo día en medio líquido (95% para A y 92% para B y C), manteniéndose constantes posteriormente. En cuanto a la liberación de bacterias durante los días 1-4, se liberó el 31%, 30% y 24% para A, B y C, respectivamente. De día 4 a 30, la liberación fue gradual y constante, siendo mayor en B. El comportamiento de la población SEMIA6144 Cherry inmovilizada en perlas de alginato se evaluó durante 30 días en macetas con plantas en condiciones controladas. En todas las condiciones (A, B y C), se observó un incremento de la población bacteriana entre los días 7 y 15. La perla A alcanzó su máximo de 63 cps al día 7, seguido de una disminución y estabilización en 53 cps hasta el día 30. En la perla B, el máximo (62 cps) se registró al día 11, con una posterior disminución a 39 cps. La perla C mostró el mayor incremento, alcanzando 73 cps al día 15, antes de descender a 46 cps. Estos resultados indican diferencias en la dinámica poblacional dependiendo de la formulación de las perlas. En cuanto a la cinética de nodulación, las perlas B y C promovieron la aparición de pelos radicales en las raíces laterales y la colonización bacteriana en estas zonas desde el día 7 de crecimiento, en comparación con las perlas A. El tratamiento C favoreció la formación de rosetas, la curvatura de pelos radicales y la presencia de bacterias en esta zona a los 11 días post-inoculación. A los 21 días, las plantas inoculadas con perlas B presentaron una mayor cantidad de nódulos y una mayor colonización de las raíces. Los resultados indican que las perlas de alginato presentan variaciones en su hinchamiento, cinética de liberación y dinámica de la población bacteriana según su contenido. La inducción de *Bradyrhizobium sp.* SEMIA6144 con Nar aceleró la nodulación en maní. El biopolímero utilizado favorece la absorción de líquido y la liberación gradual de bacterias, creando un entorno adecuado para su reproducción, lo que contribuye a una liberación sostenida y a la persistencia de los microorganismos en el suelo.

MI 022

EFICACIA DEL USO DE NANOCLUSTERS DE PLATA COMO ANTIMICROBIANOS CONTRA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

*Chiappero J*¹, Monti G², Acevedo D², Paulucci N¹, Yslas E²

¹-INBIAS, CONICET-UNRC, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

²- IITEMA, CONICET-UNRC, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto

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

En la búsqueda de nuevas soluciones para combatir las infecciones causadas por bacterias multirresistentes, especialmente los patógenos del grupo ESKAPE, que representan una grave amenaza para la salud pública, los nanoclusters de plata han emergido como una posible terapia. Este estudio se centra en el uso de nanoclusters de plata (AgNCs) como agentes antimicrobianos contra *Staphylococcus aureus*, una bacteria patógena debido a su capacidad para causar infecciones hospitalarias persistentes y formar biofilm (estructuras protectoras que dificultan la erradicación de la bacteria con antibióticos convencionales). Esta capacidad la convierte en un desafío importante en las infecciones nosocomiales.

El objetivo de este trabajo es estudiar la capacidad antimicrobiana de nuevos nanoclusters de plata contra *Staphylococcus aureus*, evaluando su efectividad en diferentes concentraciones y tiempos de exposición.

Los AgNCs A y B dispersados en diferentes polímeros PAA y PMAA respectivamente, se incubaron con una suspensión de *S. aureus*, determinando la capacidad antimicrobiana a diferentes concentraciones y tiempos de incubación y con células sanguíneas de ratas (hematocompatibilidad) a diferentes concentraciones de AgNCs.

Los ensayos in vitro revelaron que los AgNCs tienen actividad antimicrobiana en bajas dosis (concentración inhibitoria mínima (CIM): 0,2 µg/mL y concentración bactericida mínima (CBM): 2 µg/mL) y sin citotoxicidad (hemólisis inferior al 10 %) en células sanguíneas de rata entre 0.05 y 1 µg/mL. Los AgNCs ensayados (A y B) lograron inhibir completamente el crecimiento de *S. aureus* en tan solo tres horas.

Los estudios con AgNCs in vitro, demostraron ser efectivos antimicrobianos en bajas dosis y, concentraciones alrededor de la CIM, tienen baja citotoxicidad lo que sugiere su seguridad y potencial para aplicaciones médicas. Esto se condice con la bibliografía que demuestra que los polímeros usados para recubrir los nanoclusters de plata son biocompatibles.

Este estudio permite analizar los nanoclusters de plata como una nueva herramienta en la lucha contra infecciones bacterianas persistentes como las causadas por *Staphylococcus aureus*, especialmente en entornos hospitalarios donde la multirresistencia a antibióticos bacteriana complican el tratamiento.

MI 023

EVALUACIÓN DE LA BIOCOMPATIBILIDAD DE UN POLÍMERO A BASE DE ACEITE DE GIRASOL, AZUFRE Y UREA PARA LA AGRICULTURA SOSTENIBLE

*Farioli S*¹, Fernández M², Acevedo D¹, Yslas E²

¹ IITEMA, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto (5800), Argentina.

² IITEMA, Facultad de Ciencias Exactas y Físicoquímica UNRC, Río Cuarto (5800), Argentina.

E-mail: afarioli@ing.unrc.edu.ar

INTRODUCCIÓN: El crecimiento de la población mundial ha generado preocupaciones sobre la seguridad alimentaria, con proyecciones que sugieren un aumento del 140 % en la producción de cereales para 2050. El uso intensivo de fertilizantes químicos ha incrementado la producción agrícola, pero también ha causado problemas ambientales. Por ello, es crucial adoptar prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan el uso de fertilizantes y mejoren la salud del suelo. En este contexto, el uso de biopolímeros para la liberación controlada de nutrientes surge como una alternativa ecológica. Este estudio evalúa el potencial citotóxico de un biopolímero (BP) innovador elaborado a partir de aceite de girasol (SF) y azufre, diseñado para encapsular urea. La encapsulación de urea en biocompuestos (BC) representa un enfoque prometedor para mejorar la eficiencia de los fertilizantes al liberar nutrientes de manera controlada. A través del ensayo de *Allium cepa*, se investigan los efectos citotóxicos del BP y los BC sobre células eucariotas. El objetivo es demostrar que el BP y los BC son seguros y ofrecen un alto impacto agronómico, transformando las prácticas de fertilización hacia una agricultura sostenible. **MATERIALES Y MÉTODOS:** El biopolímero p-SF se obtiene mediante vulcanización inversa, donde el azufre y el SF se calientan por separado a 160 °C y luego se mezclan a 1200 rpm. La reacción se mantiene durante aproximadamente 20 minutos a 180 °C, deteniéndose al observar un aumento significativo en la viscosidad y el volumen. Los biocompuestos con urea encapsulada se sintetizan de manera similar, mezclando SF con urea antes del calentamiento. Se desarrollaron dos BC con distintas concentraciones de urea: p-SFaU y p-SFbU. Tanto el biopolímero como los BC fueron caracterizados mediante espectroscopia infrarroja (FT-IR). Además, se realizó el ensayo de *Allium cepa* para evaluar el efecto citotóxico en células eucariotas, con el objetivo de demostrar la biocompatibilidad de estos materiales para la liberación controlada de fertilizante. **RESULTADOS:** Se demostró que fue posible obtener un biopolímero a base de aceites vegetales mediante vulcanización inversa, así como la efectividad de la encapsulación de urea. El análisis FT-IR confirmó la presencia de urea encapsulada en la matriz del biopolímero. El ensayo con *Allium cepa* evidenció la ausencia de efectos citotóxicos tanto del biopolímero como de los biocompuestos evaluados, observándose que estos materiales favorecen el desarrollo mitótico de las células. Este hallazgo es crucial, ya que demuestra la biocompatibilidad de las matrices biopoliméricas a base de SF y azufre como recubrimiento para la urea, permitiendo así la obtención de un fertilizante de liberación lenta.

MI 024

APLICACIÓN DE *Bacillus velezensis* CHEP5 COMO REEMPLAZO O COMPLEMENTO A LA UTILIZACIÓN DE CURASEMILLAS EN EL CULTIVO DE MANÍ

Fassi MP¹, Figueredo MS¹, Fabra A², Tonelli ML²

¹Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. ²Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (CONICET-UNRC). Río Cuarto. Córdoba.

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

Argentina es uno de los principales exportadores de maní (*Arachis hypogaea*). Más del 70 % de su producción se concentra en la provincia de Córdoba, lo que la convierte en una economía regional de gran importancia. Una de sus limitaciones son las enfermedades causadas por hongos ya que provocan las mayores pérdidas económicas del sector. Para disminuir su incidencia se aplican grandes cantidades de agroquímicos. La primera aplicación de estos compuestos se realiza al momento de la siembra como curasemilla. En nuestro grupo de investigación hemos demostrado que la bacteria nativa *Bacillus velezensis* CHEP5 (CHEP5) es capaz de proteger al maní contra los patógenos *Sclerotium rolfsii* y *Thecaphora frezii*. El empleo de bioinsumos representa una alternativa o complemento a la aplicación de agroquímicos. Con el objetivo de contribuir al diseño de un paquete tecnológico que incluya la utilización de bioinsumos en el cultivo de maní, se planteó evaluar la factibilidad de aplicar a CHEP5 como alternativa o complemento al fungicida sintético empleado habitualmente como curasemilla en maní. Para ello, en primer lugar, se evaluó la capacidad de este microorganismo de crecer en presencia del curasemilla Rancona Dimension (con principios activos empleados habitualmente en el cultivo de maní) en medio sólido y líquido. No se observó halo de inhibición del crecimiento de CHEP5 por parte del fungicida evaluado en medio de cultivo sólido, ni retraso en la tasa de crecimiento de dicha bacteria en medio de cultivo líquido. Esto sugiere que Rancona Dimension no afecta el crecimiento de la cepa nativa CHEP5. Por otro lado, en ensayos *in vitro* realizados en placas con agar agua, se evaluó el porcentaje de germinación, porcentaje de plántulas con raíces laterales y la incidencia de hongos en semillas de maní tratadas de la siguiente manera: 1. Controles sin CHEP5 y sin curasemilla. 2. Tratadas con curasemilla. 3. Inoculadas con CHEP5. 4. Tratadas con curasemilla e inoculadas con CHEP5. Se observó que aquellas semillas tratadas solo con la bacteria nativa, o en combinación con el curasemillas, poseen un 25% más de germinación que semillas controles. Además, la aplicación conjunta de CHEP5 y el curasemillas incrementó el desarrollo de raíces laterales en un 150%. En cuanto a la incidencia de hongos, las semillas tratadas con el curasemilla, solo o en combinación con CHEP5 presentaron una disminución de la incidencia de hongos del 90 % respecto a semillas controles o inoculadas solo con CHEP5. Estos resultados sugieren que el tratamiento de semillas de maní con la cepa nativa CHEP5 como complemento al tratamiento del curasemilla Rancona Dimension podría potenciar la implantación del cultivo de maní. Asimismo, los resultados obtenidos permitirán avanzar sobre el estudio de estrategias para la optimización de la inoculación de la bacteria benéfica como complemento al fungicida sintético al momento de la siembra.

MI 025

MICROBIOLOGÍA DE SEMEN BOVINO Y CALIDAD ESPERMÁTICA

Pedraza ML¹, Flores Bracamonte MC², Forcadell M¹, Londra T¹, Morales L, Manes J, Molina MA^{2,1}, Alustiza F^{1,3}.

¹Grupo de Sanidad Animal, INTA Estación Experimental Marcos Juárez. ²ITEMA (UNRC-CONICET) ³Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR.

E-mail: lujanpedraza29@gmail.com

Las biotecnologías reproductivas, ofrecen la posibilidad de acelerar el progreso genético y otras ventajas en los rodeos. La inseminación artificial junto con la criopreservación de semen bovino, son las prácticas más frecuentes y con más impacto económico. La calidad microbiológica del semen bovino es un aspecto importante a considerar. Sin embargo, son escasos los estudios que evalúan los efectos de los microorganismos saprófitos sobre la calidad seminal. Los objetivos fueron: diagnosticar la presencia de microorganismos en semen bovino criopreservado comercial; determinar los perfiles de resistencias a antimicrobianos de los mismos; determinar el efecto de la coincubación de espermatozoides bovinos frescos con algunos microorganismos aislados previamente con los parámetros de la calidad seminal. El estudio se realizó en la EEA Marcos Juárez de INTA, se evaluaron 100 pajuelas de semen bovino criopreservadas, primero se procedió a un pre-enriquecimiento en caldo BHI durante 24 h, con una posterior siembra en superficie en Agar sangre equina, agar Mc Conkey, agar TSA y agar HyL. La incubación fue en estufa a 37°C para las bacterias y a 28°C para hongos y levaduras; seguidas de tipificación bioquímica y evaluación de la resistencia a antimicrobianos (gentamicina, penicilina, estreptomycin, azitromicina, tetraciclina y norfloxacin) mediante el método de Kirby Bauer (CLSI, 2023), los aislamientos fueron criopreservados a -80°C. Se halló una prevalencia del 28% de microorganismos cultivables, de los cuales todos resultaron resistentes a al menos uno de los antibióticos que se emplean frecuentemente en los diluyentes comerciales de semen. A partir de 36 eyaculados frescos, los espermatozoides fueron separados del plasma seminal y lavados con buffer PBS estéril y se infectaron con las cepas previamente seleccionadas y criopreservadas (*Escherichia coli*, *Streptococcus* spp y una levadura), que fueron inoculadas en diferentes concentraciones (500 y 5000 UFC/mL) y con diferentes tiempos de incubación (30', 60' y 120') a 37°C en baño termostático. Se procedió a realizar una evaluación de la calidad seminal (Motilidad Espermática Total, Motilidad Rectilínea Progresiva, Vigor, Integridad de la Membrana Plasmática Celular, Funcionalidad de la Membrana Plasmática Celular, Integridad acrosomal) y del pH. Se evidenció, que la presencia de los microorganismos, no afectan el pH original del eyaculado, en las concentraciones estudiadas y en ninguno de los tiempos evaluados, pero si se vio que los mismos tienen un efecto negativo en los parámetros cinéticos de motilidad y vigor espermático de forma dosis y tiempo dependientes. En conclusión, la contaminación del semen bovino con *E. coli* redujo la calidad del semen en toros de forma dosis y tiempo dependientes, generando adherencia y aglutinación en los espermatozoides. La presencia de *Streptococcus* spp. o levaduras genera efectos negativos en los parámetros cinéticos de motilidad y vigor espermático en 5000 UFC/mL y luego de los 60min de incubación.

MI 026

EFFECTO DE EXUDADOS RADICALES DE PLANTAS DE MANÍ EXPUESTAS A ESTRÉS SIMULTÁNEO POR DÉFICIT HÍDRICO Y DÉFICIT DE FÓSFORO SOBRE LA CEPA NATIVA PROMOTORA DEL CRECIMIENTO VEGETAL *SERRATIA* SP. S119

Furlan A, Oggero V, Ludueña L

Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB, CONICET-UNRC), Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto

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

El cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) es crucial para la provincia de Córdoba, donde su producción se ha visto afectada por el deterioro de suelos y el déficit hídrico (DH), lo que ha llevado a su desplazamiento hacia otras provincias. Un problema particular en la región agrícola de Córdoba es la baja concentración de fósforo (P) en el suelo, un macronutriente esencial para las plantas. En este contexto, las comunidades microbianas del suelo son clave para mantener la calidad del sistema agrícola. Las bacterias de la rizosfera, zona de intensas interacciones entre microorganismos y plantas, son influenciadas por las condiciones del suelo y por los exudados radicales (ER) liberados por las raíces. La composición de los ER varía con la disponibilidad de agua y nutrientes favoreciendo el establecimiento de ciertas especies bacterianas. Las bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPB) son aquellas que benefician el desarrollo de las plantas a través de mecanismos como la síntesis de fitoestimuladores (ej. ácido indol acético, AIA), la solubilización de fosfato y la actividad de la enzima 1-aminociclopropano-1-carboxílico desaminasa (ACCd), ayudando así a mitigar los efectos adversos del entorno. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de ER de plantas de maní sometidas a estreses simultáneos (DH y déficit de P/DP) sobre la capacidad solubilizadora de fosfato, síntesis de AIA y actividad ACCd de la PGPB nativa de maní con potencial biofertilizante *Serratia* sp. S119. Para ello, se recolectaron ER de plantas de maní crecidas en condiciones de estrés simultáneo y sus respectivos controles (Ludueña y col. 2017). Se evaluó la capacidad solubilizadora de fosfato (Fiske y Subbarow, 1925), síntesis de AIA por cromatografía gaseosa acoplada a un espectrómetro de masa (Cassán y col. 2009) y actividad ACCd (Shaharoon y col. 2006) bacteriana frente a dichos ER. Los resultados indicaron una disminución tanto en la producción de AIA como en la actividad ACCd bacteriana en presencia de ER provenientes de plantas sometidas a estreses simultáneos. Por otro lado, la mayor actividad ACCd se observó en la bacteria creciendo frente a ER de plantas sometidas sólo a DP. Los ER de plantas en DH indujeron en la bacteria una mayor actividad solubilizadora de fosfato durante la fase de crecimiento exponencial (4-8hs) y estacionaria (24 hs). Por otro lado, los ER de plantas crecidas en DP y en DH+DP provocaron un aumento de los niveles de P soluble liberados por la bacteria sólo en crecimiento estacionario. En conclusión, es posible sugerir que las plantas de maní en condiciones de estrés simultáneo alteran la composición de sus ER y moléculas señales presentes en dichos ER modifican el fenotipo de *Serratia* sp. S119 alterando la producción de AIA, la actividad ACCd y la capacidad de solubilización de fosfato. En el futuro se identificarán qué señales intervienen en el diálogo molecular maní-PGPBs en este contexto de estrés abiótico.

MI 027

EFFECTO DE LOS VOCs EMITIDOS POR LA CEPA NATIVA *PSEUDOMONAS PUTIDA* SJ46 SOBRE DIFERENTES MECANISMOS RELACIONADOS CON LA COLONIZACIÓN DE LA RIZOSFERA POR CEPAS PGPR BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO

Gil S, Cappellari L, Meneguzzi R, Palermo J, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E

INBIAS- Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto)

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

La salinidad, la acumulación de sales solubles en los suelos, es una condición que impacta negativamente sobre la producción vegetal. Las Rizobacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (PGPR) son microorganismos capaces de colonizar las raíces de las plantas, afectando positivamente su crecimiento y desarrollo, a través de diferentes mecanismos, como la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs). Los VOCs son componentes claves en las interacciones planta-microorganismo y, últimamente, se ha reportado su participación en las interacciones microorganismo-microorganismo. Para que las PGPR puedan cumplir su rol promotor del crecimiento vegetal, es indispensable la adherencia y colonización a la superficie radicular.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de los VOCs emitidos por la cepa nativa *P. putida* SJ46, aislada de rizosfera de *Mentha piperita*, sobre diferentes aspectos de la colonización rizosférica, como la movilidad *swarming* y *swimming* y la producción de biofilms, de otras cepas PGPR como *Bacillus amyloliquefaciens* GB03 y *Pseudomonas simiae* WCS417r.

Se utilizaron placas de Petri tabicadas, para evitar el contacto entre las cepas. Se utilizó medio LB (Luria Bertani) diluido 1/10, con 100 mM de NaCl, para inducir estrés por salinidad. En un compartimento de la placa se sembró la cepa SJ46 (cepa emisora) y en el otro compartimento las cepas GB03 o WCS417r (cepas receptoras). Se evaluó la movilidad *swimming* y *swarming* de las dos cepas receptoras. La capacidad de formación de biofilm se determinó cuantitativamente utilizando el método del cristal violeta. Para estudiar la producción de biofilms, se utilizaron placas multiwells cortadas, los pocillos inoculados con las cepas receptoras fueron colocados en un compartimento de la placa de Petri tabicada sin medio de cultivo; mientras que en el otro se sembró la cepa emisora de VOCs SJ46. Se consideraron los controles correspondientes en todos los casos.

Los mVOCs emitidos por SJ46 provocaron una reducción de la movilidad tipo *swarming* de GB03 en un 50%. Sin embargo, la movilidad *swimming* no se vio afectada bajo ninguna de las condiciones evaluadas. La producción de biofilms de la cepa GB03 se redujo un 65% por la exposición al estrés salino y a la exposición de los mVOCs emitidos por SJ46. Con respecto a la cepa WCS417r, la movilidad por *swarming* se redujo un 15% en presencia de NaCl y a la exposición de los mVOCs de SJ46. Por el contrario, el *swimming* se redujo un 18%, en ausencia de sal. La producción de biofilms de esta rizobacteria disminuyó un 40% por la exposición a los mVOCs de SJ46 cuando las cepas crecieron en ausencia de sal, sin embargo, en presencia de NaCl, la producción de biofilm aumentó considerablemente, un 50%.

Se observó que el efecto de los mVOCs emitidos por la cepa SJ46 sobre las cepas receptoras fue dependiente de la cepa evaluada y/o la presencia de NaCl en el medio.

MI 028

CRECIMIENTO DE CEPAS NATIVAS AISLADAS DE EFLUENTES EN MEDIOS SALINOS CONTENIENDO COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIOS SINTÉTICOS Y SU CAPACIDAD DE PRODUCIR POLIHIDROXIALCANOATOS.

Barrera G, Boeris, P., *Heredia R.*

Laboratorio de microbiología aplicada a procesos de remediación ambiental. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) (CONICET – UNRC). Río Cuarto. Cba.

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

Los polihidroxicarboxilatos (PHAs) son polímeros producidos por bacterias como reserva energética en condiciones adversas. Con propiedades similares a los plásticos convencionales, representan una alternativa sostenible por su biodegradabilidad y producción a partir de recursos renovables. Sin embargo, su alto costo de producción, debido principalmente al elevado precio de las fuentes de carbono, limita su uso. Los efluentes domésticos e industriales se consideran una fuente económica y abundante de C. Muchos de ellos contienen compuestos de amonio cuaternario (QACs), utilizados como desinfectantes y considerados contaminantes ambientales. Estudios previos, permitieron el aislamiento de 11 cepas bacterianas a partir de efluentes domésticos con capacidad de acumular PHAs. Utilizando placas de LB suplementadas con concentraciones variadas de diversos QACs, se demostró que sólo 8 de estos 11 aislamientos, fueron capaces de tolerar altas concentraciones de QACs. El objetivo de este trabajo fue analizar el crecimiento de los 8 aislamientos seleccionados en medio mínimo sintético suplementado con diferentes QACs (20 mg/l) y evaluar la capacidad de utilizarlos como fuente de C y/o N con la posterior conversión en PHAs. Los QACs fueron suplementados de manera individual como bromuro de tetradecilbencildimetilamonio (C₁₄BDMA) y bromuro de hexadecilbencildimetilamonio (C₁₆BDMA) o conjunta como BAC; bromuro tetradeciltrimetilamonio (TDTMA) y bromuro de hexadeciltrimetilamonio (HDTMA) o de manera conjunta como Cetrimide (Sigma Chemical., USA). Cuando fue necesario, se adicionó glucosa como fuente de C (20 mM) y NH₄Cl como fuente de N (18 mM). A diferentes tiempos (0, 24, 48 y 72 hs) se evaluó el crecimiento celular espectrofotométricamente a 600 nm, el contenido de QACs y la presencia de PHAs. A partir de los datos turbidométricos obtenidos en las curvas de crecimiento se determinó el tiempo de generación (T_g (hs)). De los 8 aislamientos iniciales, sólo 4 de ellos fueron capaces de crecer adecuadamente a expensas de QACs como fuente de C y/o N y de acumular PHAs en su interior. La identificación taxonómica, realizada con kits comerciales API20E y API20NE y secuenciación de ARN 16S, mostró que dos de estas cepas correspondían a *Serratia sp.*, una a *Klebsiella sp.*, y otra a *Stenotrophomonas sp.* Estos resultados muestran el potencial de estas cepas nativas aisladas de aguas residuales para acumular PHAs a partir del consumo de QACs. La utilización de las cepas bacterianas obtenidas en el presente trabajo constituye una alternativa prometedora para la remediación de efluentes con QACs y para la obtención de polímeros de interés biotecnológico como productos de valor agregado.

MI 029

DESPOLARIZACIÓN DE LA MEMBRANA DE *Xanthomonas campestris pv. campestris* B100 INDUCIDA POR LA EXPOSICIÓN A LIPOPEPTIDOS CÍCLICOS PRODUCIDOS POR *Bacillus velezensis* MEP₂18

Bazán C¹, Basso V¹, Puche R¹, Ferrari W¹, Medeot D^{1,3}, Jofré E^{1,2}

¹Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud, INBIAS-CONICET, ²Departamento de Ciencias Naturales, FCEFQyN, UNRC y

³Departamento de Biología Molecular, FCEFQyN, UNRC, Río Cuarto, Córdoba.

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

La resistencia a los antimicrobianos es una de las mayores amenazas para la salud mundial, la seguridad alimentaria y el desarrollo. Para aportar a la mitigación de este problema, el desafío es el hallazgo de nuevos antimicrobianos para el control de bacterias patógenas de relevancia agrícola y clínica. *Bacillus velezensis* MEP₂18 es una cepa bacteriana autóctona con actividades antibacterianas y antifúngicas contra una amplia gama de microorganismos patógenos. Los lipopeptidos cíclicos (LPC) producidos por esta bacteria son los principales compuestos antimicrobianos, particularmente las fengicinas son las que poseen la actividad antibacteriana actuando sobre la membrana celular causando la fuga de contenido citoplasmático y la muerte celular. El objetivo de este trabajo fue analizar si el tratamiento con dosis subletales de LPC produce modificaciones en la membrana de *Xanthomonas campestris pv. campestris* B100 (Xcc B100) como bacteria modelo sensible para correlacionar las probables alteraciones en la membrana con los patrones de susceptibilidad a LPC. Para evaluar el efecto de los LPC sobre la membrana, se utilizaron 3 sondas fluoróforas, DiSC₃(5) (3,3'-diethylidodicarbocianina yoduro) que se acumula en células con membranas hiperpolarizadas, SYTO 9 que se une al ADN de células con membranas intactas o dañadas e ioduro de propidio (IP) que desplaza a SYTO 9 y se une al ADN de células con membranas dañadas. Se utilizaron suspensiones celulares de Xcc B100 con una DO₆₀₀ = 0,2 las cuales fueron tratadas con concentraciones crecientes de LPC (0,025x, 0,05x, 0,1x, 0,2x y 0,5x) y, luego de lavados, incubadas con los fluoróforos. Posteriormente se determinó la intensidad de fluorescencia en placas multipocillos utilizando un lector multimodo (Varioskan, Thermo). Adicionalmente se tomaron fotografías en un microscopio de epifluorescencia. La incubación de Xcc B100 con la sonda DiSC₃(5) produjo la incorporación de la misma dentro de las células resultando en el fenómeno de quenching (autoextinción de la fluorescencia). Al adicionar los LPC se observó un aumento de la intensidad de fluorescencia dado por la despolarización de la membrana y liberación de la sonda. El aumento de la fluorescencia fue dependiente de la dosis de LPC ensayada. Cuando se determinó la proporción de células vivas y muertas con SYTO 9 e IP se observó un efecto similar dosis dependiente, encontrándose que la fluorescencia del IP aumentaba en concordancia con el incremento de la concentración de LPC. Si bien los LPC se han descrito ampliamente como compuestos antifúngicos, las fengicinas de MEP₂18 poseen una fuerte actividad antibacteriana por lo que los datos aquí presentados podrían ser un punto de partida para el diseño de nuevos agentes antimicrobianos.

MI 030

***Azospirillum argentinense* Az39 COMO DETOXIFICANTE EN EL CONTROL QUÍMICO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**

Muratore M¹, Cardozo P¹, Di Palma A¹, Martín S¹, Buzzini S¹, Natale E², Travaglia C¹.

¹CONICET-UNRC, INIAB, ² CONICET-UNRC, ICBIA, Ruta 36 Km 601-X5800- Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

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

La creciente expansión de las especies exóticas invasoras (EEI) es uno de los problemas más graves a los que se enfrenta la biodiversidad a nivel mundial. Siendo los herbicidas ampliamente usados en las técnicas de control de éstas EEI, se ve la necesidad de 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, la mayoría de los estudios existentes hasta el momento se realizaron con herbicidas utilizados en el control de malezas en cultivos agrícolas y son escasos los estudios con herbicidas utilizados en EEI leñosas. Así, el objetivo propuesto es evaluar *in vitro* la capacidad de la cepa nativa *A. argentinense* Az39 para sobrevivir a la presencia del herbicida comercial Tocón Extra (cuyos principios activos son triclopyr y aminopyralid) y de utilizarlo como fuente nutricional, con el fin de relacionarlo como detoxificante *in situ* a utilizar durante las técnicas de control químico de EEI. Para determinar la capacidad de supervivencia del cultivo bacteriano se realizaron pruebas *in vitro* en medio selectivo para bacterias fijadoras de nitrógeno NFb (nitrogen free broth) en presencia del herbicida y pruebas en medio mínimo (MM) glucosa con el herbicida como única fuente carbonada. Se realizó un seguimiento del crecimiento bacteriano durante 72 h de incubación a 28°C y 140 r.p.m. a través de recuentos de células viables con visualización de colonias características en NFb-Rojo Congo. *A. argentinense* Az39 fue capaz de crecer en presencia del herbicida hasta la dosis de 150 µl en medio de cultivo líquido NFb, igualando los recuentos del Control a las 48 h. Estos resultados estarían indicando que en los tratamientos con herbicida la fase lag o de adaptación al metabolismo en estas condiciones sería más larga (máximo crecimiento a las 72h) en comparación con las curvas de crecimiento del Control. En cuanto a los ensayos en MM, los tratamientos en los que se adicionó herbicida al medio presentaron valores más bajos de crecimiento bacteriano que el Control, principalmente en aquellos cuyo medio no contaba con glucosa. A pesar de este menor crecimiento, la supervivencia de *A. argentinense* Az39 frente a distintas dosis del herbicida comercial y capacidad de crecer sin otra fuente carbonada permitiría asociarlo como potencial agente detoxificador de suelos contaminados por la utilización de arbusticidas.

MI 031

TOMILLO Y ORÉGANO: EFECTO INHIBITORIO DE ACEITES ESENCIALES, HIDROLATOS, TERPENOS Y MEZCLAS SOBRE CEPAS DE *PSEUDOMONAS SYRINGAE* PATÓGENAS DE SOJA

Castellina A¹, Rodríguez Ortega C¹, Piola F², Pereyra C², Paletti Rovey F¹, Oliva M de las M¹.

¹Laboratorio de Microbiología. Dpto. de Microbiología e Inmunología. INBIAS-UNRC. ²Laboratorio de Microbiología. Dpto. de Microbiología e Inmunología. IDAS-UNRC.

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

El cultivo de soja es el principal producto agrícola nacional. Puede ser afectado por varias patologías de origen microbiano que lo que se traduce en grandes pérdidas económicas. El control presenta grandes dificultades y se realiza con pesticidas y/o antibióticos que implican alta toxicidad y resistencia para los consumidores y el ambiente. Entre las principales patologías bacterianas se encuentra el tizón bacteriano, causado por *Pseudomonas syringae*, que ocasiona disminución del rendimiento entre un 10 y un 15%. Como una estrategia alternativa para controlar fitopatógenos más amigable con el medio ambiente, se están evaluando compuestos derivados de plantas aromáticas. El objetivo de este trabajo fue determinar la capacidad antimicrobiana de aceites esenciales de tomillo (AET) y orégano (AEO), de sus hidrolatos (HT y HO) y de carvacrol (compuesto mayoritario) sobre cepas de *P. syringae* aisladas de soja. Se utilizó la técnica de difusión en disco para evaluar la actividad antimicrobiana de los AE y sus mezclas. Para ello, se embebieron discos estériles de papel de filtro con 5 y 10 µl de cada AE, con 5 µl de carvacrol y con una mezcla de ambos aceites en partes iguales (5µl de cada AE). Los discos se colocaron en placas de AKB previamente sembradas con el microorganismo y se incubaron 24h a 28 °C. Se evaluó el diámetro de halos de inhibición. Para analizar el efecto de los hidrolatos se empleó la técnica de estrías radiales en placas conteniendo diferentes concentraciones de los mismos (20, 30, 40 y 50% v/v) disuelto en agar King B. Se incubaron 24h a 28°C y se consideró como inhibición positiva la falta de crecimiento. Se observó que tanto el AET como el AEO, las mezclas y el terpeno fueron capaces de inhibir a todas las cepas fitopatógenas. Los halos de inhibición promedio obtenidos con ambos AE presentaron tamaños semejantes en ambos volúmenes evaluados (5 y 10 µl). En la mezcla de ambos AE, los halos de inhibición fueron iguales o mayores a los obtenidos de forma individual, en este último caso sin llegar a observar un efecto aditivo. El terpeno carvacrol resultó ser el más efectivo debido a que los halos de inhibición fueron los de mayor tamaño. El hidrolato de tomillo fue efectivo sobre todas las cepas fitopatógenas a una concentración del 50%, mientras que el de orégano resultó efectivo sobre una sola cepa (*P. syringae* DC3000), demostrando menor capacidad inhibitoria. En conclusión, se observó el mejor efecto antimicrobiano con carvacrol, seguido por ambos AE, mientras que el hidrolato de tomillo al 50% fue capaz de inhibir a todas las cepas. Este trabajo demuestra que tanto los AE, hidrolatos de tomillo y orégano y el carvacrol fueron capaces de inhibir bacterias fitopatógenas del cultivo de soja, por lo que podrían considerarse en la formulación de productos que sean menos contaminantes para el medio ambiente.

MI 032

DETECCIÓN DE *PAENIBACILLUS LARVAE* EN MUESTRAS APÍCOLAS DE ARGENTINA

Paletti Rovey MF¹, Bauducco MG, Raiden AP, Melegatti P², Oliva M de las M¹

¹Laboratorio de Microbiología General. Dpto de Microbiología e Inmunología (INBIAS-UNRC-CONICET). ²Cátedra de Zoología y Producción Apícola, FAyV, UNRC.
E-mail: moliva@exa.unrc.edu.ar

Paenibacillus larvae es la bacteria responsable de la Loque Americana (LA), enfermedad considerada una de las mayores amenazas para la apicultura debido a que es altamente contagiosa y produce la muerte de las colonias causando pérdidas económicas considerables. Es un bacilo Gram positivo, formador de endosporas, que son la forma infectiva de la bacteria. Produce millones de esporas en las larvas de *Apis mellifera*, las cuales pueden sobrevivir más de 35 años en la miel, en el material apícola y encontrarse de manera latente en las colmenas sin mostrar manifestaciones de la enfermedad. Estas estructuras de resistencia son capaces de infectar a larvas de abejas obreras, reinas y zánganos, además el microorganismo puede existir como patobionte en la microbiota de las abejas obreras y luego transmitirse a las celdas de cría. Es por eso que se recomienda un monitoreo regular de la presencia del patógeno para tomar medidas preventivas, evitando un brote de LA y la dispersión del inóculo. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de *P. larvae* por técnicas de aislamiento e identificación bioquímica en muestras apícolas de miel y cuadros. Se obtuvieron 16 muestras de miel de apiarios ubicados en la provincia de Córdoba (Jovita, Río Cuarto, Las Higueras, Ballesteros y Villa de Soto), San Luis (zona rural de Merlo) y Mendoza (zona rural de Algarrobal Abajo). Además se analizaron siete cuadros provenientes de Jovita, cuatro de ellos con sintomatología característica de LA y tres asintomáticos. Para el aislamiento del patógeno se tomaron 5 g de miel o una celda, escama o masa viscosa y se colocaron de manera individual en tubos con 5 ml de agua destilada estéril, se agitaron y los tubos se sometieron a un shock térmico (90 °C, 15 min) para eliminar células vegetativas. Se sembraron 100 µl en la superficie de placas con agar MYPGP suplementado con ácido nalidixico y se incubaron a 37 °C en microaerofilia, durante 4 - 5 días. Luego, se realizó la coloración de Gram a aquellas colonias con características morfológicas coincidentes con *P. larvae*. Para la identificación bioquímica se realizaron las siguientes pruebas: catalasa, hidrólisis de caseína, almidón y gelatina, reducción de nitratos, Voges-Proskauer, arginina dehidrolasa y oxidación/fermentación de hidratos de carbono: glucosa, fructosa y manosa. Se obtuvieron 18 aislamientos coincidentes con características morfológicas y metabólicas de *P. larvae*: cuatro provenientes de cuadros de cría con sintomatología de LA y 14 aislamientos de muestras de miel; mientras que tres muestras de cuadros y dos de miel resultaron negativas. Estos resultados muestran la importancia de analizar tanto el material biológico de las colmenas, así como los productos derivados, como la miel, para la detección del patógeno. Por lo tanto, la identificación temprana de *P. larvae* permitirá aplicar medidas preventivas antes de que se desencadenen brotes de la enfermedad, contribuyendo a la sostenibilidad de la apicultura y a la protección de la salud de las colmenas. Este tipo de monitoreo constituye una herramienta esencial para el manejo sanitario y la contención de la enfermedad.

MI 033

COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DE SUELO EN ROTACIONES CON INCLUSIÓN DE CULTIVOS DE COBERTURA EN SUELOS DE TEXTURAS CONTRASTANTES Y CLIMA SEMIÁRIDO

Orozco, F¹, Bruno, C², Basualdo, MC², Mattalia, ML², Alvarez, C³, Bustos, AN³, Colazo, JC⁴, Boccolini, M⁵

¹Becaria Estudiantil INTA Convenio CIAC-940202, Mitre 656 (5800) Río Cuarto, Prov. de Córdoba, ²Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. ³EAA INTA, Manfredi. ⁴EAA INTA, San Luis. ⁵AER INTA, Río Cuarto.

E-mail: orozco.flavia@inta.gob.ar

La simplificación de los agroecosistemas en la región Pampeana Argentina ha degradado los suelos y reducido su biodiversidad. En este contexto, el uso de cultivos de cobertura es una práctica agroecológica prometedora para mejorar la salud del suelo y mitigar estos efectos. En este camino y necesidad de implementar nuevas prácticas agrícolas que sean amigables con el ambiente, es necesario contar con indicadores de calidad y de salud del suelo. Un indicador es un parámetro que provee información y describe el estado de un fenómeno/ambiente/área. Para evaluar la calidad del suelo existen indicadores físicos y químicos; y para la salud, los biológicos y/o microbiológicos. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el comportamiento de indicadores microbiológicos y químicos de suelo en dos situaciones de uso y manejo, en tres sitios con climas semiáridos, pero con texturas contrastantes. Los sitios evaluados fueron Manfredi, Córdoba (MF) de textura franco limosa, Río Cuarto, Córdoba (RC) de textura franco arenosa, y Villa Mercedes, San Luis (VM) de textura arenosa franco, en cada una de ellas se analizó el suelo correspondiente en un sitio de referencia (SR) y en diferentes secuencias de cultivos, con cultivo de cobertura (CC) y sin cultivo de cobertura (S/CC). En cada unidad experimental (UE), las muestras compuestas de suelo fueron tomadas hasta los 10 cm de profundidad, con un barreno de 2,5 cm. Los muestreos se realizaron durante la temporada otoño invierno en los tres sitios evaluados. Como herramienta exploratoria se utilizó un análisis multivariado de componentes principales (ACP) del programa estadístico InfoStat. Las determinaciones fueron: respiración microbiana (RM); carbono de la biomasa microbiana (CBM); qCO₂, (coeficiente metabólico) se calcula según el cociente entre RM y CBM, el mismo indica la eficiencia de la comunidad microbiana para metabolizar los compuestos orgánicos; materia orgánica del suelo (MOS); pH y humedad. En el ACP se observa que la primera componente explicó el 54,9% de la variabilidad total de los datos separando por tipo de suelo y a nivel textural, RC y VM de textura intermedia a gruesa y MF de textura fina. Mientras que la segunda componente explicó el 22,1% de la variabilidad de los datos, separando el manejo agrícola de las SR dentro de cada suelo. Independientemente del uso y manejo, el suelo de MF se asoció a mayor contenido de MOS, esto se debe a que los suelos de textura fina (con mayor proporción de arcilla y limo) limitan el acceso de los microorganismos al material orgánico. Por otro lado, las situaciones agrícolas del suelo de VM y la SR de RC se asociaron a un mayor contenido de CBM (carbono lábil) y actividad microbiana (RB), demostrando que en los suelos de textura más gruesa existe mayor macroporosidad, la cual generaría un ambiente favorable para acelerar la descomposición de la materia orgánica y promover a una mineralización más activa. Una condición similar se observa en la SR de VM, pero con mayor pérdida de carbono, ya que se asoció a un qCO₂ elevado, indicando una baja eficiencia metabólica de los microorganismos para metabolizar los compuestos orgánicos. Resultados similares fueron reportados por otros autores en VM con elevados qCO₂.

MI 034

BIOCONTROL DE *DRECHSLERA TERES* POR *BACILLUS* Y *TRICHODERMA* SPs AISLADOS DE VERMICOMPOST

Spretz R¹, Vezza M.¹, Couretot L³, Jofre E², Villasuso AL¹

¹Departamento de Biología Molecular- ²Departamento de Ciencias Naturales

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales-Universidad Nacional de Río Cuarto. INBIAS-CONICET

³Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Pergamino

E-mail: spretzramiro02@gmail.com

El ascomiceto hemibiotrófico *Drechslera teres* (*D. teres*) es el patógeno responsable de la mancha en red en cultivos de cebada, afectando la producción del cultivo en todo el mundo. En Argentina, el control de la enfermedad ocurre principalmente a través de la aplicación de fungicidas químicos, aunque también se han probado bio fungicidas con propiedades promotoras del crecimiento vegetal. Sin embargo, el aumento de la resistencia frente a principios activos antifúngicos induce a profundizar los estudios sobre agentes de biocontrol afín de lograr un manejo integrado de la enfermedad. Estudios previos mostraron que cepas de *Bacillus* y *Trichoderma* spp aisladas de vermicompost modularon el crecimiento de hongos fitopatógenos del género *Fusarium* mediante lipopéptidos cíclicos y micoparasitismo, respectivamente. Con el objetivo de indagar el espectro de acción de éstos agentes de biocontrol sobre otros patógenos, en este trabajo se evaluó su potencial inhibitorio sobre el patógeno de cebada *D. teres*. La metodología para evaluar esta actividad consistió en un co-cultivo del fitopatógeno y del posible controlador biológico. Para los ensayos realizados con *Bacillus* spp se sembró un disco de *D. teres* crecido durante 7 días en el centro de una placa de Agar Papa Dextrosa (APD). A las 48h se inocularon cuatro ansadas de cultivo bacteriano, crecido en LB, 30°C, 150 rpm, *over night*, a una distancia de 2.5 cm desde el disco de *D. teres*. Como control negativo se consideró la siembra de cuatro ansadas de LB estéril. Se emplearon tres cepas aisladas de *Bacillus* spp identificadas como BC5, BC7 y BC11. Los resultados demostraron una reducción significativa del crecimiento de *D. teres* por las tres cepas aisladas y la producción de un compuesto de respuesta a estrés por parte del fitopatógeno evidenciado por un cambio de color del micelio respecto al control. Para el ensayo de co-cultivo llevado a cabo con *D. tere* y *Trichoderma* spp, discos axénicos de ambos fueron sembrados de forma simultánea. De forma similar a los aislamientos de *Bacillus* spp se observó la inhibición del desarrollo del fitopatógeno por las dos cepas de *Trichoderma* identificadas como H4 y H5. Ensayos en curso evaluarán las posibles causas de la capacidad de los agentes de biocontrol para inhibir el crecimiento del patógeno, incluyendo pruebas sobre hojas de cebada.

MI 035

PRODUCCIÓN DE BIOFILMS Y MOVILIDAD EN *Pseudomonas* sp. NATIVAS DE MANÍ SOLUBILIZADORAS DE FOSFATO

Bernardi P¹, Lopez A¹, Loser U¹, Taurian T¹, Anzuay MS¹

¹ Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB, CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina)

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

Las bacterias pertenecientes al género *Pseudomonas* sp. han sido ampliamente analizadas por presentar diversas propiedades promotoras del crecimiento vegetal. Entre ellas se destacan la solubilización de fosfatos y fijación de nitrógeno atmosférico, mediante las cuales las bacterias dejan disponibles los nutrientes fósforo (P) y nitrógeno (N) para ser aprovechados por los vegetales. Además de mostrar una propiedad promotora del crecimiento vegetal eficiente es deseable también una buena capacidad de colonización e interacción con la planta hospedadora. Dos mecanismos bacterianos relevantes en la interacción planta-microorganismo que facilitan una eficiente colonización bacteriana son la movilidad y la producción de biofilms. Los tipos de movilidad más estudiadas son el *swimming*, *swarming* y *twiching*. Por su parte, los biofilms son comunidades microbianas sésiles que se mantienen adheridas gracias a una matriz formada por excreciones celulares. La capacidad de producir biofilms otorga ventajas competitivas ya que puede proteger a los microorganismos de temperaturas y pH extremos, alta salinidad, alta presión, escasez de nutrientes, antibióticos, etc.

En el área agrícola Argentina los suelos presentan, entre otras problemáticas, deficiencia de nutrientes. La obtención, formulación y aplicación a campo de microorganismos benéficos con capacidad de colonización vegetal cobran relevancia en vías de una agricultura sustentable.

El objetivo de este trabajo fue analizar en bacterias nativas de maní solubilizadoras de fosfato pertenecientes al género *Pseudomonas* sp. mecanismos asociados a la colonización bacteriana.

En este estudio se emplearon las cepas *Pseudomonas* sp. SAS7, *Pseudomonas* sp. LCER4 y *Pseudomonas* sp. NVAM24. Para la determinación de las movilidades *swimming* y *swarming* se utilizó medio TY (1:10) con agar al 0,3% y al 0,5%, respectivamente. Para analizar la formación de biofilms, las suspensiones bacterianas se colocaron en placas de microtitulación de PVC estériles y se incubaron a 28°C durante 24 horas. En un lector de placas se midió la absorbancia a una longitud de onda de 600 nm. Luego, las células que quedaron adheridas a los mismos fueron teñidas con solución de Cristal Violeta. La formación de biofilms se cuantificó por espectrometría midiendo la absorbancia a 560 nm. Con el objetivo de normalizar la cantidad de biofilms formado en función del número de bacterias contenidas en cada pocillo, se calculó el índice de formación de biofilms (IB) a partir de la siguiente fórmula: $IB = D.O. 560 / D.O. 600$.

Los resultados indican que las tres bacterias solubilizadoras de fosfatos analizadas presentaron los tipos de movilidad *swimming* y *swarming* y fueron capaces de producir biofilms, siendo la cepa *Pseudomonas* sp. LCER4 la que presentó el valor de IB más elevado. A partir de los resultados se concluye que, las cepas nativas analizadas presentan mecanismos asociados a la colonización bacteriana, propiedad deseada en la búsqueda de bacterias con potencial empleo como bioinoculantes.

MI 036

BACILLUS VELEZENSIS MEP218 INDUCE MARCADORES DEFENSA EN CEBADA EN RESPUESTA AL ATAQUE POR FUSARIUM

Veza M¹, Fernandez M¹, Jofre E², Villasuso AL¹

¹Departamento de Biología Molecular- ²Departamento de Ciencias Naturales

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales-Universidad Nacional de Río Cuarto. INBIAS-CONICET

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

La fusariosis de la espiga de cebada (*Hordeum vulgare*), causada por *Fusarium graminearum* (*F. graminearum*), es una de las principales enfermedades del cultivo de cebada. El control de la enfermedad se realiza a través del uso de fungicidas químicos que evitan el avance del patógeno pero afectan la integridad del suelo y finalmente terminan siendo poco eficientes debido a la variabilidad genética de los patógenos. El uso de agentes de control biológico resulta una estrategia importante para el manejo integrado de las enfermedades fúngicas. Al respecto, cepas de *Bacillus sp.* son consideradas por su impacto ambiental positivo y por su capacidad de reducir la dependencia a sustancias químicas, disminuyendo el desarrollo de resistencia a fungicidas. Las cepas de *Bacillus* pueden actuar como agentes de biocontrol modulando la competencia por recursos, induciendo barreras de defensas, incrementando la síntesis de metabolitos secundarios, entre otros mecanismos. Al respecto, el género *Bacillus* sintetiza un amplio espectro de metabolitos secundarios, producidos por complejos enzimáticos no ribosómicos, denominados péptidos no ribosómicos y policétidos. El objetivo del trabajo fue determinar marcadores de mecanismos de defensa luego del tratamiento de semillas de cebada con una surfactina MEP218 proveniente de *B. velezensis* MEP218. El tratamiento de semillas con MEP218 aumentó la longitud de la radícula en condiciones control así como bajo exposición a *F. graminearum*, revirtió el detrimento del porcentaje de germinación ocasionado por el patógeno e incrementó la formación de especies reactivas del oxígeno en el ápice radicular. Para determinar si la exposición a surfactinas protege contra la infección con *F. graminearum* en el estadio de plántula, semillas pre-germinadas previamente tratadas o no con surfactinas, fueron trasplantadas a maceta con arena:vermiculita infectada con una suspensión de macroconidios de *F. graminearum*. Los resultados demostraron que la aplicación exógena de surfactina MEP218 moduló positivamente parámetros biométricos del cultivo, aumentando la longitud radicular en plántulas, y disminuyó la severidad de la enfermedad en raíces. De este modo el uso de la surfactina MEP218 se podría considerar para el diseño de un inoculante de acción dual dado que modula los mecanismos de defensa contra microorganismos patógenos y estimula el crecimiento radicular de plántulas de cebada.

MI 037

EFICACIA ANTIMICROBIANA DE NANOGELES MULTIFUNCIONALES EN TERAPIA FOTOTÉRMICA Y COMBINADA CONTRA *Pseudomonas aeruginosa*

Velzi I^{1,2}, Molina M¹, Yslas E¹

¹IITEMA-CONICET, Dpto Química, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina. ²IITEMA-CONICET, Dpto Biología Molecular, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina.

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

Introducción: La resistencia a los antimicrobianos (RAM) representa una de las principales amenazas a la salud mundial del siglo XXI. Esta problemática es relevante para la población humana ya que ha aumentado significativamente las tasas de mortalidad y la dificultad para el tratamiento en todo el mundo. En este trabajo, los **objetivos** fueron evaluar los mecanismos antibacterianos desencadenados por la acción combinada de los nanogeles multifuncionales (NG-PPy) de poli(N-isopropilacrilamida-co-N-isopropilmetacrilamida) semi-interpenetrados con polipirrol (PPy) e irradiados con NIR para su aplicación en terapia fototérmica y la terapia combinada contra *Pseudomonas aeruginosa*. **Metodología:** Los NG-PPy fueron caracterizados mediante DLS, TEM, FTIR, UV-vis, DSC y RMN. En cuanto a la evaluación antimicrobiana se determinó viabilidad, MTT, estrés oxidativo, genotoxicidad y daño celular por SEM. **Resultados y discusión:** Los NG-PPy por DLS presentan un tamaño hidrodinámico de 377 nm con un PDI de 4×10^{-5} . Bajo irradiación NIR (808 nm, 90 mW/cm²), los NG-PPy incrementaron la temperatura del medio en 12 °C, confirmando su capacidad fototérmica. El ensayo de MTT mostró una disminución significativa de la actividad metabólica tras 20 minutos de irradiación con concentraciones de 0,175 y 0,35 mg/mL, además se observó una reducción de la viabilidad en 4 log₁₀ (UFC/ml) a al ser incubadas con 0,35 mg/mL de NG-PPy e irradiadas. Además, el ensayo de estrés oxidativo (DCFH-DA) reveló un aumento de las especies reactivas de oxígeno (EROs) por la acción combinada de NG-PPy e irradiadas, siendo mayor en bacterias tratadas con la mayor concentración (0,35 µg/mL). La microscopía electrónica de barrido (SEM) mostró daño estructural en la membrana celular de las bacterias tratadas (NG-PPy+NIR), observándose daños celulares. En cuanto a la genotoxicidad, no se observaron diferencias significativas en el ensayo cometa entre las células tratadas con NG-PPy+NIR, respecto al control, lo que indica una ausencia de daño genotóxico bajo las condiciones estudiadas. Finalmente, se evaluó la terapia combinada de NG-PPy cargados con gentamicina (NG-PPy-Gen) e irradiados con NIR, obteniendo una disminución significativa en la viabilidad bacteriana en comparación con los tratamientos individuales. Este estudio demuestra que los NG-PPy son capaces de generar efectos fototérmicos como: estrés oxidativo, causar daño a la membrana y actuar sinérgicamente con antibióticos. La combinación de fototerapia y gentamicina resultó ser eficaz, lo que sugiere el gran potencial de la terapia combinada para combatir infecciones bacterianas causadas por *P. aeruginosa*.

PA 038

SALUD INTESTINAL Y ADITIVOS NATURALES EN POLLOS DE CARNE

Cerbasio, L¹, Nilson, AJ¹, Vaquero, M¹, Grosso, V², Soltermann, A², Miazzo, RD¹, Peralta, MF¹.

¹Unidad de Investigación Aviar, Producción Avícola-FAV y ²Lab. de Desarrollo y Vinculación Tecnológica-FEFQyN. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 Km 601, CP 5800- Río Cuarto, Córdoba. Argentina.

Email: icerbasio@gmail.com

En el mundo, las producciones avícolas, buscan reemplazar el uso de antibióticos promotores del crecimiento por aditivos naturales, por los efectos negativos del uso de antibióticos (resistencia microbiana, residuos en la canal y efectos negativos sobre el medio ambiente). Una alternativa sería usar productos naturales, como fitobióticos, Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) (fitobiótico) y Levadura de Cerveza (*Sacharomyces cerevisiae*) (probiótico), que poseen propiedades antioxidantes, bacteriostáticas e inmunitarias,

entre otras. El objetivo fue evaluar el efecto de las hojas de Stevia (S) y Levadura de cerveza (L) sobre la salud intestinal, administradas en las dietas de pollos parrilleros durante los primeros quince días de vida. 100 pollos parrilleros Cobb, machos (un día de vida), fueron divididos en 5 tratamientos/ 4 repeticiones/5 aves cada uno. Tratamientos: S1:1,5%; S2:3%; L: 0,9%; S1+L:1,5% y 0,9%; y S2+L:3% y 0,9%, respectivamente. Se estimó la salud intestinal, mediante histomorfometría y determinación de niveles de IgA mucosal. Para ello, se sacrificaron los animales a los quince días, se les extrajeron los intestinos, que fueron procesados histológicamente, teñidos con hematoxilina/eosina y analizados con un microscopio óptico con cámara de fotos anexa. Para la histomorfometría (Altura de Vellosoidad-AV; Profundidad de la Cripta-PC y relación AV/PC), se utilizó el software Zen 3.4. Para determinar Ig A, se extrajo mucus intestinal y se midieron los niveles de esta inmunoglobulina usando un kit de ELISA específico para aves. Los datos fueron analizados usando ANOVA y test a posteriori (Infostat), $p \leq 0,05$ fue considerado significativo. El grupo S1+L tuvo mayor AV:792837,29 \pm 35656,17 μ ($p \leq 0,05$) que el resto de los grupos (S1:774657,5 \pm 32636,5 μ ; S2:709866,4 \pm 39829,55 μ ; S2+L:692311,5 \pm 21704,03 μ y L:590831,9 \pm 28839,96 μ). Para PC, los valores fueron L<S1<S2<S1+L<S2+L (L:57919,4 \pm 10787,43 μ ; S1:84925,91 \pm 16108,74 μ ; S2:88679,5 \pm 14139,77 μ ; S1+L:90404,4 \pm 14535,4 μ) y éstas significativamente inferiores ($p \leq 0,05$) a S2+L:119587,81 \pm 19850,72 μ . La relación AV/PC fue S2+L< S2< S1+L <S1 <L (S2+L:5,78 μ ; S2:8,00 μ ; S1+L: 8,76 μ ; S1:9,12 μ ; L: 10,2 μ). Los niveles de IgA mucosal fueron más elevados en L:3240 \pm 115 ng, seguido de S2+L y S1+L (S2+L:2930 \pm 100ng ; S1+L:2867 \pm 115ng), respecto a S2 y S1 (S2:1542,53 \pm 68ng ; S1:1500 \pm 100ng). Conclusión: el agregado de S1+L (1,5 % y 0,9%) en la dieta de los pollos de carnes, mejoró la altura de vellosidades, el área de absorción y se notó adecuada profundidad de las criptas, favoreciendo así la salud intestinal. Este efecto es debido principalmente al agregado de Stevia y el aumento de los niveles de IgA mucosal intestinal fue debido a la adición de Levadura, durante los primeros quince días de vida, notándose efecto sinérgico entre ambos bioproductos.

PA 039

EFFECTO DEL AGREGADO DE CALCITRIOL AL DILUYENTE DE CRIOPRESERVACIÓN DE SEMEN BOVINO SOBRE DIFERENTES PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y CAPACIDAD FECUNDANTE DE ESPERMATOZOIDES DE LA RAZA BRADFORD

Gonzalez MA¹, Opizzo BA¹, Romano C², Gleria G², Grosso F³, Aubone JP³, Bosch P¹, Rodríguez N¹, Liaudat AC¹.

*¹Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ²SerGan - VetInvitro, Córdoba; ³Cabaña El Aljibe, General Cabrera, Córdoba.
E-mail: aliaudat@exa.unrc.edu.ar*

El metabolito activo de la vitamina D₃, el calcitriol (D), posee funciones en la regulación de las funciones reproductivas tanto en machos como en hembras. Estudios recientes realizados en nuestro laboratorio demostraron que el D capacita a las células espermáticas de toro criopreservadas sin provocar alteraciones en los niveles de especies reactivas del oxígeno (ERO) ni en la viabilidad espermática. El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto del agregado de D al diluyente de semen bovino sobre diferentes parámetros biológicos celulares y sobre la capacidad fecundante tanto *in vitro* como *in vivo*. Para lograrlo, se congeló semen de toro de la raza Braford originario del establecimiento "El Aljibe" con el agregado de 20 nM de D. Se utilizaron pajuelas del mismo animal pero sin D como controles (C). Los espermatozoides criopreservados con D 20 nM mostraron valores de motilidad (53,3 \pm 3,3%), vigor (5,0 \pm 0,0) y viabilidad celular (25,4 \pm 1,7%) similares al grupo C (46,7 \pm 3,3%; 4,3 \pm 0,3; 22,9 \pm 1,4% respectivamente). El potencial de membrana mitocondrial fue mayor en los espermatozoides congelados con D (C: 47,5 \pm 0,9%; D 52,0 \pm 0,7% mientras que los niveles de ERO se mantuvieron sin cambios (C: 140,3 \pm 3,5; D: 142,0 \pm 8,5 UA). El porcentaje de blastocistos obtenidos con D fue de 18,03 \pm 1,7 % y de 15 \pm 5,8 % con C mientras que el índice de preñez obtenido con las pajuelas con D fue 11,6 % superior al logrado con C. En conclusión, la adición de calcitriol al diluyente de semen induce un aumento de la capacidad fecundante de los espermatozoides criopreservados de la raza Bradford sin alterar la motilidad, el vigor, la viabilidad y los niveles de ERO y mejora el potencial de membrana mitocondrial.

PA 040

EFFECTO DE UN ADITIVO COMO ALTERNATIVA AL REEMPLAZO DE ANTIBIÓTICOS PROMOTORES DEL CRECIMIENTO EN POLLOS DE ENGORDE

Luna MJ^{1,2}, Corti-Isgro M^{2,3}, Coniglio MV¹, Ortiz ME¹, Rodríguez C⁴, Parada J^{3,5}, Magnoli AP^{1,5}

*¹Departamento de Producción Animal, (UNRC), ²Becario doctoral (CONICET), ³Departamento de Patología Animal UNRC, ⁴BEDSON S.A, ⁵Miembro del CONICET.
E-mail: amagnoli@ayv.unrc.edu.ar*

Los antibióticos promotores del crecimiento (APC), se han utilizado desde hace varias décadas en las dietas de aves, como herramienta para incrementar el rendimiento productivo de los animales. Sin embargo, debido a la creciente preocupación por la aparición de microorganismos patógenos resistentes a estos antibióticos, representando una amenaza para la salud pública, su uso ha sido limitado. Esto llevó al sector avícola a realizar cambios en la composición de la dieta de las aves. Una alternativa al reemplazo eficiente a los APC, es el uso de aditivos alimentarios. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de un aditivo comercial a base de componentes no nutricionales en reemplazo de antibióticos promotores del crecimiento sobre los parámetros productivos, longitud del intestino y peso de cortes económicamente importantes en pollos parrilleros. Se utilizaron 100 pollitos machos de 8 días de edad (Cobb-500). Aditivo Cloxitam®: principios activos: carvacrol, y cinnamaldehído, dosis 100g/Tn. El ensayo comenzó a los 8 días de edad, se pesaron y se dividieron homogéneamente en 2 grupos (10 réplicas/tratamiento, 5 pollos/réplica) que fueron asignados al azar a 1 de 2 tratamientos: durante el periodo experimental los Tratamientos (T) fueron: **T1:** APC dieta basal (DB con APC); **T2:** DB sin APC + Cloxitam®. Durante el período experimental (42 días de ensayo) los pollos recibieron las dietas correspondientes a cada tratamiento y fase de desarrollo (iniciador y terminador). Se determinaron los parámetros productivos: ganancia de peso vivo total (GPT) e índice de conversión total (ICT) por animal. A los 42 días de ensayo se sacrificaron 40 pollos (20 pollos/T), se pesaron pata-muslo y pechuga y se midió la longitud del intestino. Los datos fueron analizados por un modelo general y lineal (INFOSTAT®). Las medias se compararon utilizando la prueba de Fisher (LSD) ($p \leq 0,05$). La GPT no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos T1 APC y Cloxitam® sin APC (T2). Sin embargo, este último exhibió un ICT más bajo que el T1 (1,84 - 1,95 respectivamente) ($p < 0,05$). La longitud del intestino mostró diferencias significativas entre los tratamientos con APC (T1) y Cloxitam® sin APC (T2) ($p \leq 0,05$), mostrando una mayor longitud en el T2 (1,58m-1,78m respectivamente). En cuanto al peso de pechuga no mostró diferencias significativas entre los tratamientos ($p > 0,05$), sin embargo, Cloxitam® sin APC mostró valores más altos (902,4g). El peso de pata

muslo no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos siendo mayor en el T1 (APC) (674,2g). En todas las variables evaluadas se mostró una tendencia positiva con la adición del aditivo Cloxitam®. En conclusión, la suplementación con el aditivo alimenticio no nutricional (Cloxitam®) podría ser utilizada eficientemente como aditivo alimentario en el reemplazo de antibióticos como promotores del crecimiento en dietas de pollos parrilleros durante las fases de crecimiento y terminación.

PA 041

DESCRIPCIÓN HISTOQUÍMICA DEL ESTÓMAGO, INTESTINO Y CIEGOS PILÓRICOS DE LA TRUCHA ARCOIRIS (*Oncorhynchus mykiss*)

Zufiaurre A¹, Gimenez S¹, Morsetto P¹, De Benedetti MA¹, Savino F¹, Van Deer Veen MP¹, Grosso MC¹, Mac Loughlin V¹

¹Cátedra de Histología, Departamento de Anatomía Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba.

E-mail: zufiaurrea0@gmail.com

Dentro de la producción animal la piscicultura es el sector con mayor crecimiento impulsada por la demanda para consumo humano. *Oncorhynchus mykiss* (*O. mykiss*) es una de las especies más extensamente producidas debido a su adaptabilidad al medio, eficiencia reproductiva y resistencia a enfermedades. La estructura histológica del tracto digestivo y la composición química de la capa de mucus recobra gran importancia en el estudio de numerosas especies de peces. El objetivo de este estudio fue comparar los distintos tipos de células productoras de mucinas en el estómago, intestino y ciegos pilóricos de *O. mykiss*. Se tomaron muestras de estómago, intestino y ciegos pilóricos de tres machos de *O. mykiss*, provenientes de un criadero de la zona de Villa Dolores. Los mismos fueron alimentados con balanceado comercial y su peso osciló entre 300 y 400 g. Las muestras fueron fijadas en formol tamponado al 10% y sometidas a la técnica histológica convencional. Se realizaron coloraciones histoquímicas con ácido periódico de Schiff/Azul Alcian a pH 2,5 (PAS/AB2,5) y ácido periódico de Schiff/Azul Alcian a pH 1 (PAS/AB1). Se visualizaron con microscopio óptico y se contaron células. En las muestras gástricas se analizó el epitelio de revestimiento (ER) y el epitelio glandular (EG), para la histoquímica PAS/AB2,5 se encontró, en el ER, 26,28% de células azules, 11,92% magenta y 61,8% mixtas. Con histoquímica PAS/AB1, un 5,07% de células azules, 27,77% magenta y 67,16% mixtas. Para el EG los porcentajes con PAS/AB2,5 fueron de 20,04%, 0,58% y 79,38% para células azules, magenta y mixtas, respectivamente, mientras que la técnica PAS/AB1 reveló un 21,36% de células azules, 8,12% magenta y 70,52% mixtas. En cuanto al intestino, en PAS/AB2,5 un 81,84% fueron células azules, un 4,82% magenta y un 13,34% mixtas, y en PAS/AB1 se observó un 37,41% de células azules, 9,79% magenta y 52,8% mixtas. En muestras de ciegos pilóricos los porcentajes fueron 75,96% de células azules, 7,69% magenta y 16,35% mixtas, para la técnica PAS/AB2,5, mientras que en PAS/AB1 fue de 32%, 5,34% y 62,66% de células azules, magenta y mixtas, respectivamente. Esto contrasta con otros autores, quienes concluyen que la composición de las mucinas gástricas es mayormente neutra. En cuanto a intestino y ciegos pilóricos existen reportes que coinciden con nuestros resultados, exhibiendo pocas células que producían sólo mucinas neutras y algunas células productoras de mucinas ácidas, mientras que la mayoría eran células secretoras de combinaciones mixtas de mucinas. En conclusión, en estómago, la mayoría de las células producen ambos tipos de mucinas, gran parte correspondiente a sialomucinas ácidas. En cuanto a intestino y ciegos pilóricos, existe una predominancia de producción de mucinas ácidas, en su mayoría sialomucinas.

PV 042

COEXISTENCIA DE *GLOBODERA* SPP. EN CAMPOS DE PAPA ANDINA (*SOLANUM TUBEROSUM* GRUPO ANDIGENUM) DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Sosa MC¹, Cabrera VA², Rondan Dueñas JC³, Andrade AJ⁴, Lax P¹

¹IDEA (CONICET-UNC) y CZA. FCEFYN, UNC, Córdoba; ²IMBIV (CONICET-UNC). FCEFYN, UNC, Córdoba; ³CEPROCOR, Córdoba; ⁴Instituto de Biología de la Altura, UNJu, Jujuy.

E-mail: ceeci.sosa@gmail.com

Los nematodos del quiste de la papa (NQP) pertenecientes al género *Globodera*, son importantes plagas que pueden reducir significativamente los rendimientos de ese cultivo en el mundo. En el noroeste de Argentina, especialmente en las regiones de Puna y Prepuna, la producción de tubérculos nativos se desarrolla en pequeñas parcelas, sin utilizar agroquímicos. Esto favorece el desarrollo de diversas plagas, entre ellas, los nematodos fitoparásitos. El daño de los NQP depende de la especie, la densidad de población en el suelo, así como del genotipo vegetal que se siembre. En la provincia de Jujuy, se detectaron NQP en lotes de papa andina de cuatro localidades (Casti, El Moreno, San José y Yavi Chico). Los individuos se identificaron mediante las regiones espaciadoras internas de transcripción (ITS1 e ITS2) y se estimó la densidad poblacional de los nematodos en el suelo. De cada lote se recolectaron muestras al azar que se combinaron formando una compuesta y se procesaron tres submuestras para cuantificar los quistes presentes. Para los estudios moleculares, se extrajo el ADN de quistes individuales, seguido de la amplificación y secuenciación con cebadores específicos; las secuencias obtenidas se compararon con otras del género mediante BLAST (NCBI). Los resultados mostraron que la densidad media varió entre sitios muestreados, revelando diferencias significativas entre dos grupos de localidades: i) El Moreno y Casti (31 y 40 quistes/300 g suelo, respectivamente), ii) Yavi Chico y San José (2 quistes/300 g suelo). Por su parte, los análisis moleculares confirmaron la presencia de *G. rostochiensis* y *G. ellingtonae* en simultáneo en los cuatro lotes estudiados. Este trabajo constituye el primer reporte para Argentina de la coexistencia de ambos nematodos en un mismo campo. Representa el punto de partida para futuras investigaciones sobre el potencial impacto en el rendimiento de distintos niveles de densidad poblacional, así como de la interacción entre esas especies.

PV 043

REACCIONES DE DEFENSA EN CULTIVARES DE PIMIENTO (*CAPSICUM ANNUUM*) INFECTADOS CON EL FALSO NEMATODO DE LA AGALLA, *NACOBBUS CELATUS*

Cabrera VA¹, Lax P²

¹IMBIV (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina. ²IDEA (CONICET-UNC) y CZA (FCEFYN, UNC), Córdoba, Argentina.

E-mail: veronica.cabrera@unc.edu.ar

El género *Nacobbus* comprende especies de hábitos polífagos que inducen la formación de agallas en las raíces del hospedador, siendo el pimiento (*Capsicum annuum*) uno de los cultivos más afectados. La falta de genotipos resistentes de este vegetal al nematodo complica su manejo. En el presente trabajo se comparó la respuesta histológica de cultivares comerciales [California Wonder (control positivo), Fyuco INTA, Yatasto y Fenomeno RZ (catalogado como resistente a *Meloidogyne* spp.)] frente a dos poblaciones de *N. celatus* provenientes de Lisandro Olmos (LO), provincia de Buenos Aires y Río Cuarto (RC), provincia de Córdoba. Plantas inoculadas con juveniles infectivos del parásito se mantuvieron en invernadero bajo condiciones controladas durante 60 días; transcurrido ese tiempo, tejidos radicales sanos y afectados se procesaron mediante técnicas histológicas. Todos los tratamientos fueron susceptibles y mostraron las alteraciones morfo-anatómicas típicas inducidas por *N. celatus*: formación de agallas, reacciones de hiperplasia e hipertrofia, desarrollo de sitios de alimentación (sincitios) en el cilindro central y desorganización de los tejidos vasculares. Sin embargo, se detectaron ciertas diferencias en la respuesta de determinados cultivares frente al parasitismo de ambas poblaciones. En Fyuco INTA-LO, algunas células sincitiales en contacto con las hembras tenían paredes muy engrosadas y lignificadas, evidenciando una reacción de defensa. Esa característica no se observó en el mismo cultivar infectado con RC, el cual presentó sincitios no funcionales de gran tamaño y abundantes juveniles en la corteza de la agalla. Esto correspondería a una reinfección a partir de las masas de huevos generadas por las hembras, indicando una invasión y multiplicación más rápida y agresiva de esa población. Por su parte, en Fenomeno RZ infectado por LO y RC, los sincitios se caracterizaron por la poca densidad en su contenido citoplasmático y una alta vacuolización, denotando baja actividad metabólica. Las diferencias registradas entre las poblaciones y/o hospedadores demuestran la importancia de considerar nematodos de diferentes orígenes geográficos al analizar material vegetal para determinar su susceptibilidad/tolerancia a *N. celatus*. Estudios de esta naturaleza son necesarios para facilitar una comprensión más profunda de la interacción parásito-planta y asegurar, de esa manera, un manejo más eficiente frente a esta plaga.

PV 044

RESPUESTA DE PLANTAS DE MANÍ AL ESTRÉS HÍDRICO Y A LA INOCULACIÓN CON *BRADYRHIZOBIUM SP.* SEMIA 61144 ENCAPSULADO EN PERLAS DE ALGINATO CON LA ADICIÓN DE TREHALOSA

Castilla V^{1,2}, Cesari A^{1,2}, Paulucci N^{1,2}, Dardanelli M^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular, FCEFYN, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. ²INBIAS, Conicet, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

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

La sequía afecta la productividad de los cultivos, lo que aumenta el uso de fertilizantes químicos provocando problemas ambientales. Esto llevó al uso de microorganismos que promueven el crecimiento de plantas como una alternativa. Sin embargo, cuando estas bacterias se inoculan directamente en el suelo, declinan drásticamente, influenciadas por condiciones ambientales adversas. Para evitar esto se utilizan diversas formulaciones que aseguren su supervivencia a largo plazo, como la encapsulación, la cual permite una liberación lenta de las bacterias en la rizósfera. A su vez, se pueden agregar protectores como es el caso de la trehalosa. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la encapsulación de SEMIA 61144, con/sin estrategia de osmoprotección mediada por trehalosa, sobre la promoción del crecimiento de maní frente al estrés hídrico. SEMIA 61144 fue inmovilizada empleando alginato de sodio y cloruro de calcio al 2%. Se aplicó 0,3 M de trehalosa al momento de la encapsulación y las perlas control carecían de trehalosa. Se realizaron ensayos con plantas de maní en cámara de crecimiento, las cuales fueron inoculadas con perlas sin trehalosa (S/T), con trehalosa (C/T), y plantas sin inocular como control. Para simular el estrés hídrico, las plantas fueron privadas de riego luego de los 15 días de crecimiento, mientras que las plantas control fueron regadas cada 48 hs. A los 35 días las plantas fueron cosechadas y se realizaron mediciones. Se demostró que en plantas sin estrés hídrico el mayor valor de longitud de la parte aérea (LPA) lo obtuvieron las plantas inoculadas con perlas S/T, y los mayores valores de biomasa seca aérea (BSA) y biomasa seca radicular (BSR) las plantas inoculadas con perlas C/T. Cuando se les aplicó estrés hídrico, solo se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en la LPA, presentando un mayor valor las plantas inoculadas con perlas C/T, manteniendo casi el mismo valor que en las plantas sin estrés hídrico. Para los parámetros de BSA, BSR, aunque no presentaron diferencias significativas entre tratamientos, puede observarse que los mayores valores de BSA fueron para plantas inoculadas con perlas C/T y de BSR para plantas sin inocular. Al medir la cantidad de leghemoglobina se observó en plantas inoculadas con perlas S/T una disminución cuando se aplicó estrés hídrico y un aumento en plantas inoculadas con perlas C/T comparadas con plantas sin estrés. En cuanto a los pigmentos fotosintéticos, en plantas inoculadas se observan los mayores valores, tanto en plantas sin estrés como con estrés hídrico, comparadas con las plantas sin inocular. Estos resultados demostraron que las bacterias entrampadas en perlas de alginato mejoran los parámetros de crecimiento de las plantas de maní en condiciones de estrés hídrico, observándose una menor disminución de la altura de la planta en las inoculadas con perlas C/T, demostrando el efecto protector al estrés hídrico que podría tener la trehalosa.

PV 045

BACTERIA NO ESPORULANTE FORMULADA Y SU FUNCIONALIDAD COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO DE MAÍZ EN DÉFICIT HÍDRICO

Espeche LJ^{1,2}, Gallace E⁴, Dalmasso L⁴, Diaz Zorita M⁴, De Benedetto JP⁵, Paulucci NS^{1,2}, Cesari AB^{1,2}, Peticari A³, Dardanelli MS^{1,2}

¹Dpto. Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Fco – Qcas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. ²INBIAS (CONICET – UNRC). ³EEA INTA San Luis, AER Concarán. ⁴Facultad de Agronomía, UNLPam. ⁵Escuela de Ciencias Agrarias y Naturales, UNNOBA

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

El maíz (*Zea mays* L.) es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial, en Argentina su producción se ve afectada por el déficit hídrico. Este proyecto aborda el uso de *Azospirillum argentinense* Az39T, una rizobacteria promotora del crecimiento, formulada con Prolina, para mitigar los efectos del déficit hídrico. Se investigó los cambios fisiológicos y bioquímicos en ambos organismos bajo condiciones de déficit hídrico, con el objetivo de mejorar la tolerancia del cultivo y optimizar su rendimiento en condiciones de sequía. Se utilizó la cepa *A. argentinense* Az39T, cultivada en medio NFB (T1), NFB modificado con Prolina (como única fuente de C/N) (T2), NFB + Prolina 20 mM (T3), NFB + PEG 6000 15 mM (T4), y NFB + PEG 6000 15 mM + Prolina 20 mM (T5). Se evaluó la viabilidad bacteriana por medio del método de la microgota y el recuento de células vivas y muertas mediante citometría de flujo. Se analizaron los exudados radiculares de maíz a los 4 y 7 días de crecimiento en déficit hídrico mediante HPLC-MS cuantificando ácido málico, IAA y triptófano, en los que su acumulación o alteración en las concentraciones son en respuesta a condiciones adversas como el déficit hídrico. A nivel de campo se realizó ensayo de inoculación en dos localidades: Junín (Buenos Aires) y Santa Rosa (La Pampa), de los tratamientos: Semilla sin inocular; (T1), (T3) y (T5) de los cuáles se evaluaron los parámetros de Biomasa Fresca y Seca cuando las plantas se encontraban en estado R1 (Junín) y V4 (Santa Rosa), y además el rendimiento del grano a cosecha. Los recuentos de unidades formadoras de colonias (UFC/ml) mostraron que la formulación de Az39T con Prolina mejoró la viabilidad bacteriana bajo condiciones de déficit hídrico inducido por PEG 6000, resultados que se correlacionan con la citometría de flujo, sugiriendo que la prolina estabiliza las membranas celulares. Los exudados radiculares analizados mostraron el efecto del déficit hídrico sobre las plantas, aumentando la concentración de los metabolitos a medida que aumentaba la concentración de PEG 6000 y el tiempo de crecimiento de la planta. En los ensayos de campo la inoculación con Az39T aumentó la biomasa en los estados R1 y V4 en comparación con los controles Sin inocular y (T1). En los rendimientos de los ensayos a campo, los resultados fueron: Santa Rosa con 3952 kg/ha para T1 y de 7332 kg/ha para T5, en comparación con Junín donde no hubo diferencias significativas entre los tratamientos con valores de 12126 kg/ha y de 10769 kg/ha, respectivamente. Estas diferencias se atribuyen a las menores precipitaciones en Santa Rosa, donde la inoculación con el bioformulado demostró mayor eficacia en condiciones de déficit hídrico.

PV 046

BIOFERTILIZANTES Y ZINC: SUPERVIVENCIA DE *Azospirillum argentinense* Az39 A COMPUESTOS DE ZINC

Martin, S^{L2}, Cardozo, P^{2,3}, Muratore, M^{1,2}, Di Palma, A^{1,2}, Buzzini, S², Cerliani, C^{1,4}, Taurian, T^{1,2}, Travaglia, C^{1,2}
¹ CONICET-UNRC, INIAB, ² UNRC, FCEFQyN, Dpto. Ciencias Naturales, ³ CONICET-UNRC, INBIAS, ⁴ UNRC, FAyV, Cátedra de Cereales. Ruta 36 Km 601-X5800- Río Cuarto, Córdoba, Argentina
smartin@exa.unrc.edu.ar

La agricultura sustentable propone incorporar microorganismos como biofertilizantes para fomentar prácticas agrícolas más responsables y sostenibles, beneficiando tanto al medio ambiente como a las comunidades agrícolas, además de promover el crecimiento y rendimiento de los cultivos. El género *Azospirillum* es uno de los más estudiados y empleados en la formulación de inoculantes a nivel mundial. Sin embargo, es necesario estudiar la capacidad de supervivencia de esta bacteria frente a compuestos comúnmente utilizados a campo, como los fertilizantes químicos, utilizados en respuesta a la escasez de nutrientes en el suelo. A nivel mundial, la deficiencia de micronutrientes en los suelos produce importantes pérdidas de productividad, impactando negativamente en la producción y la calidad nutricional del producto cosechado. En la provincia de Córdoba, muchos suelos presentan niveles subóptimos de nutrientes, como el zinc (Zn), el cual si bien es requerido en pequeñas cantidades es crítico para el normal desarrollo de plantas, animales y seres humanos. Esto tiene un fuerte impacto en la sociedad ya que se estima que casi un tercio de la población mundial sufre malnutrición de Zn, principalmente asociada a una dieta deficitaria de este micronutriente. Con el propósito de incrementar la producción de cultivos, como el maíz, mediante el uso de biofertilizantes y mejorar su calidad nutricional a través de la aplicación de Zn, el objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de distintos compuestos y dosis de zinc sobre la supervivencia de *Azospirillum argentinense* Az39, con la finalidad de aportar conocimientos que permitan utilizarlos como estrategias agrobiosustentables. Los ensayos consistieron en agregar sulfato de zinc u óxido de zinc al medio de cultivo Nfb líquido, en un rango de dosis de 0,02 a 2 g L⁻¹ para ambos compuestos. Luego se añadió la bacteria a una concentración de 1x10⁸ UFC mL⁻¹. Se incubó en agitación a 80 rpm, 28 °C por 72 h, y cada 24 h se realizó un recuento de unidades formadoras de colonias mediante la técnica de la microgota para determinar la supervivencia bacteriana. En el caso de sulfato de zinc se observó crecimiento a las dosis de 0,02; 0,2; 0,4 y 0,8 g L⁻¹, mientras que con óxido de zinc fue en las dosis 0,02; 0,03; 0,2 y 0,4 g L⁻¹. Otras investigaciones han demostrado la capacidad de supervivencia de la cepa Az39 en presencia de compuestos empleados comúnmente como fertilizantes químicos, como fosfato monoamónico (MAP) y fosfato diamónico (DAP), sin embargo no se evidenció crecimiento en presencia de compuestos como UREA+ MAP. Así, la capacidad de *Azospirillum argentinense* Az39 para sobrevivir en presencia de los compuestos óxido y sulfato de zinc, observada en este estudio, sienta las bases para la búsqueda de métodos alternativos que mejoren el rendimiento de los cultivos y que sean efectivos, respetuosos con el medio ambiente y a su vez rentables, lo cual es un desafío clave para la sostenibilidad de la agricultura.

PV 047

CARACTERIZACIÓN DE PLÁNTULAS DE ESPECIES FORRAJERAS DEL GÉNERO VICIA

Bonvillani MJ, Puebla AL, Daita F, Becerecca EL, Fernández EM
Facultad de Agronomía y Veterinaria – Universidad Nacional de Río Cuarto.
efernandez@avv.unrc.edu.ar

Las especies del género *Vicia* son sembradas en consociación con gramíneas como recursos forrajeros o de cultivos de servicios -por sus características de especies leguminosas-. Actualmente, hay tres especies disponibles para la siembra en diferentes regiones del país en las que pueden variar las condiciones en el periodo de siembra. A este contexto se suma la condición de siembra con otras especies que puede generar ambientes que no son propias para el establecimiento de todas las especies del género *Vicia*. Esta situación genera la necesidad de conocer las características de las plántulas de cada una de las especies que se transforman en estrategias en el establecimiento. El objetivo de la experiencia fue caracterizar morfológicamente plántulas de especies del género *Vicia*. El tratamiento fue la especie con tres (3) niveles: 1. *V. villosa*, 2. *V. sativa*, 3. *V. dasycarpa*. Previamente, los lotes de semillas fueron evaluados según el ISTA, el análisis de los resultados demostró que no había diferencias entre ellos en la calidad de las semillas, presentando una alta calidad en general (Germinación > 94%; Energía Germinativa > 68%; Plántulas Vigorosas > 70%). La experiencia fue conducida con las semillas de las tres especies puestas a germinar entre papel a 20°C y en arena en cámara de germinación, con un diseño

completamente aleatorizado, con 5 y 3 repeticiones, respectivamente. A los 14 días después de la siembra fueron evaluados parámetros morfológicos de la parte aérea de las plántulas, y el color de las estructuras presentes. Se observaron diferencia entre especies en la estructura y número de epicótilos, la forma de las estípulas, número y forma de los folíolos, y la presencia de zarcillo foliar. Las plántulas de *V. villosa* se caracterizaron por tener epicótilos más largo, con coloración morada en los extremos, las estípulas de forma acorazonada cubriendo el ápice del nudo, mayor número de folíolos con distribución alteropinada, y zarcillos foliares morado. Las plántulas de *V. sativa* presentan epicótilo es de color verde, las estípulas tienen forma de estrella con 3 puntas muy finas, de menor tamaño que la *V. villosa*, el número de folíolos es intermedio entre las otras dos especies con una distribución opositoparipinnada igual que *V. dasycarpa*. Además, las plántulas de esta última especie tuvieron mayor frecuencia de epicótilos por plántula de color crema, las estípulas en forma de hélice con dos puntas, menor número de folíolos que las otras especies, presenta dimorfismo de los folíolos, en las primeras hojas son lineales (alargadas) y las siguientes son elípticas que terminan abruptamente. Estos resultados permiten: a. Reconocer características de las plántulas de cada especie durante la evaluación de la calidad del lote de semillas en laboratorio; b. Identificar mezcla de especies en lotes de semillas; c. Reconocer estrategias de cada una de las especies en el establecimiento a campo.

PV 048

HETEROMORFISMO EN SEMILLAS DE *Adesmia bicolor* (LEGUMINOSAE) DE DOS POBLACIONES ORIGINARIAS DE LA REGIÓN ÁRIDA-SEMIÁRIDA DEL CENTRO DE ARGENTINA

Vidal C¹, Basconsuelo S¹, Malpassi R^{1,5}, Gorjon J¹, Bianco L^{1,5}, Grassi E^{2,5}, Castillo E^{2,5}, Di Santo H^{2,5}, Aguirre L^{2,5}, Grossi M^{2,5}, Novaira A³, Ganum M^{4,5}

¹Morfología Vegetal. ²Genética. ³Química. ⁴Sistema Suelo-Planta. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 601. Río Cuarto. Córdoba. ⁵Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET-Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 601. Río Cuarto. Córdoba.

E-mail: cvidal@ayv.unrc.edu.ar

En la región árida-semiárida del centro del país, se encuentran varios géneros de especies leguminosas evaluadas como recursos forrajeros. Entre ellos se encuentra *Adesmia bicolor* (Poir) DC, caracterizada como especie perenne de ciclo indefinido, herbácea, estolonífera, con atributos deseables de una forrajera como la alta palatabilidad, calidad nutricional y nula toxicidad. El objetivo de este trabajo es cuantificar y comparar los parámetros morfométricos de las semillas de *A. bicolor* de dos poblaciones provenientes de la región árida-semiárida del centro de Argentina. Las semillas evaluadas fueron recolectadas en el período comprendido entre noviembre de 2023 y febrero de 2024 de un ensayo ya establecido en el campo experimental de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto (33° 06' S, 64° 17' O). Las poblaciones seleccionadas para este estudio fueron: Población 2: proveniente de Villa Rumipal, Córdoba (32°11' S, 64°28' O); Población 3: proveniente de Pampa de la Invernada - San Luis (Cruce Carolina-San Francisco) (32° 46' 55'' S 66° 05' 11'' O). Para determinar la tonalidad de colores de las semillas se utilizó el abanico N°4 de la carta de colores de la Sociedad Real de Horticultura (RHS), para los datos cuantitativos se utilizaron los programas Motic Images Plus 3.0 e Infostat, se procesaron mediante ANAVA y Test LSD Fisher. Los resultados confirmaron que ambas poblaciones de *Adesmia bicolor* presentan semillas dicrómicas blancas o naranjas con un particular moteado marrón, además se identificaron semillas con las siguientes tonalidades en su cubierta seminal: negro (RHS 95: 202 A), marrón (RHS 95: 200 A), naranja (RHS 95: 177 A), y verde grisáceo (RHS 95: 197 A), solo presente en Población 3. La comparación de los parámetros morfométricos mostró diferencias significativas entre semillas de la misma población y entre ambas poblaciones. En la Población 2, la mayor longitud y ancho corresponde a las semillas naranjas con moteado marrón con 1,09 mm y 0,96 mm (P>0,05) respectivamente. En la Población 3 las semillas más largas fueron las de tegumento blanco con moteado marrón con 1,07 mm (P>0,05) y las más anchas las de tegumento naranja con moteado marrón con 0,95 mm (P>0,05). Al comparar ambas poblaciones, los valores mayores de longitud y ancho se registraron en la Población 2 en las semillas naranjas con moteado marrón. El heteromorfismo citado en este trabajo podría estar asociado a diferencias en el poder germinativo lo que representa el objetivo de los próximos estudios

PV 049

CONSORCIOS MICROBIANOS COMO INOCULANTES: IMPACTO SOBRE LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO TEMPRANO DEL MAÍZ

Buzzini S², Cardozo PG^{2,3}, Martín SM^{1,2}, Di Palma MA^{1,2}, Fischer S^{1,2}, Suárez SA^{2,4} y Travaglia CN^{1,2}

¹CONICET-UNRC, INIAB, ²UNRC, FCEFYQyN, Dpto. Ciencias Naturales, ³CONICET-UNRC, INBIAS, ⁴CONICET-UNRC, ISSPro, Ruta 36 Km 601-X5800- Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

pcardozo@exa.unrc.edu.ar

El uso de consorcios microbianos, compuestos por bacterias promotoras de crecimiento vegetal, como inoculantes en maíz ha tomado importancia en la agricultura debido a su potencial para mejorar la productividad del cultivo. Estos consorcios mejoran la disponibilidad de nutrientes en el suelo, producen fitohormonas que estimulan el crecimiento de las raíces y la germinación, entre otros. Sin embargo, el conocimiento científico sobre su efectividad y las interacciones específicas entre las cepas bacterianas que conforman dichos consorcios aún es limitado. La supervivencia de las bacterias en la superficie de las semillas durante el almacenamiento y el proceso de siembra es crucial para el éxito de la inoculación a escala comercial. Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar la co-existencia y supervivencia bacteriana de *Azospirillum argentinense* Az39 y *Pseudomonas protegens* Pf-5 en semillas de maíz y el efecto de las mismas en germinación y crecimiento temprano. Para ello, se inocularon las semillas con diferentes densidades celulares de Az39 respecto a Pf-5 y se determinó la co-existencia y supervivencia de las cepas periódicamente, realizando recuentos bacterianos. Además, a los 7 días post-inoculación se calculó el poder germinativo, la longitud y peso seco de la parte aérea y radical, conforme a lo establecido por la Asociación Internacional de Pruebas de Semillas (ISTA). Los resultados mostraron que las cepas pudieron co-existir hasta las 24 h post-inoculación cuando Az39 estaba en mayor densidad que Pf-5, en tanto que ambas cepas aplicadas individualmente sobrevivieron en semilla hasta los 7 días después de la inoculación. Asimismo, la aplicación de estos microorganismos favoreció el crecimiento temprano de plántulas de maíz, ya que se obtuvieron mayores longitudes y biomasa seca radical y aérea, con respecto al

control sin inocular. Así, se pudo determinar el tiempo de co-existencia y supervivencia de estas bacterias en semillas post-inoculación y el efecto benéfico de Az39 y Pf-5 como bacterias promotoras de crecimiento vegetal. Estos resultados aportan información relevante para la formulación de inoculantes bacterianos mixtos en maíz.

PV 050

PRINCIPALES PLAGAS EN DURAZNERO EN RÍO CUARTO

Llanos Viale A, Viale S, Guevara, E, Bottino A, Tamiozzo L
Fruticultura, Dpto. Producción Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria.
Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina
E-mail: allanosviale@avv.unrc.edu.ar

Las plagas más importantes que condicionan el cultivo de duraznero en la zona de Río Cuarto (Córdoba, Argentina) son la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y el gusano del brote del duraznero (*Cydia molesta* B.). Variedades que se cosechan a partir de fines de diciembre, presentan en la zona elevados porcentajes de daño en fruto, llegando en algunos casos a la pérdida total de la producción. Un manejo sanitario adecuado es fundamental para lograr una óptima producción de frutos, de calidad e inocuos para el consumidor. El objetivo del trabajo fue registrar la conducta de *Cydia* y *Ceratitis* en el cultivo del duraznero en Río Cuarto durante las temporadas 2022/23 y 2023/24. El trabajo se realizó en campus de la UNRC con las var. *Elegant lady*, *Summer pear*, *June gold* y *Maria blanca*. En el sector se colocaron 4 trampas de feromonas sexuales específicas para *Cydia* y 4 trampas alimenticias con proteína hidrolizable para *Ceratitis*. Las trampas fueron colocadas a mediados de octubre y retiradas en abril del año siguiente. Semanalmente se acondicionaron las trampas, cambiando los pisos y material atrayente (feromonas y proteína). Los recuentos de adultos en trampas fueron registrados semanalmente. Los resultados muestran que la curva de capturas de *Cydia* presentó 4 picos: 4/10 y 25/11/2022; 25/1 y 29/3/2023, este último fue el más pronunciado con 10 individuos promedio capturados y un número total de capturas en el periodo 2022/23 de 73 individuos. Las curvas de la temporada 2023/24 mostraron capturas bajas y constantes de 1 o 1,5 individuos por semana hasta el 14 de diciembre, luego los recuentos aumentaron de manera importante hasta el 25 de abril para luego decaer. La curva presentó 3 picos: el 25/12, 25/01 y 25/3, con capturas promedio de 7, 35 y 115.5 individuos en cada pico respectivamente. El número total de capturas en la temporada 23/24 fue de 440.5 y la captura absoluta mas alta en una trampa fue de 121 individuos el 13/3. *Ceratitis* se capturo desde el 29/12/22 hasta el 23/06/23, presentando un pico el 25/1/23 con 82 capturas promedio. Las capturas totales fueron de 395 individuos capturados. La temporada 2023/24 presento capturas desde el 8/12 hasta el 28/03 y un pico poblacional el 15/01, con 90 individuos promedio. El total de individuos capturados fue de 345, con un recuento en una de las trampas de 175 individuos el 15/01/24. El análisis de ambas temporadas muestra que la mayor presión de *Cydia* sobre los frutos se presenta a partir de fines de diciembre. *Ceratitis* presenta riesgo para el cultivo en diciembre: a partir del 29/12 en la temporada 2022/23 y del 8/12 en 2023/24. Esto indica la necesidad de un monitoreo constante para definir momentos de riesgo y protección del cultivo de duraznero en la zona.

PV 051

EFECTO ACUMULADO DE BIOFERTILIZANTES EN EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE *Prunuspersica*

Guevara E, Tamiozzo L, Llanos Viale A, Bottino A
Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Área Fruticultura. Río Cuarto
E-mail: eguevara@avv.unrc.edu.ar

Los bioinsumos son productos de origen biológico que constituyen una alternativa sustentable, contemplados en las buenas prácticas agrícolas. Dentro de los bioinsumos, los bioestimulantes y biofertilizantes, representan una alternativa ecológica y económicamente viable, para estimular el desarrollo vegetal, aumentar la producción y la calidad de los frutos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto acumulado de biofertilizantes en el crecimiento vegetativo del cultivo de durazneros después de 2 ciclos vegetativos. El trabajo se realizó en una parcela frutícola experimental del campus de la UNRC. Se determinaron 9 tratamientos. Se trabajó con 3 variedades de durazneros: *Elegant lady* (EL), *Summer pearl* (SP) y *June gold* (JG). Se aplicaron 3 productos: 1 testigo (FFDA, fosfato diamónico) y dos biofertilizantes comerciales, uno de ellos formulado a base de hongos micorrizógenos arbusculares (BioCom) y el otro a base de humus de lombriz con alta carga de bacterias biocontroladoras de hongos y bacterias (Ecocrop). Los dos biofertilizantes poseen además micronutrientes minerales y reguladores de crecimiento. Los productos se aplicaron por suelo y foliarmente en las dosis recomendadas en marbete. Los momentos de aplicación fueron en activo crecimiento del año 2021 y 2022. Se marcaron 8 brotes por tratamiento. Se registró el crecimiento en cm en forma quincenal desde septiembre del 2022 a febrero del año 2023. El diseño fue en BCA con 8 repeticiones. Se compararon los crecimientos vegetativos mediante Anova ($p \leq 0,05$) y Fisher. Los resultados muestran que la longitud de los brotes, en general, se fue incrementando hasta el 25 de diciembre 2022, fecha a partir de la cual se verifica una caída de la tasa crecimiento de los brotes hasta final de la temporada, a excepción del tratamiento BioCom con la variedad EL y el Ecocrop con JG, que continuaron en marcado crecimiento durante 15 días más. Las longitudes finales que se registraron al 12 de febrero indican que los valores más altos corresponden a los 3 tratamientos con la variedad JG y entre estos, una diferencia significativa a favor de Ecocrop con JG. Considerando los 6 tratamientos restantes, se verifica un menor crecimiento final en uno de los tratamientos con biofertilizante (Ecocrop-EL). Podemos concluir que entre los tratamientos evaluados hay un efecto marcado por la variedad a favor de JG, situación que podría deberse a características propias de la variedad y a la menor edad de estos árboles con relación a las otras 2. En el resto de los tratamientos no se observa una diferencia significativa considerando los 3 fertilizantes y las restantes variedades (EL, SP), por lo que deberíamos trabajar en nuevos diseños que permitan reducir el efecto de las variedades.

PV 052

USO DE RIZOBACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL (PGPR) PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS ESPECIALIZADOS EN PEPERINA (*MINTHSTACHYS VERTICILLATA*)

Meneguzzi R, Cappellari L, Gil S, Palermo J, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E
INBIAS- Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto)
E-mail: rmeneguzzi@exa.unrc.edu.ar

En la provincia de Córdoba está muy difundida la comercialización de plantas aromáticas y medicinales (MAPs). De las especies espontáneas, la más buscada es la “peperina”, *Minthostachys verticillata*; una de las plantas nativas que soporta gran presión de recolección y ponen a esta aromática en peligro de extinción. Las MAPs son importantes fuentes de compuestos fenólicos, los cuales pueden ser inducidos tanto por factores bióticos como abióticos. La inoculación de Rizobacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (PGPR) es una estrategia biotecnológica, que permite aumentar la producción de biomasa en plantas como así también la biosíntesis de metabolitos secundarios especializados como compuestos fenólicos y aceites esenciales; utilizados ampliamente en la industria como materia prima en la producción de productos farmacéuticos, cosméticos, perfumes, colorantes, aditivos alimentarios, repelentes y protección de cultivos, cuidando así al medio ambiente. Dentro de los metabolitos especializados los compuestos fenólicos son reconocidos por sus propiedades antioxidantes, antimutagénicas, antiinflamatorias y antivirales; por lo que han sido objeto de estudio debido a sus potenciales aplicaciones terapéuticas. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la producción de fenoles totales y la concentración de fitohormonas endógenas relacionadas a su biosíntesis en plantas de peperina inoculadas con dos cepas PGPR: WCS417r (*Pseudomonas simiae*) una cepa de referencia y SM33 (*Stutzerimonas stutzeri*) una cepa nativa aislada de la rizosfera de peperina. Para determinar el contenido de fenoles totales, plántulas de peperina con dos/tres nudos de crecimiento fueron trasplantadas a macetas con sustrato formado por turba en mezcla con perlita al 20% v/v; luego las plántulas fueron inoculadas con las cepas mencionadas previamente en la corona de la raíz en una concentración de (1×10^8) UFC/planta; luego de 45 días de crecimiento se procedió a la cosecha de las mismas. El contenido de fenoles totales se determinó a través de la técnica del reactivo de Folin-Ciocalteu y la concentración de hormonas vegetales se realizó mediante espectrometría de masa SPE-UPLC MS/MS. Los resultados obtenidos demostraron que la inoculación de plántulas de peperina con las cepas SM33 y WCS417r incrementó la concentración de compuestos fenólicos totales en hojas entre un 46% y 52%, respectivamente, en comparación con plantas control (sin inocular), también se observó un aumento en la producción de las principales fitohormonas que participan en la activación de la biosíntesis de estos metabolitos, como JA (ácido jasmónico) y SA (ácido salicílico), pudiendo concluir así que las PGPR pueden actuar como elicitores que estimulan la biosíntesis de metabolitos secundarios como compuestos fenólicos en MAPs.

PV 053

EFFECTO DE LA INOCULACIÓN DE *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* GB03 Y EL DAÑO DE LARVAS RIZÓFAGAS DE *DIABROTICA SPECIOSA* SOBRE EL CONTENIDO DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE *OCIMUM BASILICUM* L.

Palermo J, Cappellari L, Palermo T, Gil S, Meneguzzi R, Romero R, Sosa L, Banchio E
INBIAS - Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto)
jpalermo@exa.unrc.edu.ar

Cuando un insecto se alimenta de una planta sus secreciones orales desencadenan eventos bioquímicos que conducen a la biosíntesis de metabolitos secundarios (MS) relacionados con la defensa. La inoculación con rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR) y/o la alimentación de insectos fitófagos modulan la biosíntesis de MS como los aceites esenciales (AE) en plantas. *O. basilicum* es una planta aromática, que produce y almacena metabolitos secundarios como AE, los cuales participan en la defensa contra organismos fitopatógenos e insectos herbívoros. Sin embargo, poco se conoce sobre el efecto de la inoculación con PGPR y la infestación con insectos rizófagos sobre la producción de MS.

El objetivo de este trabajo fue analizar la inducción de la biosíntesis de AE, sus componentes mayoritarios y la expresión de genes que codifican para enzimas involucradas en la biosíntesis de AE: eugenol sintasa (EGS) y cinnamato 4-hidroxilasa (C4H), en plantas de albahaca inoculadas con *B. amyloliquefaciens* GB03 y/o afectadas por larvas de *D. speciosa*.

Plántulas de albahaca fueron inoculadas con *B. amyloliquefaciens* GB03. A los 45 días posteriores a la inoculación, las plantas fueron cosechadas y se procedió a determinar el contenido total de AE y de los monoterpenos mayoritarios a través de cromatografía gaseosa (GC). El análisis de la expresión génica de las enzimas EGS y C4H fue realizado por qPCR. Contando con los siguientes tratamientos: plantas sin inocular, inoculadas con GB03, afectadas por *D. speciosa* e inoculadas con GB03 y afectadas por *D. speciosa*.

La inoculación con GB03 duplicó el rendimiento de AE respecto a plantas control. En plantas afectadas por las larvas, el AE total se incrementó 2,7 veces respecto al control. Cuando las plantas fueron sometidas a la combinación de tratamientos, el AE total fue 4 veces mayor al de plantas control. El contenido de los principales componentes del AE de albahaca 1-8 cineol, β -linalool, α -terpineol y eugenol, fue por lo general, superior en plantas inoculadas con GB03 y/o infestadas por *D. speciosa*, en comparación a plantas control. Tanto la inoculación con GB03 como la herbivoría de *D. speciosa* incrementaron la expresión de los genes que codifican para las enzimas EGS y C4H, respecto a plantas control. La combinación de tratamientos también provocó un aumento de la expresión de los genes de ambas enzimas, contribuyendo cada factor de manera independiente, de acuerdo al análisis estadístico de dos vías realizado. En conclusión, la inoculación con la cepa PGPR GB03 y/o el daño producido por el insecto rizófago *D. speciosa* desencadenan la activación de respuestas de defensa en plantas de albahaca, lo cual implica la inducción de la biosíntesis de MS como los AE.

PV 054

CARACTERES ANATÓMICOS EN POBLACIONES DE *Adesmia bicolor* (LEGUMINOSAE) BAJO DOS CONDICIONES DE CULTIVO EN LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA

Gorjon J¹, Basconsuelo S¹, Malpassi R^{1,5}, Bianco L^{1,5}, Quiroz H¹, Novaira A², Grassi E^{3,5}, Castillo E^{3,5}, Di Santo H^{3,5}, Aguirre L^{3,5}, Grossi MF^{3,5}, Ganum MJ^{4,5}

¹Morfología Vegetal. ²Química. ³Genética. ⁴Sistema Suelo-Planta. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 601. Río Cuarto. Córdoba. ⁵Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET-Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 601. Río Cuarto. Córdoba.

E-mail: jgorjon@avv.unrc.edu.ar

En la zona central del país, frente a la carente oferta de especies forrajeras en el período otoño-invernal se ha observado un incremento en el estudio de especies, principalmente Leguminosas Nativas, especialmente especies que presentan un crecimiento otoño-invernal entre las que se encuentra *Adesmia bicolor*, especie de carácter herbáceo, perenne y ciclo preferentemente invernal. El objetivo de este trabajo fue evaluar y comparar las características anatómicas de hoja, tallo y raíz de seis poblaciones de *A. bicolor* originarias de la provincia de Córdoba (Poblaciones 1 y 2), San Luis (Poblaciones 3, 5 y 12) y Entre Ríos (Población 11). El ensayo se realizó en la Universidad Nacional de Río Cuarto (Córdoba). El diseño del experimento fue completamente aleatorizado bajo dos condiciones de cultivo (maceta y campo) con un muestreo en noviembre 2021, con tres repeticiones. Se evaluó en hoja, el área transversal total, del mesófilo más haces vasculares y del haz central y altura transversal a nivel del ala y del haz central; en tallo, área transversal total, del tejido vascular y tejido xilemático y la relación tejido vascular/área total y tejido xilemático/área total; en raíz, área transversal total y del tejido vascular y la relación tejido vascular/área total, también el grosor transversal de la corteza. Los datos obtenidos fueron analizados mediante ANAVA y prueba de LSD de Fisher. En aquellas poblaciones cultivadas en maceta, se observó que para hoja solo arrojó diferencias significativas para las variables altura transversal a nivel del ala y del haz central, en tallo, solo en el área transversal del tejido xilemático y en raíz mostraron diferencias estadísticas en todas las variables. En aquellas poblaciones cultivadas en el campo, en hoja, se observó diferencias significativas en las variables altura transversal a nivel del ala y del haz central y área transversal del mesófilo más haces vasculares, mientras que en tallo y raíz, se observaron diferencias en todas las variables bajo estudio. Al comparar las poblaciones cultivadas en el campo y en maceta, en hoja no se observó diferencias significativas para ninguna de sus variables, en tallo se observó solo se observó diferencias en la población 5 para la variable relación tejido vascular/área total, siendo mayor en la cultivada en maceta y en la población 12 para la variable área transversal tejido xilemático, siendo mayor en la cultivada en el campo. En raíz, la población 1 mostró diferencias en la variable grosor transversal de la corteza, siendo mayor en la cultivada en maceta. La población 3, solo en área transversal del tejido vascular, siendo mayor en la cultivada en el campo y en la población 5, se observó diferencias solo en la relación tejido vascular/área total, el resto de las poblaciones no presentaron diferencias entre las dos condiciones de cultivo. Estas diferencias pueden deberse a las capacidad de la especie a adaptarse al nuevo ambiente teniendo en cuenta el lugar de procedencia de cada una de ellas. Los resultados potencian el interés por continuar con el estudio de las mismas, integrando caracteres vegetativos, reproductivos, movilización de carbohidratos solubles totales y nitrógeno total.

PV 055

EFFECTO *IN VITRO* DE *TRICHODERMA* SPP. EN LA MORTALIDAD DE JUVENILES INFECTIVOS DE *MELOIDOGYNE* SP.

Caballero Mairesse GG¹, Becerra AG², Cagnolo S³, Lax P¹

¹IDEA (CONICET-UNC) y CZA. FCFyN, UNC, Córdoba. ²IMBIV (UNC-CONICET), Córdoba. ³FCFyN, UNC, Córdoba

E-mail: gabicmairesse12@gmail.com

Especies del género *Meloidogyne* ocasionan importantes pérdidas en cultivos agrícolas. Inducen la formación de agallas en las raíces de la planta parasitada, afectando la absorción de agua y nutrientes. Su manejo es difícil y para mitigar los daños, como alternativa al manejo químico se pueden explorar productos biológicos comerciales a base de *Trichoderma* spp. Mayormente son comercializados como estimuladores del crecimiento vegetal, existiendo estudios sobre sus efectos nematocidas. Bajo condiciones *in vitro*, se evaluó la acción de dos inóculos comerciales [*T. harzianum* (*Th*); *T. atroviride* (*Ta*)] frente a juveniles de segundo estadio (J2) de una población del nematodo, proveniente de la localidad de Capayán (provincia de Catamarca, Argentina). La experiencia se realizó en multiplacas con pocillos de 1,6 cm de diámetro, a dos temperaturas (22 y 28 °C) y a distintas concentraciones de cada hongo (0,5, 1, 2, 4 y 8 %, siendo 1 % la dosis recomendada por el fabricante). Para los distintos tratamientos, cada repetición (n=4) consistió en 20 J2/200 µL de agua destilada y 1 ml de la dilución correspondiente. Se cuantificó el número de individuos muertos cada 24 h durante tres días. A 22 °C, la actividad nematocida de *Th* y *Ta* fue limitada. La mortalidad osciló entre 2,5-7,5 % (*Th*) y 3,8-8,8 % (*Ta*) y no hubo diferencias entre dosis. Sin embargo, a 28 °C, los valores presentaron un incremento significativo al aumentar las concentraciones consideradas, con porcentajes que variaron entre 12,5-33,8 % (*Th*) y 15-33,8 % (*Ta*). Si bien los resultados muestran que las dos cepas utilizadas evidenciaron un bajo efecto nematocida, sería interesante realizar experimentos en laboratorio para evaluar su acción sobre la eclosión de huevos de *Meloidogyne* sp.

PV 056

LA INOCULACIÓN DE PLANTAS DE SOJA CON *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* GB03 AUMENTA LA PERFORMANCE DEL INSECTO *RACHIPLUSIA NU*.

Cappellari L, Calderón González E, Palermo J, Gil S, Meneguzzi R, Palermo T, Sosa L, Romero R, Banchio E

INBIAS (CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto)

lcappellari@exa.unrc.edu.ar

La producción de soja es una de las actividades más relevantes de la economía de nuestro país. El rendimiento de esta leguminosa puede ser reducido por infestaciones causadas por insectos fitófagos como *R. nu*. Las plantas proporcionan recursos vitales para los herbívoros; por lo que los insectos impactan negativamente sobre la productividad de los cultivos. El control de estas plagas incluye la aplicación de insecticidas sintéticos. Sin embargo, su empleo es indeseable tanto ambiental como ecológicamente. Una alternativa

biotecnológica interesante es la inoculación con rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal, PGPR. Estas bacterias benéficas pueden suprimir la actividad de insectos plaga indirectamente, al inducir resistencia sistémica en plantas.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la alimentación con plantas de soja inoculadas con *B. amyloliquefaciens* GB03 sobre el ciclo de vida del insecto *R. nu*. E indagar sobre los efectos de la inoculación con la cepa GB03 en la selección del hospedador por parte de mencionado insecto.

Para evaluar el efecto de los diferentes tratamientos sobre el desarrollo y supervivencia de los insectos, se realizaron pruebas sin posibilidad de elección (*no choice-test*): se colocaron sobre una placa de Petri una larva del insecto y hojas de la planta en estudio. La prueba se realizó con hojas de plantas: control, inoculadas con *Bradyrhizobium japonicum* E109, inoculadas con *B. amyloliquefaciens* GB03 y co-inoculadas con E109 y GB03. Además, se realizaron pruebas de selección alimentaria (*choice-test*). En cápsulas de Petri, se colocaron dos hojas, una de una planta inoculada con E109 y otra de una planta co-inoculada. Entre ambas hojas y en posición equidistante se ubicó una larva de *R. nu*. Se calculó el porcentaje de área foliar consumido utilizando el software ImageJ.

La supervivencia de larvas de *R. nu* fue afectada cuando las larvas fueron alimentadas con hojas de plantas inoculadas con E109 y/o co-inoculadas con E109 y GB03; en relación a larvas alimentadas con hojas de plantas sin inocular o inoculadas con GB03. El 100% de las larvas que se alimentaron de hojas de plantas control no llegaron a completar el ciclo de vida. El 74.19% de las larvas que se alimentaron de hojas de plantas inoculadas con GB03 murió en la fase larval. En contraposición, el 65.63% de las larvas alimentadas con hojas de plantas inoculadas con E109 y el 84.38% de las alimentadas con plantas co-inoculadas alcanzaron la fase de pupa. Más del 50% de las pupas, de las larvas alimentadas con hojas de estos dos tratamientos alcanzaron la fase de adulto. En los ensayos de selección alimentaria entre hojas de plantas inoculadas con E109 vs co-inoculadas, se observó que las larvas consumieron un área mayor de las hojas de plantas co-inoculadas.

En conclusión, el insecto fitófago eligió alimentarse preferente de plantas co-inoculadas con la cepa GB03; se hubiera esperado que la inoculación de GB03 desencadenará respuestas de defensa en la planta, afectando negativamente la interacción planta-insecto.

AE 057

IDENTIFICACIÓN DE AHLs Y DETERMINACIÓN DE MECANISMOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN CEPAS TRANSCONJUGANTES DE SERRATIA SP. ASOCIADAS AL CULTIVO DE ALFALFA (*MEDICAGO SATIVA L.*)

Pérez V, Nuevas F, Carezzano E, Giordano W, Bogino P

Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), CONICET, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Río Cuarto, Córdoba

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

La rizósfera se define físicamente como el área de suelo que rodea a las raíces de las plantas. A nivel biológico es considerado como uno de los ecosistemas más ricos del planeta Tierra, tanto a nivel de las estructuras de comunidades de organismos que viven íntimamente asociadas a las partículas del suelo o de la superficie radicular, como a nivel de las múltiples actividades metabólicas que se desarrollan. En su conjunto; la integración de partículas del suelo, raíces vegetales y comunidades asociadas; determinan múltiples eventos biológicos de interacción que conducen a diversos procesos biogeoquímicos. Las células bacterianas dentro de una población pueden actuar socialmente coordinando sus actividades a través de la comunicación célula a célula o la "detección de un quórum". Las bacterias gram negativas emplean N-acil homoserín lactonas (AHL) como moléculas señal para la regulación génica basada en QS. La síntesis y detección de AHLs está ligada a sistemas génicos denominados *luxI/luxR*. Los microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPR, del inglés "plant growth promoting rhizobacteria") son bacterias del suelo que colonizan la rizósfera de las plantas, que crecen, se desarrollan y ejercen sus actividades en la proximidad de las raíces, sobre la superficie radical o en el interior de los tejidos estimulando el crecimiento vegetal por varios mecanismos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de moléculas señal de QS en colecciones de cepas de rizobacterias asociadas a alfalfa y caracterizar los sistemas de QS y evaluar fenotipos asociados a este mecanismo en una cepa de *Serratia sp.* E8. Para la determinación de AHLs de cadena corta (C4-C8), se empleó el biosensor *C. violaceum* CV026. Las placas se inocularon con el biosensor y la cepa a ensayar utilizando la técnica de T-streak o estría cruzada. Se evaluó como resultado positivo para la presencia de AHLs la difusión de un pigmento violeta. Se utilizó *A. tumefaciens* NTL4 para determinar la producción de AHLs de cadena larga (C6-C16). Para este ensayo se emplearon placas de Petri conteniendo medio AB suplementado con X-Gal 40 µg/ml en dos capas de agar de diferentes concentraciones, 1,5 % en la capa inferior y 0,8 % en la capa superior. A esta última se le adicionó 0.5 ml de cultivo en fase estacionaria de la cepa reportera *A. tumefaciens* NTL4 (pZLR4) crecida en medio AB. Posteriormente utilizando un sacabocados, se realizaron orificios de 6 mm aproximadamente en la capa superior. A continuación, se inocularon los sobrenadantes de cultivo de las cepas a ensayar o los correspondientes extractos orgánicos. Las placas se incubaron 24-48 hs a 30°C. La aparición de un halo azul alrededor de la colonia, debido al hidrólisis de X-gal, se interpretó como resultado positivo. Se identificaron las cepas productoras de AHLs y con actividad PGPR mediante secuenciación del gen que codifica para el ARNr 16S. La secuencia de nucleótidos de los productos purificados de PCR fue determinada en el laboratorio MAGROGEN Service Center (Seúl, Korea). Para estudios posteriores, se seleccionó la cepa *Serratia sp.* E8. Los sistemas de QS de la rizobacteria E8 se inactivaron empleando una estrategia de ruptura de las moléculas señal AHLs. Para esto, se utilizó el plásmido pME6863 el cual contiene un gen que codifica para la enzima lactonasa AiiA de *Bacillus sp.* A24 que hidroliza el anillo lactona de las AHLs inactivándolas. Como control se utilizó el plásmido vacío pME6000. Los vectores se introdujeron en la rizobacteria E8 mediante conjugación triparental, utilizando las cepas dadoras *E. coli* DH5α (pME6863) o *E. coli* DH5α (pME6000) y la cepa *E. coli* DH5α conteniendo el plásmido helper pRK2013. Se utilizó cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (LC-MS/MS) para la identificación de AHLs producidas por la cepa rizosférica wt y transconjugantes (pME6000 y pME6863). Los resultados obtenidos revelaron que las cepas wt o con el vector pME6000 produjeron diferentes tipos de AHLs: C4, C6, C8, OHC4, OHC6, OHC8. Sin embargo, en la variante portando el vector pME6863 no se detectaron OHC4, OHC6, OHC8 y la producción de C4, C6 y C8 fue despreciable. Este resultado indica la efectividad de la introducción del vector pME6863 como estrategia para atenuar el funcionamiento del sistema de QS. En cuanto a las propiedades promotoras de crecimiento vegetal, no se encontraron diferencias entre las cepas con sistema de QS intacto (wt y pME6000) o con sistema de QS atenuado (pME6863) en cuanto a hidrólisis de gelatina, solubilización de fosfatos y actividad proteasa. Por otro lado, la producción de AIA se vio completamente afectada en la cepa *Serratia sp.* pME6863. Los hallazgos son importantes asumiendo la necesidad de identificar y evaluar el mecanismo de QS que regula los procesos fisiológicos de las rizobacterias en estudio.

AE 058

BIOFORMULADOS DE *Ensifer meliloti*: EVALUACIÓN DE VIABILIDAD E INTEGRIDAD POR SECADO SPRAY

Alvarez Strazzi F, Carezzano E, Bogino P, Giordano W

Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), CONICET, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Río Cuarto, Córdoba

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

El mundo actual enfrenta desafíos en la producción agroalimentaria, como expansión de la población, cambio climático, plagas y pérdidas por degradación de suelos. Para abordar esto, las comunidades han recurrido en gran medida al uso de prácticas nocivas para el ambiente y la salud humana, como la aplicación de pesticidas y fertilizantes químicos. En este contexto, el uso de biofertilizantes, particularmente inoculantes a base de rizobios fijadores de nitrógeno como *Ensifer meliloti*, simbionte de alfalfa, se presenta como una estrategia natural prometedora.

La formulación, proceso en el cual las cepas microbianas se combinan con un portador, es clave para el éxito de los inoculantes ya que puede influir en el rendimiento, viabilidad celular, la estabilidad y preservación del producto. Los inoculantes tradicionales, en su mayoría líquidos, enfrentan limitaciones (reducida vida útil, falta de portadores adecuados, problemas de transporte y almacenamiento). Por lo que, lograr una formulación estable en polvo constituye un desafío prometedor e innovador.

El método de secado spray es ampliamente utilizado en la industria para encapsular microorganismos y protegerlos de condiciones adversas, utiliza como portadores matrices poliméricas. Como ventaja posee alta rapidez y reproducibilidad de producción, facilidad de operación, implementación a gran escala y bajo precio.

Como objetivo se planteó evaluar la integridad y la viabilidad en función del tiempo de diferentes cepas de *E. meliloti* formuladas mediante secado spray.

El secado se llevó a cabo utilizando el equipo Mini Spray Dryer B-290 (BUCHI, Labortechnik AG), y los formulados ensayados fueron los siguientes: F1: 15% de sólidos, con una proporción de 1:14 de alginato a maltodextrina; F2: 30% de sólidos, con una proporción de 1:14 de alginato a maltodextrina; F3: Goma arábica al 15%; F4: 15% de sólidos, con una proporción de 1:14 de alginato a goma arábica; F5: 10% de concentrado de proteína de soja; F6: 9% de concentrado de proteína de soja más 1% de alginato. Se determinó la humedad residual de los polvos, se calculó el rendimiento, la eficiencia del proceso y la viabilidad de las muestras, la cual fue evaluada mediante el método de recuento en placa expresándose como unidades formadoras de colonias por gramo.

Todas las formulaciones ensayadas fueron analizadas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), la cual permitió observar la forma y tamaño de las partículas involucradas. El proceso de secado fue exitoso para los seis formulados, destacándose el formulado F4 por su mejor desempeño, demostrando una alta viabilidad inicial y un mantenimiento estable a lo largo del tiempo.

El análisis por SEM permitió determinar el tamaño y la morfología de las partículas obtenidas, observándose forma esférica, sin grietas y ausencia de bacterias sin encapsular. Estos resultados generan expectativas prometedoras para obtener futuras aplicaciones de biofertilizantes a campo.

AE 059

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DEL ACEITE ESENCIAL DE *SALIMENAEA INTEGRIFOLIA* PARA EL BIOCONTROL DE *BOTRYTIS CINEREA*

Areco VA^{1,2}, *Brunetti PC*³, *Nally MC*⁴, *Cortina PR*⁵, *Palacio MA*⁵, *Yaryura P*^{1,6}, *Zunino MP*^{5,7}.

¹Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB CONICET- UNVM),

²Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular. FCM (UNC), ³Cátedra de Genética. FCA (UNC) ⁴Instituto de Biotecnología. Facultad de Ingeniería (UNSJ), ⁵Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV CONICET), ⁶Instituto Académico y Pedagógico de

Ciencias Básicas y Aplicadas (UNVM), ⁷Cátedra de Química Orgánica y Productos Naturales FCFyN-ICTA (UNC)

E-mail: vareco@unvm.edu.ar

Introducción: *Botrytis cinerea* es un hongo fitopatógeno, necrotrófico y generalista, agente causal de la podredumbre gris, enfermedad que afecta a numerosas especies de importancia agronómica y responsable de cuantiosas pérdidas económicas. El control de esta plaga se lleva a cabo, principalmente, mediante la utilización de fungicidas de origen químico, pero su empleo inapropiado ha llevado al desarrollo de resistencia. Por tal motivo, se hace imperioso el hallazgo de nuevas estrategias de control, que permitan mantener la producción y que resulten amigables con el ambiente. Productos naturales, derivados de aceites esenciales (AEs), se presentan como una alternativa sustentable. *Salimenaea integrifolia*, conocida como incayuyo o té del inca, es una planta nativa del noroeste y centro de la Argentina, de amplio uso en la medicina popular. El AE de esta planta herbácea tiene comprobadas propiedades antimicrobianas contra especies de importancia sanitaria y fitopatógenos, lo cual motiva la evaluación de sus posibles propiedades antifúngicas sobre *B. cinerea*. El **objetivo** del presente trabajo fue evaluar la capacidad del AE de *S. integrifolia* como posible fungicida para el control del fitopatógeno *B. cinerea*. **Metodología:** La determinación de la composición química del AE se llevó a cabo mediante GC/MS. Se evaluó la actividad antifúngica del AE a través del método fumigante, utilizando 4 concentraciones (47.2; 94.5; 189 y 283.5 $\mu\text{L/L}$ de aire). A su vez, se determinó el efecto del AE sobre la longitud de los tubos germinales de conidios. Por último, se valoró la capacidad del AE, en 2 concentraciones (47.2 y 283.5 $\mu\text{L/L}$ de aire) para reducir la sintomatología de la enfermedad en un modelo de infección *in vivo*, en tomates cherry. Los resultados fueron analizados usando ANOVA a una vía y prueba de Kruskal-Wallis mediante el *software* Infostat. **Resultados:** Se determinó que el componente principal del AE es la africanona, una cetona sesquiterpénica, cuya abundancia relativa fue de 34,6 %. Todas las concentraciones del AE inhibieron el crecimiento radial de *B. cinerea*, significativamente respecto al control. En lo que respecta a la longitud de los tubos germinales de conidios, todas las concentraciones produjeron una reducción significativa de dicho parámetro. En el modelo *in vivo*, las dosis valoradas fueron efectivas para reducir la sintomatología característica de la enfermedad. **Conclusiones:** El AE de incayuyo mostró actividad antifúngica contra *B. cinerea* tanto en el modelo *in vitro* como en los ensayos *in vivo*. Estos resultados nos permiten proponer su utilización como una estrategia para el biocontrol de la podredumbre gris.

AE 060

CEBOS SOSTENIBLES PARA GORGOJOS: SOLUCIONES ECOLÓGICAS A PARTIR DE RESIDUOS DE ALIMENTOS PARA ROEDORES Y ACEITES COMESTIBLES

*Zarate E*¹, *Avila M*^{3,4}, *Zunino MP*^{1,2}, *Peschiutta ML*^{1,2}

¹Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Departamento de Química, Cátedra de Química Orgánica.

²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

³Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco. Ingeniería de Procesos Sustentables.

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

E-mail: emanuel.zarate@mi.unc.edu.ar

El gorgojo de maíz, *Sitophilus zeamais*, es una plaga de importancia económica ya que constituye una plaga primaria de los granos de maíz, por lo que se requieren métodos para su control alternativos, económicos y seguros para el medio ambiente. El objetivo fue determinar la atracción de cebos elaborados a partir de residuos de alimento para roedores y aceites de maíz (AM), soja (AS) y girasol (AG). Se elaboraron cebos utilizando residuos de alimento para roedor molido, agua destilada, Tween 20 y AM, AS y AG. Además se fabricaron cebos sin aceite (control). Para determinar la respuesta conductual de adultos de *S. zeamais* frente a los cebos (15,15 μL aceite/g cebo) se empleó olfatómetros de dos vías y se calcularon los índices de respuesta (IR). Se realizaron 5 réplicas y se midió la atracción de los insectos (n=20) a los cebos a las 2 h y a las 24 h. Por otro lado se evaluó la actividad atrayente de los cebos (45,45 μL aceite/g cebo) mediante el método del vaso perforado, donde se utilizó un recipiente pequeño perforado (A) con 25 g de maíz y 20

insectos. Otro recipiente de mayor tamaño (B) que contuvo al recipiente A y 1,12 g de cebos. La cantidad de insectos que salieron del recipiente A hacia el recipiente B a las 2, 24, 48 y 72 h fueron contados. Se realizaron 5 réplicas y un control intercambiando los cebos por 1,12 g de maíz. En los resultados de los olfatómetros se encontró que a las 2 h el cebo elaborado con AM fue más atractivo que el resto (IR= 52,52%, $P < 0,02$), mientras que a las 24h todos los cebos fueron atractivos (AM, IR=74,87%; AG, IR= 54,36%; AS, IR= 47,88%, $P < 0,02$). Los cebos con aceites comestibles como el AM, AS y AG fueron atrayentes de gorgojos en todos los periodos de tiempo evaluados en los vasos perforados. Por ejemplo, a las 24 h de exposición los cebos con AG fueron más atrayentes, seguido por el AM y AS (54,77%, 36,83% y 32,5% respectivamente, $P < 0,0001$). Al final de la experiencia (72h) los cebos con AS y AG fueron los más atrayentes (65,00 % y 71,83%, respectivamente, $P < 0,0001$). Estos resultados sugerirían que los cebos hechos a partir de desechos de alimentos para roedores y aceites comestibles, especialmente el aceite de girasol, podrían emplearse para atraer gorgojos y retirarlos del maíz almacenado en sacos. Esto ofrecería una alternativa sostenible, rentable, efectiva y factible para el control de plagas de importancia agrícola como *S. zeamais*, mientras que también se incrementaría el valor de estos desechos, en concordancia con los principios del desarrollo sostenible.

AE 061

ACEITES ESENCIALES DE CITRUS PARA EL MANEJO ORGÁNICO DE *PLANOCOCCUS FICUS*

Avila M^{3,4}, Colombino MB³, Pettiti, LG³, Zarate E¹, Andreatta AE^{3,4}, Zunino MP^{1,2}, Peschiutta ML^{1,2}

¹Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Departamento de Química, Cátedra de Química Orgánica.

²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

³Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco. Ingeniería de Procesos Sustentables.

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

E-mail: emanuel.zarate@mi.unc.edu.ar

Las plantaciones de viñedos de nuestro país se ven afectadas por un incremento de la cochinilla harinosa, *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae). Esta plaga provoca serios problemas económicos para los productores, ya que limita la comercialización de sus cosechas. Por ello, es crucial desarrollar nuevas estrategias que ayuden a preservar la producción de las vides afectadas por la cochinilla harinosa. Los aceites esenciales (AEs) extraídos de plantas ofrecen una alternativa prometedora a los plaguicidas tradicionales para el control de plagas. El objetivo fue evaluar la capacidad repelente de los AEs de *Citrus aurantifolia*, *Citrus limonum*, *Citrus paradisi*, *Citrus racemosa* y *Citrus reticulata* contra *P. ficus*. Además, se estudió la actividad insecticida de los dos AEs con mayor efecto repelente. La capacidad repelente de los AEs se evaluó por el método de placa partida utilizando una solución de cada AE analizado diluido en TWEEN 20. Se probó la actividad repelente a una concentración de 300 $\mu\text{L AE/L}_{\text{TWEEN 20}}$. Se colocaron por separado los cochinillas (n=10) en el centro de cada placa, se les permitió movilizarse por 24 h, luego se registró el número de insectos a cada lado de la placa de Petri y se calculó el índice de repelencia (IR). Se llevaron a cabo 5 réplicas por cada AE evaluado y los controles se realizaron bajo las mismas condiciones utilizando solo TWEEN 20. Para analizar la actividad insecticida de los AEs de *C. paradisi* y *C. reticulata* se llevó a cabo el método de fumigación en placas de Petri. Se evaluó la capacidad insecticida a una concentración de 600 $\mu\text{L AE/L}_{\text{aire}}$. Se emplearon 10 cochinillas por placa. Se registró la mortalidad de las cochinillas a las 24 y 48 h y se realizaron 5 réplicas. Los controles se llevaron a cabo solo con TWEEN 20. Todos los AEs presentaron alta repelencia, según la especie evaluada (IR= 43% a 60%, $P < 0,05$), resultando en clases III and IV. La mortalidad de las cochinillas fue superior en *C. reticulata* a las 24 y 48 h (84,06% y 96,14% respectivamente, $P < 0,0001$). Los AEs analizados muestran potencial para ser utilizados como repelentes naturales, mientras que el AE de *C. reticulata* destaca por su posible uso como bioinsecticida contra *P. ficus*. Los resultados obtenidos en este estudio pueden servir como base para el desarrollo de bioformulaciones que incluyan AEs de *Citrus* con el fin de controlar las cochinillas en los viñedos.

AE 062

DESARROLLO DE MODELOS ORTOTÓPICOS DE GLIOBLASTOMA PARA EVALUAR LA ACUMULACIÓN INTRATUMORAL DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CON DIRECCIONAMIENTO ACTIVO MEDIANTE APTÁMEROS

Caverzan MD¹, Cesca BA², Beaugé L², Palacios RE³, Chesta CA³, Cerchia L⁴, Ibarra LE²

¹Departamento de Patología Animal (Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC), ²Departamento de Biología Molecular (Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales, UNRC), ³Departamento de Química (Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales, UNRC), Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba, ⁴Instituto de Endocrinología y Oncología Experimental "G. Salvatore" (IEOS)- CNR Nápoles Italia

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

El glioblastoma (GBM), principal tumor cerebral en adultos, con baja supervivencia tras el diagnóstico, lo que impulsa el desarrollo de nuevas terapias. Una de las principales barreras para su tratamiento es la barrera hematoencefálica (BHE), que limita el acceso de fármacos al cerebro. La nanotecnología ofrece soluciones prometedoras en la terapéutica para GBM debido a su enorme potencial para superar esta barrera mediante la incorporación de varios elementos en los sistemas nanoparticulados contribuyendo de diferentes maneras a la actividad y selectividad terapéutica. Recientemente hemos desarrollado nanopartículas de polímeros conjugados (NPC) con potencialidad en la Terapia Fotoasistida antitumoral. Para lo cual, el desarrollo de modelos preclínicos que imiten la enfermedad es crucial para evaluar estas novedosas terapéuticas. Este trabajo desarrolló modelos ortotópicos de GBM en ratones NOD scid para evaluar la acumulación intratumoral de NPC funcionalizadas con el aptámero Gint4.T, que se dirige al receptor PDGFR β , sobreexpresado tanto en GBM como en la BHE. Se emplearon células T98G-tdiRFP y U87MG-tdiRFP, modificadas genéticamente para emitir fluorescencia roja, implantando 1×10^4 células en el núcleo caudado derecho mediante cirugía estereotáxica. Los animales se monitorearon cada 48 horas para detectar signos neurológicos. Las NPC se sintetizaron con PCPDTBT ((poly[2,6-(4,4-bis-(2-ethylhexyl)-4H-cyclopenta[2,1-b; 3,4-b']dithiophene)-alt-4,7(2, 1, 3-benzothiadiazole)]) y PSMA (poliestereno-co-anhidrido maleico), bioconjugándolas con el aptámero Gint4.T mediante acoplamiento con EDC/NHS. Las NPC funcionalizadas mostraron cambios en su

diámetro hidrodinámico (de 30 a 45 nm), potencial Z (de -35 a -45 mV) y espectro de absorción, confirmando la bioconjugación. En los estudios *in vivo*, se administraron 0,4 mg/kg de NPC por vía retroorbital y los animales fueron sacrificados a las 24 horas para evaluar la acumulación de nanopartículas en tumores y órganos. Se logró generar GBM fluorescentes en el 100% de los ratones con U87MG-tdiRFP y en el 80% de los casos con T98G-tdiRFP (n=5). Tras la administración de NPC, la fluorescencia confirmó su presencia en los tumores. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre los grupos tratados con NPC sin aptámero, NPC-Gint4.T y NPC con aptámero *scrambled*, probablemente debido a la disrupción de la BHE tumoral. También se detectaron nanopartículas en hígado y bazo. Este modelo preclínico permitirá evaluar la eficacia terapéutica de las NPC en futuros protocolos de irradiación lumínica.

AE 063

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE CÉLULAS ESTROMALES MESENQUIMALES DERIVADAS DE TEJIDO ADIPOSO EN LA PROLIFERACIÓN DE CÉLULAS DE GLIOBLASTOMA

Pellicer San Martin K¹, Caverzan MD², Bühler EM¹, Cesca BA¹, Rumie Vittar NB¹, Ibarra LE¹

¹Departamento de Biología Molecular (Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales, UNRC), ²Departamento de Patología Animal (Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC),
Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba
E-mail: libarra@exa.unrc.edu.ar

Las terapias celulares han avanzado significativamente, ofreciendo tratamientos novedosos para diversas enfermedades, incluido el cáncer. El glioblastoma (GBM), principal tumor del SNC en adultos, tiene una baja esperanza de vida tras el diagnóstico, lo que impulsa el desarrollo de nuevas terapias. Las células estromales mesenquimales (MSCs), obtenidas de diversos tejidos y expandidas en laboratorio, se destacan por su capacidad de migrar hacia sitios tumorales mediante quimiotaxis, formando parte del microambiente tumoral. Por ello, su estudio en co-cultivos con células tumorales y la evaluación de los factores bioactivos que secretan, resulta clave para entender su impacto en la proliferación, migración e invasión de células tumorales y su influencia en el microambiente del tumor. Estas interacciones permiten identificar nuevas estrategias terapéuticas y mejorar los tratamientos basados en células. Este estudio evaluó el comportamiento de células tumorales de GBM en contacto directo con MSCs y bajo la influencia de sus factores bioactivos. Se obtuvieron MSCs a partir de tejido adiposo humano, proporcionado por el Centro de Traumatología y Artroscopia Privado S.R.L. (Río Cuarto, Argentina). Las MSCs se co-cultivaron con las líneas celulares U87MG-tdiRFP y T98G-tdiRFP, que emiten fluorescencia roja al ser excitadas, permitiendo monitorear el crecimiento celular. Se emplearon relaciones MSC-células tumorales de 1:1, 2:1, 5:1 y 10:1 durante 5 días, midiendo diariamente la emisión de fluorescencia. Adicionalmente, se tomaron alícuotas de células tumorales de cada co-cultivo para ensayos clonogénicos. Estas se sembraron en baja densidad y, tras 7 días de incubación, las colonias de más de 50 células se tiñeron con cristal violeta para su cuantificación. También se preparó medio condicionado (MC) a partir del cultivo de MSCs, exponiendo las células U87MG-tdiRFP y T98G-tdiRFP a diferentes concentraciones de MC durante 5 días para medir su proliferación. Los resultados indicaron que ambas líneas celulares de GBM mostraron mayor proliferación en todas las relaciones al estar en contacto directo con MSCs ($p < 0.05$). Además, se observaron cambios en los patrones de disposición de las células tumorales. Sin embargo, los ensayos clonogénicos y las pruebas con MC revelaron que la capacidad proliferativa no varió significativamente tras el contacto con MSCs en una relación 1:1 y fue menor en relaciones más bajas (5:1), sugiriendo que la proliferación depende de la presencia continua de MSCs o de los factores bioactivos liberados por ellas. En conclusión, este estudio evidencia que las MSCs tienen un efecto protumoral sobre las células de GBM en las condiciones experimentales evaluadas. Dado que las MSCs por sí solas no presentan propiedades antitumorales, se requerirán modificaciones *ex vivo* para que puedan ser consideradas como una terapia eficaz contra tumores.

AE 064

GENERACIÓN DE LÍNEA ESTROMAL MODIFICADA GENÉTICAMENTE PARA DESCIFRAR SU ROL EN LA INMUNOSUPRESIÓN EJERCIDA POR EL MICROAMBIENTE TUMORAL

Ercole A¹, Mentucci F², Rumie Vittar NB^{1,2}, Lamberti MJ^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina y ² INBIAS, CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba
E-mail: agustina.ercolee@gmail.com

El melanoma es un cáncer de piel agresivo que se origina en los melanocitos, responsables de producir melanina. Aunque sólo representa el 1% de los casos de cáncer de piel, es responsable de la mayoría de las muertes debido a su capacidad metastásica y resistencia a terapias convencionales. Los avances en inmunoterapias han mejorado el pronóstico, pero persisten dificultades. El microambiente tumoral (MAT) del melanoma juega un rol clave en la evasión inmunitaria. En nuestro laboratorio, estudiamos cómo el estroma fibroblástico del MAT modula el fenotipo de las células dendríticas (CDs). Para imitar el comportamiento *in vitro* se realizaron esferoides heterotípicos de células tumorales (B16-OVA) y fibroblastos (NIH/3T3), observando que el MAT inhibe la activación de las CDs, mientras que los esferoides homotípicos estromales no lo hacen. Para profundizar en este estudio, nos planteamos crear una línea estromal distintiva mediante modificación génica con lentivirus para estudiar la contribución de los fibroblastos a la inmunosupresión. Para ello, resulta esencial que presenten sensibilidad diferencial a un antibiótico específico permitiendo seleccionar las células modificadas, y expresión de proteína fluorescente que las diferencie rápidamente de las otras células convivientes en el cultivo 3D. Se realizaron curvas de sensibilidad a bleomicina y blastidina a las líneas celulares B16-OVA y NIH/3T3 y se determinó que ambas líneas eran sensibles al antibiótico blastidina. En base a esto, y con la intención de seleccionar la población de fibroblastos, se decidió utilizar el plásmido pLenti Lifeact-iRFP670 BlastR que confería resistencia a blastidina, y además codifica para una proteína fluorescente en el infrarrojo. Entonces, en primera instancia, para la generación de las partículas lentivirales se utilizó como célula empaquetadora la línea celular HEK 293T. Estas células fueron transfectadas con la mix de transfección que contenía los plásmidos de envoltura y empaquetamiento y el plásmido de interés pIRFP. Luego de 72h, se recolectó y centrifugó el medio que

contenía las partículas virales, las cuales fueron incubadas con la línea celular NIH/3T3 por 24 h para llevar a cabo la transducción de las mismas. Para corroborar que la transducción fue exitosa, se tomaron fotografías utilizando el sistema Oddysey que permitió visualizar las proteínas fluorescentes en el infrarrojo. La selección con el antibiótico se realizó por 21 días, con reposición del mismo cada 48-72h, obteniendo de esta manera la línea celular NIH-3T3-iRFP. En experimentos futuros se planea utilizar esta línea para investigar si el contacto con las células tumorales de melanoma formando parte del MAT modula el fenotipo y funcionalidad de su estroma, y éste finalmente es el responsable de ejercer un efecto inhibitorio sobre la maduración de CDs.

AE 065

ROL DE LA METILACIÓN DE HISTONAS EN LA EXPRESIÓN SEXUALMENTE DIMÓRFICA DE NEUROGENINA 3 EN NEURONAS HIPOTALÁMICAS

Gramaglia C¹, Ceballos Rumachella C¹, Mir FR^{2,3}, Cambiasso MJ^{1,4}, Cisternas CD^{1,2}

¹Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra. INIMEC-CONBICET-UNC. ²Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. ³Cátedra de Fisiología Animal.

Departamento de Ciencias Exactas, Físicas y

Naturales. Universidad Nacional de La Rioja. ⁴Cátedra de Biología Celular B. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba.

E-mail: clara.gramaglia@mi.unc.edu.ar

En el sistema nervioso central Neurogenina 3 (Ngn3) es un factor de transcripción proneural que regula la neuritogénesis y es requerido para la especificación de los subtipos neuronales que controlan la homeostasis energética en el hipotálamo ventromedial. Evidencias previas de nuestro laboratorio demuestran que *Ngn3* es sexualmente dimórfica en el hipotálamo de ratón y su expresión está regulada por la demetilasa de histona KDM6a, codificada en el cromosoma X. Empleando la técnica de CHIP-qPCR demostramos que la región del promotor del gen de *Ngn3* presenta un enriquecimiento diferencial de H3K27m3 en neuronas provenientes de embriones macho, en línea con la menor expresión de *Ngn3* y de *Kdm6a* en machos con respecto a hembras. En este trabajo evaluamos el papel de la metiltransferasa de histona EZH2 sobre la expresión dimórfica de *Ngn3* en neuronas de hipotálamo ventromedial. Para ello realizamos cultivos primarios de hipotálamo de embriones de ratón macho y hembra de edad embrionaria 15. Al día *in vitro* 3, evaluamos la expresión génica de la enzima *Ezh2* por medio de PCR en tiempo real. Por otro lado, estudiamos el efecto de la inhibición farmacológica de *Ezh2* empleando el compuesto UNC1999 (2µM) sobre la expresión del ARNm de *Ngn3* por qPCR. Los resultados preliminares obtenidos hasta el momento indican que la expresión de *Ezh2* no difiere entre machos y hembras a E15 (P=0.14; n=4-5) y la inhibición farmacológica de su actividad enzimática no altera la expresión génica de *Ngn3* (P>0.5; n=4-5). Estos resultados sugieren que la metilación H3K27m3 llevada a cabo por la enzima *Ezh2* no actúa en forma específica del sexo en la diferenciación sexual de *Ngn3*. De esta manera, las diferencias sexuales observadas podrían ser la resultante de un balance de marcas epigenéticas activadoras/represoras sobre el promotor de *Ngn3* que a su vez depende del rol clave que lleva cabo la demetilasa de histona KDM6A.

AE 066

EFFECTO PROTECTOR DE QUERCETINA FRENTE AL ESTRÉS OXIDATIVO INDUCIDO POR DESIPRAMINA EN LEUCOCITOS HUMANOS

Buay AS^{1,2}, Bustos PS^{1,2}, Ortega MG^{1,2}

¹Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Cs. Químicas UNC ²UNITEFA-CONICET Universidad Nacional de Córdoba

E-mail: ana.buay@unc.edu.ar

Las especies reactivas del oxígeno (ERO) que incluyen radicales libres y moléculas no radicalarias derivadas del oxígeno, generan daño oxidativo en biomoléculas como ADN, lípidos y proteínas, favoreciendo procesos tumorales, inflamatorios y diversas enfermedades degenerativas. Varios estudios demostraron que antidepresivos como la desipramina (DES) inducen estrés oxidativo (EO) en diferentes células y tejidos, contribuyendo a algunos de los efectos secundarios del fármaco. Por otro lado, los flavonoides cobraron gran relevancia por su importante actividad antioxidante. Así, quercetina (Q), obtenida de *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze, demostró capacidad para prevenir el EO inducido por antibióticos, aunque no se han documentado sus efectos protectores frente a antidepresivos. En base a lo anterior, se planteó como objetivo identificar compuestos antioxidantes naturales que neutralicen los efectos tóxicos de las ERO inducidas por DES. En este estudio, se evaluó el efecto de DES 1 µM (concentración plasmática) y su combinación con Q sobre la producción de ERO y las defensas antioxidantes endógenas (SOD y CAT) en un modelo *in vitro* de leucocitos mononucleares (MN) y polimorfonucleares (PMN) de sangre humana. Las ERO se cuantificaron mediante el ensayo fluorométrico con H₂-DCFDA. La actividad de SOD se midió usando Metionina, Riboflavina y NBT, mientras que la actividad de CAT se determinó con dicromato de potasio en ácido acético, ambas por espectrofotometría. Las concentraciones de Q utilizadas en los ensayos enzimáticos fueron 2,5; 3,04 y 3,5 µM. Los resultados mostraron que DES aumentó la producción de ERO respecto a las células control, y generó un efecto opuesto en las enzimas: incrementó la actividad de CAT y disminuyó la de SOD respecto al nivel basal en leucocitos humanos. La Q, en leucocitos estimulados por DES, demostró mayor capacidad inhibitoria en la producción de ERO que el inhibidor de referencia vitamina C (VIT C). Se estimaron las concentraciones inhibitorias medias (CI₅₀) para ambos compuestos en los dos tipos de células. En las células MN, los valores de CI₅₀ fueron de 3,03 ± 0,01 µM y 5,12 ± 0,06 µM; mientras que en las células PMN fueron de 4,1 ± 0,1 µM y 5,8 ± 0,3 µM para Q y VIT C, respectivamente. Además, Q estabilizó la actividad de CAT, alcanzando valores basales de manera dependiente de la concentración en ambas células. En cuanto a SOD, se observó un efecto similar en MN, mientras que en PMN, se generó un aumento dependiente de la concentración en la actividad enzimática por encima del nivel basal. La restauración de la actividad puede atribuirse no sólo a su capacidad de atrapar radicales libres, sino también a su papel en la activación de la enzima, resultando en un incremento de la actividad. Estos hallazgos sugieren que Q podría actuar como un agente protector, inhibiendo la producción de ERO inducidas por DES en leucocitos humanos y contribuyendo al desarrollo de nuevas estrategias farmacológicas para mitigar los efectos adversos de este antidepresivo.

AE 067

EFECTOS DE JBU EN EL CUERPO GRASO Y SU IMPLICANCIA EN LA REPRODUCCIÓN DE *RHODNIUS PROLIXUS*, VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Paglione PA^{1,2}, *Canavoso LE*^{1,2}, *Fruettero L*^{1,2}.

¹Dpto. de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Córdoba, Argentina.

E-mail: pedro.paglione@unc.edu.ar

Las ureasas son proteínas multifuncionales con propiedades independientes de la actividad enzimática, destacándose su entomotoxicidad. La ureasa *Jack Bean Urease* (JBU) es la principal isoforma de la leguminosa forrajera *Canavalia ensiformis*. Si bien hay estudios sobre la letalidad de JBU en diferentes insectos, el conocimiento sobre su mecanismo de acción es limitado. Los triatomíneos son insectos hematófagos de relevancia para la salud por ser vectores del agente etiológico de la enfermedad de Chagas, el parásito *Trypanosoma cruzi*. En tanto, *Rhodnius prolixus* es uno de los principales vectores de esta enfermedad, siendo utilizado ampliamente como modelo en estudios de fisiología, bioquímica y genética. En *R. prolixus* el eje cuerpo graso-tejido ovárico desempeña funciones fisiológicas críticas para el éxito reproductivo. Resultados previos mostraron que JBU induce cambios en el tejido ovárico, órgano involucrado en la ovogénesis, motivando el interés por analizar los efectos de JBU en el cuerpo graso, un órgano análogo al hígado y al tejido adiposo de los vertebrados y responsable de la síntesis de proteínas y lípidos para su almacenamiento en los ovocitos. En el presente trabajo analizamos los cambios histológicos y ultraestructurales inducidos por JBU sobre el cuerpo graso de hembras de *R. prolixus*. Para ello, las hembras alimentadas fueron inyectadas con una dosis subletal de JBU o tratados con el vehículo (controles). A distintos días post tratamiento, el cuerpo graso fue diseccionado y procesado para su análisis mediante técnicas clásicas y microscopía electrónica. El estudio se complementó con ensayos con ioduro de propidio (IP) e inmunofluorescencia para detección de LC3 como marcadores de permeabilidad de la membrana plasmática y autofagia, respectivamente. Los resultados mostraron que JBU indujo una mayor sobrevivencia de las hembras y una menor oviposición. En las hembras tratadas se observó un aumento de tamaño de estructuras compatibles con adiposomas. Otros cambios inducidos por JBU incluyeron desorganización celular, condensación nuclear, dilatación mitocondrial y de la membrana nuclear, cuerpos multivesiculares y apoptóticos, hallazgos compatibles con la muerte celular por necrosis, autofagia y apoptosis. Los resultados con IP y LC3 sumaron evidencia en favor de los procesos de necrosis y autofagia. En conjunto, los hallazgos contribuyen al conocimiento de los efectos de las ureasas vegetales sobre la biología reproductiva de los insectos, aportando información importante para el diseño de estrategias de control de especies perjudiciales.

AE 068

PARTICIPACIÓN DE DINAMINA EN EL PROCESO DE ENTRADA DE VIRUS ENZOÓTICOS DEL COMPLEJO DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA

*Piris FM*¹, *Gil PI*¹, *Paglini MG*¹, *Ghietto LM*¹

¹Instituto de Virología "J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médica

Universidad Nacional de Córdoba

E-mail: piris.franco@gmail.com

El complejo de Encefalitis Equina Venezolana (VEE), género Alphavirus, familia Togaviridae, está formado por seis subtipos antigénicos (I-VI). Son transmitidos por mosquitos y algunos de ellos causan brotes periódicos en América del Sur, en caballos y humanos. Dentro de este grupo se encuentran el virus Pixuna (PIXV) y el virus Rio Negro (RNV), subtipos enzoóticos del complejo. Recientemente se reportó un caso clínico por RNV en la frontera entre Argentina y Bolivia destacando su relevancia médico-veterinaria. En nuestro laboratorio demostramos que ambos virus ingresan, parcialmente, a la célula por endocitosis mediada por receptores (EMR) dependiente de clatrina, no obstante, se han descrito vías alternativas de ingreso para los alfavirus. El objetivo de este trabajo fue estudiar el rol de la EMR dependiente de caveolina y de dinamina en la entrada del PIXV y del RNV en células Vero. Para llevarlo a cabo, monocapas de células Vero fueron transfectadas con plásmidos de expresión para las proteínas caveolina-1 o dinamina-II, acoplados a GFP, correspondientes a las formas <WildType> (WT), CAV1-WT y DYNII-WT o a las formas dominante negativa (DN), CAV1-DN y DYNII-K44A. Se corroboró la funcionalidad de los mismos, incubando los cultivos transfectados con Transferrina (ingresa vía dinamina) o con Toxina colérica subunidad-b (ingresa vía caveolina). Posteriormente, las células fueron transfectadas con los diferentes plásmidos y luego de 24 horas posttransfección fueron infectadas con PIXV o con RNV (MOI 10). A las 8 horas postinfección (hpi) fueron fijadas y procesadas para inmunofluorescencia (IF). Asimismo, tratamos las monocapas con 50 uM de Nistatina (Nys) (inhibidor de la EMR dependiente de caveolina) o 10 uM de Dyngo-4a (inhibidor de dinamina-II). Los sobrenadantes se titularon por placas de lisis (UFP/ml) y las monocapas se procesaron para IF. Las células transfectadas con CAV1-DN, no mostraron diferencias significativas con respecto a su forma WT, en ambos virus. A su vez, en los cultivos tratados con Nys se observaron similares valores de UFP/ml y del % de células infectadas. Por otro lado, las infecciones de PIXV y RNV disminuyeron significativamente en los cultivos transfectados con DYNII-K44A con respecto a la condición WT. En concordancia, el tratamiento con Dyngo-4a en células infectadas tanto con PIXV como con RNV provocó una disminución en las UFP/ml y en el % de células infectadas. Nuestros resultados proporcionan evidencias de la participación de dinamina-II, pero no de caveolina en el proceso de endocitosis de los miembros del complejo VEE, para luego continuar con su ciclo replicativo. Teniendo en cuenta que los virus transmitidos por artrópodos son fuentes importantes de enfermedades en el hombre y los animales domésticos, consideramos fuertemente que los resultados obtenidos amplían el conocimiento sobre los mecanismos de entrada del virus a las células huésped.

AE 069

ESTABLECIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA CELULAR B16-CD63 COMO MODELO DE ESTUDIO DE EXOSOMAS EN EL MICROAMBIENTE TUMORAL

Porreca S¹, Nigra AD^{1,2}, Rumie Vittar NB^{1,2}, Lamberti MJ^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; INBIAS, CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

E-mail: sushiporreca@gmail.com

El microambiente tumoral (MAT) es un ecosistema complejo en el que las células tumorales interactúan con su entorno, incluidas las células normales y los componentes del tejido circundante. Uno de los mecanismos clave en este diálogo intercelular es la liberación y captación de exosomas, vesículas extracelulares de tamaño nanométrico secretadas por las células tumorales. Estas vesículas transportan una carga diversa de proteínas, ácidos nucleicos y lípidos, actuando como mensajeros en la comunicación intercelular y desempeñando un papel crucial en la modulación del MAT. Nuestro objetivo fue desarrollar una línea celular de melanoma B16-F10 que produzca exosomas marcados con una proteína fluorescente, lo que permitirá rastrear de manera rápida y sencilla el diálogo intercelular mediado por estas vesículas. Para lograrlo, las células B16-F10 fueron transfectadas de manera estable con el plásmido pCD63-GFP, el cual codifica la proteína CD63 (marcadora de exosomas) fusionada a la proteína fluorescente GFP, junto con un cassette de resistencia al antibiótico G418 para facilitar la selección celular. Inicialmente, se realizó una curva de sensibilidad al antibiótico G418 para determinar la concentración óptima que permitiría seleccionar las células transfectadas. Las células fueron tratadas con concentraciones crecientes de G418 (0,25 mg/ml, 0,5 mg/ml, 1 mg/ml y 2 mg/ml), evaluándose la viabilidad celular mediante la técnica de resazurina. La concentración de 2 mg/ml de G418 resultó ser la más adecuada para la selección. Posteriormente, para llevar a cabo la transfección, se emplearon dos tipos de agentes (PEI 25 kDa y PEI 87 kDa) en dos proporciones diferentes entre reactivo de transfección y cantidad de plásmido (2:1 y 1:1). Se observó que la condición más eficiente para la transfección en este modelo celular fue el uso de PEI 87 kDa en una proporción 2:1. Después de la transfección, se realizó la selección celular durante 21 días, seguida de la técnica de anillo de clonado (cloning ring) para aislar clones compuestos por células que habían incorporado el plásmido de manera estable en su genoma. A esta nueva línea se la denominó B16-CD63. Esta línea celular es de gran utilidad para el estudio y seguimiento de los exosomas, permitiendo una mejor comprensión de los mecanismos de comunicación entre las células cancerígenas y su microambiente. Dado que los exosomas juegan un papel crucial en la regulación del MAT, su estudio contribuye a entender procesos como la promoción de la angiogénesis, la supresión inmunológica, la formación de metástasis y la resistencia a la terapia.

BC 070

NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINC PROVENIENTES DE FUENTES NATURALES CON EFECTOS ANTIMICROBIANOS

Setien E¹, Monti G¹, Moyano², Acevedo D¹, Yslas E³

¹ Facultad de Ingeniería-IITEMA, ² Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IDAS, ³ Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IITEMA, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba

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

Introducción: En un contexto de creciente resistencia antimicrobiana a los antibióticos convencionales, la nanotecnología emerge como un campo prometedor, capaz de ofrecer alternativas novedosas y eficaces para el tratamiento de infecciones bacterianas. Las nanopartículas de ZnO (ZnONPs) han demostrado una efectiva actividad antibacteriana. Los objetivos de este trabajo es sintetizar ZnONPs por un método biobasado económico y de producción escalable; a partir de un polímero natural (almidón de maíz) y PVP como dispersante que es biocompatible y ecoamigable y evaluar la actividad antibacteriana contra *Pseudomona aeruginosa* (Gram (-)). **Materiales y métodos:** Para síntesis de ZnONPs se prepararon 50 ml de una solución 0,3 M de Zn(NO₃).6H₂O usando como solvente una solución de PVP 360 (10 mg/ml en agua destilada). Se agregaron por goteo a 150 ml de una solución de almidón de maíz preparada previamente con una concentración 33 mg/ml. La mezcla resultante se agitó a 75 °C durante 1 h. Se secó 24 h en horno a 100 °C. Luego, se colocó en mufla durante 6 h a 650 °C. Finalmente, las ZnONPs se caracterizaron por microscopía TEM y espectroscopia XRD. Por otra parte se evaluó la actividad antimicrobiana contra *P. aeruginosa* por recuento de UFC/ml por la técnica de la microgota de bacterias control sin ZnONPs, control de PVP y dispersión de 100 µg/mL de ZnONPs. Además se determinó el porcentaje de actividad metabólica mediante el ensayo de MTT para diferentes concentraciones de ZnONPs. Mediante imágenes SEM se observaron daños en las bacterias incubadas con las ZnONPs. **Resultados y discusión:** por XRD se observó la estructura cristalina ZnO del tipo Wurtzita y se determinó un tamaño de NP de 35±0,6 nm por DLS. Mediante TEM, se observaron NPs de forma no esférica de un tamaño aproximado de 23,45±2,92 nm. En el recuento de UFC/ml se observa una disminución significativa de 4 log₁₀ en bacterias tratadas con ZnONP respecto a bacterias control y tratadas con PVP. Además, no se observan diferencias significativas entre el control y las bacterias tratadas con PVP como dispersante. En cuanto a % actividad metabólica se comprobó una disminución dependiente de la concentración de las NPs (MTT). En las imágenes SEM se observaron daños morfológicos significativos en las bacterias tratadas con ZnONPs respecto a las muestras control y tratadas con PVP. **Conclusiones:** Se sintetizaron por un método simple, económico y ecoamigable, ZnONPs con forma no esférica. Por otra parte, se demostró que presentan marcada actividad antimicrobiana y disminución de actividad metabólica dependiente de la concentración de ZnONPs.

BC 071

ALTERNATIVA PARA EL ESTUDIO DE UNA MUTACIÓN PUNTUAL EN PIRUVATO DEHIDROGENASA ASOCIADA A AUTISMO SINDRÓMICO

Ruiz JM, Altamirano FG, Sanchez M, Helguera PR

Laboratorio de Bioquímica (INIMEC-CONICET)¹ y Laboratorio de Neurobiología Celular y Molecular (INIMEC-CONICET)²

Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Córdoba.

E-mail: juan.manuel.ruiz@mi.unc.edu.ar

El trastorno del espectro autista (TEA) hace referencia a un grupo heterogéneo de condiciones que afectan la forma en que las personas interactúan con los demás, además de generar problemas gastrointestinales, inmunológicos, etc. Diversos estudios han documentado una asociación entre disfunciones en el metabolismo energético celular y algunas de estas manifestaciones clínicas. Un desencadenante ampliamente estudiado para este tipo de condiciones son mutaciones de cambio de sentido en alguno de los genes que codifican para la piruvato deshidrogenasa (PDH), enzima asociada a la conversión del piruvato (producto final de la glucólisis) en acetil-CoA, un sustrato esencial para el ciclo de Krebs. Nuestro equipo de trabajo estudia el caso de 2 hermanos que presentan un cuadro clínico compatible con un diagnóstico de TEA. Tras una secuenciación de exomas, se halló la presencia de una mutación puntual, en heterocigosis, en el gen que codifica

a la subunidad E2 de PDH (DLAT 1541 C>T) en ambos hermanos. Tras ese descubrimiento el equipo médico de los niños decidió suministrarles tiamina, un cofactor de actividad de PDH, logrando mejoras notables en sus síntomas.

Luego de verificar que no existen publicaciones que investiguen las implicancias de esta mutación se prosiguió a diseñar un modelo experimental que permitiera abordarlo. El mismo consiste en comparar cultivos *in vitro* de neuroblastoma humano (SK-N-SH) con cultivos de la misma línea celular a los cuales se les introdujo la mutación de interés utilizando la tecnología CRISPR-Cas9. Las variables a analizar son la integridad de la red mitocondrial, evaluada mediante fluoróforos direccionados a la matriz mitocondrial, y la cantidad de lisosomas presentes, determinada a través de inmunofluorescencia; ambas relacionadas por trabajos previos con el metabolismo energético celular.

Luego suministraremos tiamina para comprender su efecto a nivel de la red mitocondrial. El procesado de las imágenes de la microscopía se realizará utilizando el programa Image J/fiji.

Con este diseño experimental se pretende acumular evidencia sobre la etiología del trastorno y su relación con la mutación DLAT 1541 C>T. A su vez, si el modelo logra replicar lo observado con la administración de tiamina, podría utilizarse para diseñar mejoras en el tratamiento de los pacientes, minimizando la prueba directa sobre los mismos.

BC 072

ALTERNATIVAS A LOS ANTIBIÓTICOS: EL ROL DE LOS METABOLITOS DE VITAMINA D₃ EN LA RESPUESTA CELULAR ANTE PATÓGENOS DE MASTITIS BOVINA

Tiraboschi G^{1,2}, Breser ML^{1,2}, Isaac P^{1,2}, Fernandez M³, Porporatto C^{1,2}, Bohl LP^{1,2}

¹Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional Villa María, Villa María, Córdoba, Argentina y ²Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB CONICET-UNVM), Villa María, Córdoba, Argentina. ³Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIA-UNRC), Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.

E-mail: gtiraboschi@unvm.edu.ar

La creciente preocupación por la diseminación de la resistencia a los antimicrobianos debido al uso excesivo de antibióticos en animales de producción ha impulsado la búsqueda de alternativas terapéuticas. En este contexto, los efectos inmunomoduladores de la vitamina D y sus metabolitos han sido objeto de estudios recientes. Este trabajo tiene como objetivo evaluar las acciones de distintos metabolitos de la vitamina D₃, con diferente actividad y costo comercial, sobre células bovinas, patógenos del género *Staphylococcus* spp. aislados de casos de mastitis y su interacción con vistas a su posible aplicación en bovinos lecheros. Se utilizaron células de epitelio mamario bovino MAC-T y las especies bacterianas *S. aureus* V329, *S. chromogenes* 40, *S. xylosus* 4913 y *S. haemolyticus* 6. Los metabolitos de la vitamina D₃ evaluados fueron colecalciferol, calcidiol y calcitriol. Inicialmente, se determinó la actividad antimicrobiana (absorbancia a 620 nm) y antibiofilm (violeta de cristal) de los metabolitos frente a las especies mencionadas anteriormente. En las células MAC-T, se evaluó el metabolismo celular (MTT), la expresión génica relativa del receptor de vitamina D (VDR) y de la enzima 24-hidroxilasa (RT-qPCR) y se realizó un análisis proteómico (espectrometría de masas) de los lisados celulares post-tratamiento con los tres metabolitos de la vitamina D₃. También se estudió si los tratamientos modificaban la internalización de *S. aureus* V329 mediante el ensayo de protección con gentamicina. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA seguido de la prueba de Bonferroni ($p < 0.05$). Los resultados mostraron que ninguno de los metabolitos de la vitamina D₃ afectó la cinética de crecimiento bacteriano, la formación de biofilms ni la viabilidad de las células bovinas a las concentraciones y tiempos evaluados. La expresión del VDR no se modificó, mientras que la de la 24-hidroxilasa aumentó significativamente en las células MAC-T tratadas con calcidiol y calcitriol. Estos mismos metabolitos indujeron una reducción significativa en la internalización de *S. aureus* V329 en las MAC-T. El análisis proteómico reveló la presencia de proteínas relacionadas con funciones inmunológicas en las células MAC-T tratadas con los metabolitos. En conclusión, los resultados de este estudio *in vitro* indican que calcidiol y calcitriol tienen potencial como estrategias complementarias o alternativas a los antimicrobianos en el tratamiento de la mastitis bovina, ya que redujeron la entrada de bacterias en las células y regularon la expresión de proteínas con funciones inmunológicas de interés sin afectar la viabilidad celular.

BC 073

EXPLORACIÓN DEL PAPEL DE LA PROTEÍNA SARA EN LOS MECANISMOS PATOGENICOS DE LA EPILEPSIA

Clavenzani E¹, Bourbotte JM¹, Battista JC², Conde C¹

¹Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (INIMEC-CONICET-UNC)

²Hospital Privado Universitario de Córdoba

eclavenzani@immf.uncor.edu

La neuroinflamación es un mecanismo importante en el tejido cerebral patológico hiperexcitable en las epilepsias farmacorresistentes. La vía de señalización del factor de crecimiento transformante β (TGF- β) está involucrada en la epileptogénesis, y SARA (Smad Anchor for Receptor Activation) es una proteína asociada al TGF- β . Un estudio reciente informó que la expresión de SARA está aumentada en el hipocampo y la corteza temporal de ratas inducidas a estatus epiléptico (EE) con pilocarpina, así como en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal (TLE). Smurf2 es una ligasa de ubiquitina que contribuye a procesos fisiológicos y patológicos, y ha sido involucrada en la degradación de SARA y los receptores de TGF- β en células HEK293T. Sin embargo, los estudios no muestran una modulación cooperativa entre las proteínas SARA y Smurf2, ni actividad de Smurf2 en condiciones de TLE. Por lo tanto, en este trabajo nos enfocamos en el papel biológico de SARA en TLE y su posible participación en las convulsiones. Inducimos EE en ratas jóvenes con pilocarpina para analizar los niveles y la distribución de SARA y Smurf2 en las neuronas. Además, de manera similar, analizamos el comportamiento de ambas proteínas en muestras de astrocitos humanos de pacientes epilépticos frente a pacientes sanos. Nuestros resultados preliminares muestran un aumento en la expresión de SARA en astrocitos humanos y en modelos animales con TLE en comparación con las muestras de control. Estos hallazgos podrían indicar una desregulación en el complejo formado por Smurf2, lo que lleva a la acumulación de SARA y los receptores de TGF- β , y podría ser una causa de las convulsiones en los pacientes.

BF 074

ALTERACIONES EN LA MEMBRANA CELULAR DE *B. JAPONICUM* E109 DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Nieva Muratore L^{1, 2}, Paulucci NS^{1, 2}, Cesari AB^{1, 2}, Dardanelli MS^{1, 2}

¹Dpto. de Biología Molecular, UNRC, ²INBIAS, CONICET, Río Cuarto, Córdoba

Email: lnievamuratore@exa.unrc.edu.ar

Las buenas prácticas agrícolas fomentan el uso sostenible de recursos naturales y la producción de alimentos seguros (FAO, 2009, 2011). Desde el descubrimiento de la simbiosis entre leguminosas y microorganismos fijadores de nitrógeno (Hellriegel y Willfahrt, 1888), los inoculantes han ganado popularidad en Argentina (Albanesi et al., 2013). Sin embargo, la supervivencia de las bacterias durante el almacenamiento en bioformulados líquidos sigue siendo un desafío, afectando su interacción con las plantas en comparación con cepas recién envasadas (Lobo et al., 2019). Mantener la viabilidad de microorganismos en biofertilizantes requiere un conocimiento profundo de su bioquímica, fisiología y genética, así como estructuras celulares esenciales para su supervivencia y comunicación (Alexandre y Oliveira, 2013). Los rizobios regulan su envoltura celular frente al estrés, lo cual es crucial para sobrevivir fuera de su planta huésped (Mhadhbi y Aouani, 2008). La envoltura celular de las bacterias Gram-negativas, compuesta por una membrana externa y una interna, es fundamental en su difusión y está sujeta a factores estresantes que alteran la fluidez de la membrana (Ernst et al., 2016). Para evaluar estos procesos, se utilizan sondas fluorescentes como DPH y PRODAN, que analizan la fluidez de las membranas biológicas (do Canto et al., 2016). Este estudio evalúa el efecto del almacenamiento sobre la composición de la envoltura de *B. japonicum* E109, así como el estado físico de su membrana plasmática. Los resultados indican que el almacenamiento de *B. japonicum* E109 genera un efecto fluidificante en su membrana celular, observable hasta los seis meses. Se evidenció una disminución en la insaturación de los lípidos de la membrana plasmática, con una reducción en el ácido graso 18:1 y un aumento en los saturados 16:0 y 18:0. Estos hallazgos sugieren una posible adaptación lipídica ante el almacenamiento, aunque los cambios en el perfil de ácidos grasos no alcanzaron una adaptación homeoviscosa completa. Durante los seis meses de estudio, el índice de insaturación (U/S) disminuyó en membrana externa (ME) y membrana interna (MI), siendo estadísticamente significativa en MI. Este control del grado de insaturación es esencial para regular la fluidez de la membrana y su permeabilidad al agua (de Mendoza y Pilon, 2019). Finalmente, las modificaciones en la composición de ácidos grasos no permitieron lograr la adaptación homeoviscosa ni restaurar la fluidez de la membrana. Es relevante considerar las diversas condiciones que podrían afectar a la bacteria durante el almacenamiento, lo que complica establecer el comportamiento de la membrana citoplasmática en función de una única variable. Así, nuestros hallazgos representan una contribución novedosa al conocimiento sobre el estado biofísico de la membrana de E109, lo que podría relacionarse con su comportamiento simbiótico.

BMB 075

EL CALCIO COMO INDUCTOR DE LA RESPUESTA DE DEFENSA EN MANÍ

Marcellino N, Loser UA, Ibañez MA, Tonelli ML

Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB, UNRC-CONICET)

Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba

E-mail: nmarcellino@ayv.unrc.edu.ar

Las plantas pueden presentar un estado fisiológico denominado resistencia inducida (RI) en el cual las respuestas de defensa ocurren con mayor eficiencia y/o rapidez luego del ataque de un patógeno. Este fenómeno les otorga una protección de amplio espectro y se potencian ciertos mecanismos de defensa como la acumulación de compuestos fenólicos y la activación de enzimas de defensa como las peroxidases. Cuando la RI es mediada por un compuesto sintético de origen químico y la respuesta es sistémica, se denomina resistencia sistémica adquirida (SAR). Diversas investigaciones indican que el calcio exógeno puede inducir este fenómeno en las plantas. El objetivo de este trabajo fue evaluar si la enmienda cálcica CO_2Ca posee la capacidad de inducir la respuesta de defensa en plantas de maní. Para ello, se utilizó un patosistema modelo maní-*Sclerotium rolfii* diseñado en nuestro grupo de investigación para

el estudio de la inducción de la respuesta de defensa bajo condiciones controladas. Este patosistema garantiza la separación espacial y temporal entre inductor y patógeno. Para realizar este estudio se seleccionaron tres genotipos de maní, dos resistentes al hongo *Thecaphora frezzii* y uno susceptible al mismo. Dado que *T. frezzii* es el fitopatógeno de mayor incremento en prevalencia e intensidad en la última década, la siembra de genotipos con resistencia genética adquirió relevancia como alternativa para su manejo. Considerando que la RI es una respuesta de amplio espectro, resulta interesante conocer el efecto del calcio en la respuesta de defensa de estos genotipos. Primero se evaluaron los genotipos Granoleico, Utré y LAX8, inoculados con *S. rolfisii* y sin inocular, y cuatro dosis de 80% CO₃Ca+20% SO₄Ca: 0, 400, 2300 y 4600 mg kg⁻¹ de sustrato (24 tratamientos). Luego se seleccionaron aquellas dosis que permitieron reducir en mayor medida la incidencia en cada genotipo: 4600 mg kg⁻¹ de sustrato para Utré y 2300 mg kg⁻¹ de sustrato para Granoleico y LAX8 (12 tratamientos) y se determinaron compuestos fenólicos y peroxidadas en el sitio de infección del patógeno 48 y 24 h post inoculación, respectivamente. El diseño fue en bloques completos aleatorizados, con 5 repeticiones, y el análisis estadístico se realizó mediante modelos lineales mixtos. La mayor reducción de la incidencia en Granoleico y Utré se logró con 4600 mg kg⁻¹ y en LAX8 con 2300 mg kg⁻¹. No se observaron diferencias significativas en la severidad entre tratamientos. Por otro lado, se observó en los tres genotipos una tendencia a un mayor contenido de compuestos fenólicos con la aplicación de calcio en plantas desafiadas con *S. rolfisii*. No se registró ningún efecto significativo sobre la actividad de peroxidadas. Los resultados sugieren que el calcio puede reducir la incidencia del marchitamiento en maní en las condiciones diseñadas para este estudio y que el aumento de compuestos fenólicos podría estar asociado a la IR. Financiamiento: CONICET.

BMB 076

BIOHIDROGELES DE GELATINA Y POLIETILENIMINA CON CAPACIDAD ANTIADHERENTES FRENTE A *Pseudomonas aeruginosa*

Payares Marin F¹, Barbero CA², Acevedo D¹, Martínez MV¹, Yslas EI²

¹Facultad de Ingeniería-Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA), ² Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat.-IITEMA, Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba

E-mail: mvmartinez@ing.unrc.edu.ar

Introducción. La creciente prevalencia de infecciones bacterianas resistentes a los antibióticos ha impulsado la búsqueda de nuevos materiales antibacterianos. En cuanto a apósitos antibacterianos se busca especialmente materiales que se obtienen de fuentes renovables y con propiedades biocompatibles que promueven la cicatrización y regeneración de tejidos. Los hidrogeles biopoliméricos se emplean ampliamente para esta aplicación, debido a su capacidad para hincharse en medios acuosos y a su excelente biocompatibilidad. **Objetivos.** Sintetizar biohidrogeles a partir de gelatina (G) y polietilenimina (PI). Evaluar su capacidad de hinchamiento en solución buffer pH 7,5. Determinar sus propiedades antiadherentes frente a *Pseudomonas aeruginosa*. **Metodología.** Se realizó la síntesis de los hidrogeles puros, gelatina (G) y polietilenimina (PI), luego se sintetizaron heteropolímeros G/PI en diferentes proporciones (50G/50PI y 30G/70PI en masa). Se usó como agente entrecruzante PEG-d (polietilenglicoldiglicidileter). Experimentalmente se preparó una solución del biopolímero al 10% P/V empleando solución buffer a pH 9,6 y se mantuvo en agitación a 50°C hasta completa disolución. Se añadió PEG-d y la reacción se llevó a cabo durante 3 h bajo agitación a 50°C. Se determinó el porcentaje de hinchamiento en equilibrio (%Sw_{eq} = (Masa húmeda-Masa seca)/Masa seca*100) mediante gravimetría en solución buffer pH 7,5 con el objetivo de simular la condiciones fisiológicas. **Ensayo de adherencia bacteriana.** Una alícuota de *P. aeruginosa* en la fase exponencial (1 × 10⁶ Unidades Formadoras de Colonias por mililitro (UFC/mL)) se incubó en solución de buffer fosfato (PBS) con cada biomaterial por separado a 37 °C durante 24 horas con agitación. Se realizaron dos lavados con PBS para eliminar cualquier microorganismo libre. Finalmente los biohidrogeles se resuspendieron en 1 mL de PBS estéril y se sometieron a un vórtex vigoroso durante 10 min para despegar las bacterias adheridas y se determinó las UFC/mL utilizando la técnica de la microgota. **Resultados y Discusión.** La síntesis de biomateriales mediante entrecruzamiento químico fue exitosa. El mecanismo propuesto consiste en la adición nucleofílica de los grupos aminos, presente tanto en G como en PI, a los grupos epoxi reactivos terminales de PEG-d. El %Sw_{eq} más alto se obtuvo para G (957%), ya que este hidrogel se sintetizó con la concentración más baja de entrecruzante. El resto de los biomateriales presentan valores de hinchamiento inferiores PI (601%), 50G/50PI (546%) y 30G/70PI (677%). Ensayos biológicos de adherencia frente a *P. aeruginosa* mostraron que C (control) y G presentan similar viabilidad, además G se disuelve en el medio de cultivo, esto indicaría que las bacterias la emplean como fuente de alimento. En cambio, 50G/50PI y 30G/70PI mostraron una reducción de 1 log₁₀UFC/mL respecto al control y G/PI una reducción de 2 log₁₀UFC/mL, conservando su forma y estructura posterior al tratamiento.

BMB 077

BIOPOLÍMEROS DE GELATINA CON NPsZNO PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD DE ZINC EN SUELOS Y SU IMPACTO EN *Az39*

Setien E¹, Barbero CA¹, Acevedo D¹, Moyano F², Martínez MV¹, Yslas F³

¹ Facultad de Ingeniería-IITEMA, ² Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IDAS, ³ Facultad Cs. Ex. Fco-Qca y Nat-IITEMA, Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba

E-mail: mvmartinez@ing.unrc.edu.ar

Introducción: El Zn es un micronutriente esencial para el crecimiento de cultivos y está en deficiencia en los suelos del centro de Argentina. En este trabajo, se emplean biopolímeros de gelatina (G) para encapsular nanopartículas de ZnO (NPsZnO), buscando aumentar su disponibilidad en el suelo garantizando que las NPs no afecten la viabilidad de bacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPB) **Objetivos:** Sintetizar biohidrogeles de gelatina con y sin NPs, caracterizar los materiales y estudiar la viabilidad de la cepa *Az39* en contacto con los materiales. **Metodología:** Las NPsZnO se sintetizaron mediante método de sol-gel usando almidón de maíz como agente reductor y de molde. La gelatina se prepara en solución al 10% P/V a pH 9.6 y se agita a 50 °C hasta disolución completa. Se añade el entrecruzante PEG-d (1% P/V), y la reacción continúa por 3 h. El hidrogel se seca en estufa a 40 °C durante 24 h, seguido de 3 lavados en agua. Las NPs se incorporan *in-situ* (al 2% P/V) junto con la gelatina. Ensayos biológicos: Se empleó *Azopirillum brasilense* (*Az39*). Las bacterias en fase exponencial (1 × 10⁶ UFC/mL) se incubaron en PBS con cada biomaterial a 28 °C durante 24 horas. Se realizaron recuentos para determinar la viabilidad cada 24 horas. **Resultados y Discusión:** Las NPsZnO presentan un tamaño promedio de 16,96 ± 4,91 nm según TEM. La incorporación de NPs en G se verificó mediante espectroscopia UV-visible y FT-IR. En

imágenes SEM. G muestra una estructura microporosa uniforme, mientras que G/2%NPsZnO presenta macroporos y aglomerados, indicando la presencia de NPs, que podrían actuar como puntos de entrecruzamiento, resultando en una estructura más compacta y menos flexible. Los ensayos de viabilidad de la cepa Az39 mostraron que G se degrada por completo al día 2, mientras que G/2%NPsZnO mantiene su estructura hasta el día 5 o 6. **Conclusión:** Los resultados preliminares indican que los biomateriales generados pueden ser una alternativa económica y eco-amigable de incorporación de Zn a suelos deficientes y que no afectan la viabilidad de Az39.

BMB 078

MODIFICACIONES DE LA ENVOLTURA LIPÍDICA DE *SINORHIZOBIUM MELILOTI* PROVOCADAS POR CAMBIOS TÉRMICOS COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA SEÑALIZACIÓN TEMPRANA CON *MEDICAGO SATIVA*

Morra N^{1,2}, Cesari A^{1,2}, Dardanelli M^{1,2}, Paulucci N^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular, FCEFOyN, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. ²INBIAS, Conicet, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

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

Medicago sativa (alfalfa) establece una simbiosis con *Sinorhizobium meliloti* que inicia cuando la planta produce flavonoides (luteolina) que interactúan con las bacterias. Los cambios de temperatura afectan la fluidez de la membrana celular bacteriana y para sobrevivir estas modifican la composición de sus fosfolípidos y ácidos grasos (adaptación homeoviscosa). Como los flavonoides interactúan con la membrana bacteriana, estos cambios pueden afectar su incorporación y, en consecuencia, el éxito de la simbiosis. **Objetivos:** dilucidar el efecto de cambios térmicos sobre la incorporación de luteolina en *S. meliloti* para optimizar su interacción con alfalfa. **Metodología:** *S. meliloti* 1021 cultivado a 28°C en medio Luria-Bertani en fase exponencial se sometió a cambios cíclicos de temperatura (10i-40-10f°C) por 24 h. En cada etapa se verificó su viabilidad mediante recuento en placa, se tomaron alícuotas que fueron inducidas con 10 µM luteolina a la misma temperatura por 12 h, y se cuantificó su incorporación por espectrofotometría. **Resultados:** Los cambios de temperatura del ciclo térmico no afectaron la viabilidad de *S. meliloti*, los promedios de recuentos fueron 5.65x10⁹ (28°C), 3.55x10¹⁰ (10i°C), 3.10x10¹⁰ (40°C) y 1.42x10¹⁰ (10f°C) UFC/ml. El cambio de temperatura afectó la incorporación de luteolina en la célula, obteniéndose un valor mínimo a 40°C (63.37 ng luteolina/mg biomasa), que fue menor al control de 28°C (75.74 ng/mg), y un máximo a 10i°C (135.89 ng/mg). Se observó que en 10f°C (135.72 ng/mg) la concentración fue similar a 10i°C. **Discusiones:** La preservación de la viabilidad podría atribuirse a su adaptación homeoviscosa mediada por modificaciones en los fosfolípidos y ácidos grasos de *S. meliloti* durante el ciclo térmico de 10i-40-10f°C, descritas por nuestro grupo de investigación. Se demostró que luteolina tiene preferencia por sistemas membranales, y aunque es hidrofóbica presenta grupos oxidrilos que aportan polaridad, pero aún no existen datos sobre su interacción específica. Según conocimiento previo, a 40°C, la membrana interna de *S. meliloti* posee elevada proporción de PC, mientras que a 10i°C presenta aumento del contenido de CL, de este modo los resultados sugieren que CL podría beneficiar la incorporación de luteolina. PC y CL difieren estructuralmente tanto en la cabeza polar como en los ácidos grasos. Se sabe que a 40°C hay elevada proporción de ácidos grasos saturados en *S. meliloti*, lo que contribuye a disminuir la fluidez de su membrana interna. Debido a esto, la incorporación diferencial de luteolina en *S. meliloti* podría estar determinada por la composición y la fluidez de su membrana. Estos resultados parciales dan indicios que, en sistemas de célula entera, la incorporación depende de la composición y el estado biofísico de las membranas. Actualmente estamos llevando a cabo estudios *in vitro* utilizando sistemas modelo (liposomas) para adjudicar esta diferencia exclusivamente a estos parámetros de la membrana.

BMB 079

PARTICIPACIÓN DE FOXO EN EL CICLO REPRODUCTIVO DE *DIPETALOGASTER MAXIMA*, UN VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Basacco S^{1,2}, Dragonetti M^{1,2}, Paglione P^{1,2}, Leyria J^{1,2}, Fruttero L^{1,2}, Canavoso L^{1,2}

¹Dpto. de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Córdoba, Argentina.

E-mail: pedro.paglione@unc.edu.ar

Los triatomíneos son insectos hematófagos importantes en salud pública por ser vectores del parásito *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas. *Dipetalogaster maxima* es un triatomíneo de gran tamaño y con un ciclo gonadotrófico bien caracterizado lo que facilita su utilización como modelo para estudios de la biología reproductiva de los vectores de la enfermedad de Chagas. En insectos, la vitelogénesis es un evento central en la reproducción durante el cual se promueve el crecimiento de los ovocitos a expensas del depósito de proteínas precursoras del vitelo (PPV) y lípidos, entre otros componentes. La vitelogénesis se encuentra bajo control hormonal y nutricional. En hembras de triatomíneos, cada ciclo vitelogénico y de oviposición es regulado por la hormona juvenil (HJ) y está fuertemente asociado a la ingesta de una comida de sangre. La alimentación estimula la liberación de neurohormonas y péptidos similares a la insulina o "insulin-like peptides" (ILPs) desde el cerebro y tejidos periféricos. De esta forma, los ILPs, HJ y otros factores regulan diferentes aspectos de la reproducción. Nuestra hipótesis propone que la ingesta de sangre y la señalización mediada por HJ promueven la acción de factores de transcripción como Forkhead box class O (FoxO), un gen blanco de la señalización de los ILPs, para modular la expresión de las PPV. En este contexto, se evaluó la influencia del estado nutricional y la vía de señalización mediada por ILPs sobre la vitelogénesis en días representativos de las fases del ciclo reproductivo de *D. maxima* mediante estudios celulares y moleculares. Se realizaron ensayos de inmunofluorescencia *in toto* y los resultados mostraron que la señal fluorescente se encuentra mayoritariamente en el cuerpo graso, trofario y folículos ováricos de hembras pre-vitelogénicas (sin ingesta de sangre), en comparación con las hembras vitelogénicas (post-ingesta de sangre). Mediante amplificación por PCR de un fragmento del ARNm de FoxO, se obtuvo un producto de 148 pb, cuya identidad fue confirmada por secuenciación. Los resultados obtenidos permitirán un mejor entendimiento de procesos importantes para la biología y fisiología de la reproducción de los vectores de la enfermedad de Chagas, potencialmente útiles en el diseño de estrategias destinadas al control de plagas.

BMB 080

DESARROLLO DE PLATAFORMAS EXPERIMENTALES PARA ESTUDIOS PRECLÍNICOS: MODELO MURINO MELANOMA CÉLULAS B16F10-iRFP

Pérez F¹, Porreca S², Nigra A^{2,3}, Mentucci FM³, Caverzan M^{1,4}, Lamberti MJ^{2,3}

*¹Departamento de Patología, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ²Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ³INBIAS, CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ⁴IITEMA, CONICET-UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina
E-mail: floorperez6@gmail.com*

El melanoma es un tumor de las células melanocíticas en la capa basal de la piel, caracterizado por su alta agresividad y capacidad metastásica. El diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado y oportuno resultan fundamentales para tratar exitosamente la enfermedad. Con el objetivo de estudiar el comportamiento tumoral, su agresividad y capacidad metastásica, desarrollamos un modelo murino utilizando células de melanoma B16F10 genéticamente modificadas para expresar una proteína fluorescente en el espectro infrarrojo (IR). Esta modificación permite rastrear con precisión la localización de las células tumorales desde el sitio primario hasta posibles metástasis, facilitando el estudio *in vivo* del comportamiento metastásico y proporcionando información clave sobre la diseminación tumoral. Para generar esta línea celular modificada (B16-iRFP), las células B16F10 fueron transducidas con partículas lentivirales que codifican para la proteína fluorescente infrarroja pIRF-670. Tras la transducción, las células fueron sometidas a un proceso de selección con blasticidina, lo que permitió aislar aquellas que expresaban de manera estable la proteína fluorescente. Este sistema permite visualizar las células tumorales mediante el sistema de imagen fluorescente Odyssey, optimizando así la capacidad de seguimiento en tiempo real del progreso tumoral y la formación de metástasis. Posteriormente, estas células fueron inoculadas ortotópicamente en ratones C57BL/6. Se seleccionaron aleatoriamente 9 ratones (4 hembras, 4 machos y 1 macho control) para el estudio. A lo largo de 28 días, se realizó un seguimiento del crecimiento tumoral, observando signos característicos como alopecia, hiperpigmentación y desarrollo progresivo de la neoplasia. Al finalizar el experimento, se llevó a cabo una necropsia de los roedores para analizar tanto macroscópicamente como microscópicamente los tumores cutáneos y evaluar la presencia de metástasis en los órganos de interés. La fluorescencia en los órganos recolectados fue observada con el sistema Odyssey. Además, se tomaron muestras de tejidos para realizar análisis histopatológicos y obtener información detallada sobre las características del tumor, el ambiente tumoral, la metástasis y los tejidos involucrados. Este modelo experimental representa una herramienta valiosa para el estudio preclínico del melanoma, permitiendo avanzar en la comprensión de su biología y en el desarrollo de nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas.

BMB 081

IMPACTO DEL SILENCIAMIENTO DEL RECEPTOR DE VITELOGENINA EN LA OVOGÉNESIS DE *DIPETALOGASTER MAXIMA*, UN VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Ramos F^{1,2}, Levria J^{1,2}, Paglione P^{1,2}, Fruttero L^{1,2}, Canavoso, L²

*¹Dpto. de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Córdoba, Argentina.
E-mail: jimena.levria@unc.edu.ar*

La vitelogenesis es un proceso fundamental en la reproducción de los insectos y otros animales ovíparos, en el cual se sintetizan importantes cantidades de proteínas precursoras del vitelo (PPV) y otros nutrientes, esenciales para la formación del huevo. En insectos, la vitelogenina (Vg), principal PPV, es sintetizada en el cuerpo graso, tejido análogo al hígado y al tejido adiposo de los vertebrados, e internalizada por los ovocitos en desarrollo a través de un proceso de endocitosis mediado por el receptor de vitelogenina (VgR). Los triatominos son insectos hematofagos de relevancia en salud pública por su rol como vectores de la enfermedad de Chagas. En particular, *Dipetalogaster maxima* se destaca como un excelente modelo para estudiar los eventos que participan de la ovogénesis en triatominos debido a sus características reproductivas particulares. Aunque al presente se ha avanzado en el estudio funcional de la Vg, el conocimiento sobre el VgR, responsable de su internalización, es aún limitado. En este trabajo, empleando a *D. maxima* como modelo y mediante el uso de herramientas bioquímicas, de biología molecular y análisis bioinformáticos, profundizamos en el estudio del VgR y su papel en el éxito reproductivo. Se realizaron análisis bioinformáticos que incluyeron la identificación y secuenciación del gen codificante de VgR. Esto nos permitió realizar una caracterización filogenética del VgR, que demostró una alta conservación evolutiva dentro del orden Hemiptera. Estos resultados refuerzan la hipótesis de que el VgR ha mantenido su función esencial a lo largo del tiempo en este grupo de insectos. Por otro lado, se llevaron a cabo experimentos de silenciamiento génico del VgR para evaluar su importancia en la captación *in vivo* de Vg por los ovocitos. Los resultados mostraron una marcada disminución en la captación de Vg y una reducción en el tamaño de los ovocitos terminales en los insectos silenciados. Estos hallazgos muestran la relevancia del VgR durante la ovogénesis de los triatominos, y sugieren que interferir en su función podría ser una estrategia efectiva para su control, afectando directamente la capacidad reproductiva de estos vectores de la enfermedad de Chagas.

BMB 082

IMPACTO DEL ARSÉNICO SOBRE EL METABOLISMO DE FOSFOLÍPIDOS Y POSIBLE ROL DEL RELOJ CIRCADIANO EN LA RESPUESTA VEGETAL

Gutiérrez S^{1,2}, Ibañez SG^{1,2}, Agostini E^{1,2}, Sosa Alderete LG^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular (FCEFQyN-UNRC)- ²Instituto de Biotecnología Ambiental y de la Salud (INBIAS-CONICET).

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

El arsénico (As), es un metaloide altamente tóxico y carcinógeno para los seres vivos, incluso a bajas concentraciones. En plantas afecta negativamente varios procesos fisiológicos y metabólicos fundamentales resultando en una disminución de la germinación y del crecimiento. En este trabajo se estudió el impacto del tratamiento con arsenito (AsIII) sobre el metabolismo de glicerofosfolípidos (MGPLs), analizando la expresión de genes implicados en este metabolismo y también de genes relacionados con la respuesta al estrés. Además se evaluó la capacidad antioxidante total (CAT), y se discutió la implicancia del reloj circadiano (RC) en los diferentes parámetros bajo condiciones controles y en presencia de AsIII (25 µM). Para ello se utilizaron cultivos de raíces transformadas (CRT) de tabaco (*Nicotiana tabacum*) sincronizadas con fotoperíodo de 12 h luz/12h oscuridad. Para evaluar el efecto del AsIII sobre el MGLPs (actividad de recambio, AR), expresión relativa de genes y CAT se emplearon las siguientes metodologías: cromatografía en capa delgada (TLC), PCR en tiempo real (qPCR) y determinación del porcentaje de inhibición del 2,2-difenil-1-picrihidracilo, respectivamente. La AR de los GPLs entre ellos, fosfatidilcolina (PC), fosfatidiletanolamina (PE) y lisofosfatidilcolina (LPC) mostró un comportamiento oscilatorio especialmente bajo condiciones controles, con mayor AR de PC y PE durante la fase de luz, mientras que la AR de LPE y LPC fue mayor en la fase de oscuridad, o en ambas fases, respectivamente. Por otro lado, el AsIII indujo un comportamiento oscilatorio en la AR de lisofosfatidiletanolamina (LPE) y cardiolipina (CL) y una oscilación opuesta (antifase) con respecto al control en el caso de PC. La expresión relativa de los genes relacionados al MGLPs, lisofosfatidilaciltransferasa 2 (NtLIPAT2) y colina/etanolamina quinasa 4 (NtCEK4), bajo condiciones controles, no presentó cambios significativos durante el ciclo luz/oscuridad. Sin embargo, el tratamiento con AsIII indujo una marcada oscilación con un pico mayor de expresión de ambos genes en la fase de luz. Por su parte, bajo condiciones controles, el gen NtPHT4;1 (phosphate transporter 4;1) presentó un perfil de expresión circadiano con niveles más altos al comienzo de la fase de luz y más bajos hacia finales de esta fase, por lo contrario, la exposición al AsIII invirtió su perfil oscilatorio, con niveles más altos de expresión hacia el final de la fase de luz. La CAT tanto en condiciones control como bajo tratamiento con AsIII fue mayor hacia el final de la fase de oscuridad. La presencia de AsIII disminuyó la CAT en la fase de oscuridad, sugiriendo que la CAT estaría bajo control del RC; sin embargo esta regulación podría perderse por la presencia del metaloide. Los resultados obtenidos demuestran, que la respuesta vegetal analizada mediante la expresión de genes involucrados en el MGLPs como así también relacionados al estrés, la AR de los GPLs y la CAT, estaría bajo control del RC y que la presencia de AsIII afectaría esta regulación temporal.

BMB 083

APLICACIÓN DE CULTIVOS DE RAICES TRANSFORMADAS DE TABACO PARA LA REMOCION DE PARACETAMOL

Gribaudo L^{1,2}, Vezza ME^{1,2}, Agostini E^{1,2}, Sosa Alderete LG^{1,2}

¹Departamento de Biología Molecular (FCEFQyN-UNRC)- ²Instituto de Biotecnología Ambiental y de la Salud (INBIAS-CONICET).

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

El paracetamol (P) es uno de los antipiréticos y analgésicos más usados a nivel global. Cada año se consumen miles de millones de dosis. Por esta razón, el P es considerado como uno de los principales contaminantes emergentes (CEs) más ubicuos, siendo detectado en ambientes acuáticos a concentraciones que oscilan entre 0,01–0,3 mg/L. Además, este CE es capaz de inducir efectos adversos en desarrollo de peces y plantas. En este trabajo, se evaluó la capacidad de cultivos de raíces transformadas (CRT) de tabaco (*Nicotiana tabacum*), como un sistema modelo, para remover soluciones sintéticas de P (1 mM) durante 4 días de tratamiento. También se evaluó la actividad peroxidasa total (POD) como uno de los posibles mecanismos enzimáticos involucrados en la remoción de este CE. Más aún, para favorecer la actividad POD, 24 h previo al tratamiento con paracetamol, se adicionó peróxido de hidrógeno (H₂O₂ 5 mM) el cual actúa como cofactor de las POD, pudiendo mejorar significativamente la remoción de P. En estos experimentos, a efectos de evaluar la remoción del contaminante en ausencia del tratamiento biológico (ausencia de los CRT), también se incluyeron los respectivos controles abióticos. Luego de 4 días de tratamiento, se observó que los CRT, de 3 semanas de crecimiento en medio de cultivo MS (Murashige y Skoog), fueron más eficientes en presencia de H₂O₂ (93%), seguido de eficiencias cercanas al 80%, cuando los CRT fueron tratados sólo con el contaminante (sin la adición exógena de H₂O₂). Respecto a los controles abióticos, se observaron porcentajes de remoción de paracetamol menores al 20 %. Porcentajes similares fueron encontrados en los CRT autoclavadas, debido al mecanismo físico de adsorción del contaminante sobre el tejido radical. Por su parte, la actividad POD fue mayor en los CRT tratados con P, en comparación a los controles, mostrando la mayor diferencia luego de 3 y 4 días de tratamiento. En base a estos resultados, el efecto de H₂O₂ sobre la mayor remoción de paracetamol podría estar relacionada directamente con la actividad de las PODs puesto que, este reactivo es un co-sustrato natural de estas enzimas y se ha demostrado que mejora la eficiencia de remoción de una amplia variedad de compuestos orgánicos. Sin embargo, es importante destacar la presencia H₂O₂ endógeno, que también sería usado por las POD durante el proceso de remoción, junto a otras enzimas de menor participación (por ejemplo, lacasas, entre otras) que podrían remover P sin usar H₂O₂ como co-sustrato. Estos resultados dejan en evidencia que los mecanismos enzimáticos, dado por la acción de las PODs, serían claves a la hora de remover no solo paracetamol sino también otros CE.

BMB 084

CARACTERIZACIÓN FILOGENÉTICA DE BRADIRIZOBIOS NODULANTES DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) NATIVOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Stefanini S¹, Torres-Tejerizo G², Svistoonoff S³, Angelini J¹, Ibañez, F¹

¹INIAB (CONICET-UNRC), ²IBBM (CONICET-UNLP), ³IRD, French National Research Institute for Sustainable

Development E-mail: sstefanini@exa.unrc.edu.ar

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es una especie leguminosa de gran importancia económica capaz de establecer una asociación simbiótica fijadora de nitrógeno con rizobios. Mediante esta interacción, la planta incorpora el Nitrógeno directamente desde la atmósfera, prescindiendo de fertilizantes nitrogenados y evitando costos económicos y ambientales. Una de las estrategias para optimizar el aporte de la Fijación Biológica de Nitrógeno al cultivo es el uso de cepas nativas eficientes y mejor adaptadas a las condiciones edafocológicas de la región que los inoculantes comerciales. Con el objetivo de establecer una colección de rizobios nativos que pueda ser utilizada como fuente para la obtención de bioinsumos, previamente se obtuvieron aislamientos bacterianos a partir de nódulos esterilizados superficialmente provenientes de plantas de maní cultivadas en la provincia de Córdoba, Argentina. Luego, dos de los aislamientos (LH237 y CH81) fueron seleccionados en base a su elevada capacidad de fijación de N en condiciones de laboratorio y en ensayos a campo. En este trabajo, el objetivo fue realizar una caracterización filogenómica integral de los aislamientos, mediante el análisis del genoma básico y los genes simbióticos. Los análisis genómicos realizados revelaron que los aislados nativos LH237 y CH81 están filogenéticamente emparentados con *Bradyrhizobium arachidis* y *Bradyrhizobium stylosanthis*, respectivamente. Los valores de identidad de nucleótidos promedio (ANI) y dDDH (hibridación ADN-ADN digital) entre los genomas del aislamiento LH237 y *B. arachidis* LMG 26795^T fueron inferiores al 95% y 70%, respectivamente, lo que sugiere que este aislamiento podría representar una nueva especie dentro del género. Por otro lado, el valor ANI entre los genomas de CH81 y *B. stylosanthis* BR 446^T fue del 95,09%, y el de la dDDH fue 66,5, sugiriendo que podría pertenecer a esta especie rizobiana. En cuanto al genoma accesorio, el análisis del gen *nodC* puso de manifiesto la importancia de los mecanismos de transferencia horizontal de genes para el modelado del genoma simbiótico. Finalmente, la comparación entre los genes de nodulación presentes en los genomas de los aislamientos con los pertenecientes a otras especies rizobianas reveló que algunos de ellos podrían ser esenciales para la nodulación eficiente de maní. La caracterización filogenómica de los rizobios nativos nodulantes de maní y el estudio de su diversidad genética es relevante para una mejor comprensión del proceso de fijación biológica de nitrógeno en esta leguminosa y para el diseño de estrategias tendientes a la selección de aislamientos bacterianos que puedan ser utilizadas como bioinsumos en los sistemas agrícolas.

BMB 085

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN ALDOSA REDUCTASA/CAFs A TRAVÉS DE TÉCNICAS ESPECTROFOTOMÉTRICAS

Swedzky J^{1,2}, Caro G^{1,2}, Bringas ML^{1,2}, Auderut M^{1,2}, Solis C³, Monesterolo N^{1,2}, Casale C^{1,2}, Campetelli A^{1,2}, Previtalo C³, Santander V^{1,2}, Rivelli, J^{1,2}.

1. Depto. Biología Molecular, FCEFQN, UNRC; 2. INBIAS CONICET; 3. Depto. Química, FCEFQN, UNRC.

E-mail de contacto: mauderut@exa.unrc.edu.ar

Estudios previos de nuestro laboratorio demostraron que la enzima aldosa reductasa (AR) se activa por su interacción con la tubulina y que diferentes compuestos derivados del ácido fenólico (CAFs) son capaces de prevenir la interacción entre AR y tubulina, evitando así su activación. Debido a la importancia de la formación de este complejo para prevenir complicaciones asociadas a la diabetes, el objetivo de este trabajo fue analizar la interacción entre los CAFs y AR utilizando técnicas espectroscópicas. Los CAFs probados fueron 3-nitrotirosina (NTyr), tirosina (Tyr) y ácido vanílico (Van). Los resultados revelaron cambios en el espectro de absorción UV-Vis, así como una extinción significativa de la fluorescencia de AR por los CAFs, lo que sugiere la formación de un complejo estable entre AR y los CAFs probados. El análisis de los cambios espectrales a través de diferentes modelos matemáticos en conjunto demostró que AR tiene un único sitio de unión para los CAF, que se unen a través de un proceso termodinámicamente favorable impulsado por la liberación de calor en lugar de un aumento en la entropía del sistema, siendo NTyr el CAF que se une más fuertemente a AR, seguido por Van y Tyr. Por otro lado, estos análisis también demostraron que existe un único sitio de unión para los CAF en AR al que se une una sola molécula de NTyr o al menos dos moléculas de Tyr o Van. Finalmente, el análisis cualitativo de los espectros de emisión de fluorescencia demostró que los CAF tienen diferentes modos de interacción y extinción en AR, ya que NTyr induce la extinción de la fluorescencia de AR a través de un mecanismo combinado con accesibilidad completa a los residuos de Trp de AR, mientras que Tyr lo hace a través de un mecanismo estático con accesibilidad parcial a los residuos de Trp expuestos en AR. Considerando que la fracción mínima interactuante corresponde al grupo fenol, las diferentes afinidades de los CAF para interactuar con AR, así como los diferentes modos de interacción y extinción, pueden explicarse por las diferentes sustituciones presentes en NTyr, Tyr o Van. Los resultados presentados en este estudio proporcionan un primer paso hacia una comprensión detallada de los aspectos moleculares de la interacción entre AR y los CAF y nos permiten sugerir un posible mecanismo fisiológico por el cual estos compuestos podrían regular la activación de AR por Tub, lo que tiene implicaciones importantes para el desarrollo de terapias dirigidas para tratar la DM.

BMB 086

EFFECTO DE LOS CAMBIOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL SOBRE PARÁMETROS ESTRUCTURALES Y FISIOLÓGICOS DE LOS ERITROCITOS

Auderut M^{1,2}, Marchisio S¹, Ureta L¹, Balach M¹, Monesterolo N^{1,2}, Rivelli, J^{1,2}, Casale C^{1,2}, Campetelli A^{1,2}, Santander V^{1,2}.

Depto. Biología Molecular, FCEFQN, UNRC; 2. INBIAS CONICET.

E-mail de contacto: mauderut@exa.unrc.edu.ar

La deformabilidad de los glóbulos rojos es un parámetro íntimamente relacionado con el desarrollo de la hipertensión y depende, entre otros factores, de las proteínas del citoesqueleto. Sin embargo, no queda claro si el cambio en la presión arterial es una causa o consecuencia en el cambio en la deformabilidad de los glóbulos rojos, por lo tanto, en este trabajo se propuso analizar si los cambios en los valores de presión arterial son capaces de modificar la deformabilidad de los eritrocitos. Para ello, se trabajó con ratas espontáneamente hipertensas, divididas en 3 grupos. A partir de la semana 5 de vida se administraron diferentes tratamientos, dos de los grupos fueron tratados diariamente con los antihipertensivos Nebivolol, un betabloqueante, o Valsartán, un antagonista de los receptores de angiotensina II. Al tercer grupo se le administró agua y se consideró grupo control. Semanalmente se midió la presión arterial a todos los animales y a la semana 12, tiempo final del tratamiento, se midió la deformabilidad de glóbulos rojos. Para determinar la deformabilidad se centrifugaron los glóbulos rojos en un tubo acoplado con filtro de 5 micras y se evaluó la cantidad de células encontradas en la fase inferior. Los resultados muestran que el 50 ± 3 de los eritrocitos para Valsartán y el 50 ± 5 para Nebivolol fueron encontrados en la fase inferior, mientras que para el control el porcentaje fue solo del 44 ± 1 , indicando una mayor deformabilidad de los eritrocitos en los animales tratados. En otro experimento, se evaluó el efecto contrario, se inyectó

intraperitonealmente a ratas normotensas Wistar Kioto angiotensina II para inducir aumento de presión arterial, al tiempo donde se detectó el aumento en los valores de presión arterial se midió la deformabilidad y el contenido de tubulina en la membrana de los eritrocitos. En este caso los resultados muestran que un 37 ± 11 de los eritrocitos fueron encontrados en la fase inferior luego de ser tratados con angiotensina II, un porcentaje significativamente menor que para el control 62 ± 1 . En todos los casos, la disminución en la deformabilidad de las células se correlacionó con un aumento en el contenido de tubulina en la membrana de los eritrocitos. En conclusión, los resultados demuestran que cambios en la presión arterial son los causantes de las modificaciones en la deformabilidad de glóbulos rojos, y que en esta respuesta está implicada el contenido de tubulina en la membrana del glóbulo rojo es un factor importante.

BMB 087

DESARROLLO DE PLATAFORMAS EXPERIMENTALES PARA EL ESTUDIO DEL ROL DEL ESTROMA HIPÓXICO EN EL MICROAMBIENTE TUMORAL

Ferrara MG¹, Lamberti MJ¹, Rumie Vittar NB¹

¹Laboratorio de Biología Tumoral y Terapia Fotoasistida (INBIAS-CONICET-UNRC)

Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba

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

La hipoxia y la consecuente activación de HIF en fibroblastos son procesos cruciales en el microambiente tumoral (MAT). Estos fibroblastos, especialmente los asociados al cáncer (CAFs), juegan un papel significativo en la remodelación estructural del MAT y en la regulación de la respuesta tumoral a las condiciones de hipoxia. Cuando HIF está activo en el estroma, debido a la inhibición de las enzimas PHDs, promueve la angiogénesis, estimula la proliferación celular y favorece la invasividad tumoral. Para estudiar esta activación de manera precisa, el uso de fibroblastos HRE-GFP permite rastrear visualmente la actividad de HIF, mientras que los cultivos tridimensionales, como los esferoides, recrean de forma más fiel las condiciones hipóxicas del microambiente tumoral. El objetivo de nuestra investigación se centra en comprender y manipular la vía de HIF en fibroblastos para desarrollar estrategias terapéuticas que puedan contrarrestar estos eventos vinculados estrechamente con la progresión tumoral en un entorno hipóxico. Para ello, resulta crucial contar con una plataforma experimental que permita la modulación de la vía de HIF en fibroblastos, imitando su participación en el entorno hipóxico del MAT. Bajo esta premisa, aquí se emplearon tres estrategias tales como: 1) Inducción química de hipoxia con CoCl_2 en fibroblastos reporteros de la activación de HIF mediante la expresión de la proteína GFP; 2) modulación endógena de HIF mediante el uso de cultivos tridimensionales con fibroblastos reporteros de actividad del factor y, 3) estabilización de HIF mediante silenciamiento génico de sus enzimas inhibitoras PHD1/2. En respuesta al tratamiento con CoCl_2 , la población de fibroblastos mostró una activación significativa de HIF, con un aumento de células GFP+ cercano al 100% y un incremento notable en la intensidad de fluorescencia, medido por citometría de flujo. Al evaluar la duración de la activación de HIF, se observó que los fibroblastos mantenían la expresión de GFP durante las primeras 10 horas tras la retirada del estímulo, con una disminución significativa a las 24 horas. Este evento reveló la ventana temporal de activación de HIF, un aspecto clave en estudios sobre eventos biológicos que involucren a este factor. Por otro lado, mediante microscopía de fluorescencia se logró sensar en forma exitosa una activación robusta de HIF (fibroblastos GFP+) en consecuencia de la hipoxia endógena que se generó en los cultivos esferoidales. Finalmente, el silenciamiento de PHD1/2 en fibroblastos normales y asociados a tumor, estabilizó HIF en condiciones normóxicas, lo cual fue confirmado mediante RTqPCR y citometría de flujo. Este resultado indicó que la inhibición de las PHDs resultó ser una herramienta efectiva para estabilizar HIF en el microambiente tumoral. En conjunto, estas estrategias permiten una modulación efectiva de la vía de HIF en fibroblastos, proporcionando un marco prometedor para el estudio y desarrollo de terapias basadas en la manipulación de la hipoxia estromal del microambiente tumoral.

BMB 088

ANÁLISIS IN SÍLICO PARA EL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ALDOSA REDUCTASA/CAFs

Bringas ML^{1,2}, Caro G^{1,2}, Swedzky J^{1,2}, Barrera E³, Monesterolo N^{1,2}, Casale C^{1,2}, Campetelli A^{1,2}, Santander V^{1,2}, Rivelli, J^{1,2}.

1. Depto. Biología Molecular, FCEFQn, UNRC; 2. INBIAS CONICET, 3. IHEM CONICET. e-mail de contacto:

ccasale@exa.unrc.edu.ar

En nuestro laboratorio se demostró que los compuestos derivados de los ácidos fenólicos (CAF) previenen la formación del complejo tubulina/aldosa reductasa y, en consecuencia, pueden disminuir o retrasar el desarrollo de patologías secundarias asociadas con la activación de la aldosa reductasa en la diabetes mellitus. Además, los resultados obtenidos a partir de un análisis espectrofotométrico sugieren la formación de un complejo estable entre AR y los CAFs. Sobre la base de estos antecedentes, en el presente trabajo se llevó a cabo un análisis in silico con el objetivo de analizar a nivel molecular la interacción entre los CAFs y AR. Los CAFs probados fueron 3-nitrotirosina (NTyr), tirosina (Tyr) y ácido vanílico (Van). Los resultados obtenidos con el uso de modelos computacionales de los complejos CAF-AR obtenidos mediante técnicas de docking molecular, demostraron que NTyr es el compuesto con energías de enlace más negativas, seguido de Tyr. En ambos casos, los compuestos se unieron al sitio de enlace aniónico, presentando múltiples interacciones de enlace de hidrógeno, además de interacciones de apilamiento π , ubicadas cerca del cofactor NADPH^+ . Sin embargo, este modelo no pudo reproducir los valores de afinidad de Van para AR. Estos estudios in silico también demuestran que el grupo fenolato de NTyr interactuaría con el anillo de nicotinamida cargado positivamente de NADPH^+ , contribuyendo significativamente a la entalpía de enlace por AR. La presencia de sustituyentes en el anillo aromático de los CAFs explicaría que la unión de los diferentes CAFs a la AR estaría dirigida por interacciones de apilamiento π , un tipo especial de interacción de van der Waals generada por el apilamiento entre los anillos aromáticos de los CAFs y los de los residuos de Trp y Tyr, ubicados en el sitio de unión aniónico. El modelo propuesto a partir de los resultados del presente trabajo proporciona un importante avance en el estudio de los aspectos moleculares de la interacción entre AR y los CAFs, los cuales podrían proveer la base para el desarrollo de terapias más específicas para el tratamiento de la diabetes mellitus.

BT 089

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO CELULAR FRENTE A HIDROGELES BASADOS EN POLI-N-ISOPROPILACRILAMIDA CON DIFERENTES CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Opizzo BA⁽¹⁾, Capella V^(1,2), Liaudat AC⁽¹⁾, Panozzo N⁽²⁾, Bonino R⁽¹⁾, Cretton S⁽¹⁾, Barbero C⁽²⁾, Bosch P⁽¹⁾, Rodríguez N⁽¹⁾, Rivarola C⁽²⁾

INBIAS/Dpto. de Biología Molecular-Universidad Nacional de Río Cuarto (1); IITEMA/Dpto. de Química-Universidad Nacional de Río Cuarto (2)

bopizzo@exa.unrc.edu.ar

Los hidrogeles de poli-*N*-isopropilacrilamida (PNIPAM) representan un biomaterial de gran interés dentro del campo de la medicina regenerativa ya que poseen propiedades mecánicas y fisicoquímicas similares a la matriz extracelular (MEC), con la capacidad potencial de reemplazar o regenerar un tejido dañado. Por esta razón, influyen sobre la biointerfaz célula-andamio, repercutiendo a su vez en actividades tisulares como adhesión, señalización, comunicación, proliferación y diferenciación celular. Estudios previos realizados en nuestro laboratorio demostraron que las superficies de PNIPAM y sus copolímeros son soportes biocompatibles con células de origen fibroblástico, renal y espermático. Con base en estos antecedentes, el **objetivo** de este trabajo fue evaluar el comportamiento de células derivadas de adenocarcinoma de pulmón humano (línea A549) expuestas a hidrogeles PNIPAM y sus copolímeros con diferente composición química, para su futuro uso como posibles modelos para el estudio del microambiente tumoral. Para cumplirlo, se sintetizaron hidrogeles PNIPAM, copolimerizados con cloruro de 3-(acrilamidopropil) trimetil-amonio (APTA) (3 y 10%), ácido 2-acrilamidopropansulfónico (AMS) (2 y 10%) y *N*-Tris ((hidroximetil) metil) acrilamida (HMA) (20%). Las células fueron cultivadas y expuestas por contacto a los mencionados hidrogeles a fin de evaluar la citotoxicidad, a través del uso de MTT y Rojo Neutro (48 y 96 h), y la proliferación mediante incorporación de timidina tritiada ($[^3\text{H}]$) (24 y 48 h). Los valores hallados no mostraron alteraciones en la viabilidad ni en la proliferación ante la presencia de los hidrogeles analizados. En base a antecedentes previos de nuestro laboratorio, se decidió continuar el estudio con PNIPAM y PNIPAM-co-3%APTA analizando la morfología celular por microscopía de contraste de fase y la migración celular mediante el ensayo de la herida. Además, el porcentaje de células vivas, apoptóticas y muertas se analizó mediante tinción con Anexina V/Ioduro de propidio (IP) y posteriormente por citometría de flujo. Los resultados indicaron que la morfología y migración celular permanecieron sin alteración, al igual que el porcentaje de células muertas. Como conclusión, PNIPAM y PNIPAM-co-3%APTA serían hidrogeles apropiados para futuros estudios como andamios tridimensionales del microambiente tumoral en investigaciones de biología del cáncer y en el desarrollo de nuevas terapéuticas, ya que permitiría replicar las características de tamaño micro y nano de la MEC nativa de los tejidos.

BT 090

CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA Y METABÓLICA DE *Schoenoplectus americanus* POST-FITORREMEDIACIÓN DE EFLUENTES DOMICILIARIOS A ESCALA DE MESOCOSMOS

Quevedo MR¹, González PS¹, Llanes A², Magallanes Noguera C³, Paisio CE¹

¹INBIAS-CONICET, Depto. Biología Molecular. FCEFYQyN-UNRC, Córdoba. ²INIAB-CONICET, Depto. Ciencias Naturales. FCEFYQyN. UNRC Córdoba. ³INTEQUI-CONICET, Depto. Química. FQByF, UNSL, San Luis.

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

Los efluentes domiciliarios (ED), generados por actividades cotidianas, contienen una mezcla compleja de materia orgánica y microorganismos patógenos, por lo que su adecuada gestión es crucial para prevenir la eutrofización y alteración de ecosistemas acuáticos. En este contexto, previamente se ha determinado que el uso de humedales de tratamiento con una especie nativa, *Schoenoplectus americanus* (SA), fue altamente efectivo en la remoción de nutrientes, contaminantes y microorganismos patógenos a partir de ED en escala de mesocosmos. En el presente estudio, el objetivo fue evaluar la respuesta fisiológica y metabólica de SA post-tratamiento de ED. Para ello, se llevaron a cabo experimentos (por triplicado) en recipientes con 10 L de ED, o agua como control, y plántulas de SA mantenidas en flotación mediante láminas de poliestireno expandido, expuestos a condiciones ambientales reales durante 30 días. A tiempo final se tomaron muestras de hojas y raíces para cuantificar parámetros fisiológicos como el contenido relativo de agua (CRA), potencial osmótico (Ψ_s), permeabilidad relativa de las membranas (PRM) y pigmentos fotosintéticos. También se evaluaron parámetros metabólicos como el contenido total de carbohidratos (CH), proteínas (Prot.) y lípidos (Lip.) y metabolitos secundarios mediante técnicas de espectrometría de masas acoplada a cromatografía gaseosa, y fitohormonas como ácido abscísico (ABA), ácido jasmónico (JA) y ácido salicílico (SAC) a través de técnicas de cromatografía líquida-Espectrometría de masas. Los resultados mostraron que plantas expuestas a ED no exhibieron cambios en el CRA, Ψ_s y PRM, respecto a las plantas control ($p > 0,05$), aunque sí se observaron aumentos en el contenido de clorofilas totales del 48% ($p < 0,05$). Por otro lado, se observó un aumento en el contenido de CH y Lip. del 33% y del 100% en hojas, respectivamente ($p < 0,05$) y un aumento de Prot. del 54% en raíz ($p < 0,05$), en relación al control. Además, se destacó la aparición de 13-Docosenamida, un metabolito volátil asociado a la actividad antimicrobiana y remoción de nutrientes, y elevadas concentraciones de ABA en hojas ($p < 0,05$), aunque no se observaron diferencias en el contenido de JA y SAC respecto al control ($p > 0,05$). Los resultados obtenidos indican que plantas de SA podrían estar sujetas a un leve estrés, dada la variación en la concentración de compuestos vinculados al metabolismo primario y en los niveles de ABA en el tejido foliar. A pesar de ello, SA demuestra una notable capacidad de supervivencia en ED, lo que puede estar asociado a los ajustes metabólicos llevados a cabo a nivel celular. Estas adaptaciones mejoran su resistencia al estrés y evidencian su potencial como sistemas efectivos para la fitorremediación de estas aguas.

BT 091

EVALUACIÓN DE EFLUENTES DE CURTIEMBRE COMO MEDIO DE CULTIVO PARA EL CRECIMIENTO DE MICROALGAS

Busto VD^{1,2,*}, Paisio CE¹, Rodríguez Talou J^{2,3}, González PS¹

¹Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS) (CONICET-UNRC), Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, ²Cátedra de Biotecnología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, y ³Instituto de Nanobiología (NANOBIOTEC) (CONICET-UBA), Universidad de Buenos Aires

*E-mail: vbusto@ffyb.uba.ar

El alto costo de los medios de cultivo es un desafío en la producción de microalgas. La utilización de efluentes industriales puede reducir estos costos. La industria del curtido de pieles genera efluentes contaminados que, si se descargan sin tratar, provocan graves problemas ecológicos. El cultivo de microalgas en estos efluentes de bajo valor permitirá transformarlos en biomasa valiosa recuperando los nutrientes contenidos en ellos. Además, esta solución ayuda a tratar biológicamente las aguas residuales y a reducir el impacto ambiental. En este trabajo se estudió el potencial uso de efluentes de una curtiembre como medio de cultivo para el crecimiento de cepas de microalgas. *Chlorella vulgaris* (Cv), *Scenedesmus quadricauda* (Sq) y *Botryococcus braunii* (Bot) fueron evaluadas en función de su capacidad de crecimiento y producción de biomasa. Se utilizaron Erlenmeyers de 100 mL agitados a 100 rpm conteniendo 30 mL de efluente de curtiembre en distintas proporciones (100%, 50% y 20%), a 25°C con luz blanca de una intensidad de 60 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ y un fotoperíodo de 12 h/12 h (L/O). Como control se utilizaron cultivos autotróficos en medio BG-11. El crecimiento fue seguido mediante densidad óptica a 680 nm durante 12 días, y se determinó la producción de biomasa final en base seca (g PS/L). Las cepas evaluadas mostraron una producción final de biomasa de aproximadamente 1 g PS/L en efluente al 50% y 20 %. No obstante, estas biomásas resultaron menores (entre 23% y 55%) a las obtenidas en condiciones control. Por el contrario, las microalgas no fueron capaces de crecer en efluente al 100%. Además, se determinaron la carga orgánica (DQO), nitrógeno y fósforo total del efluente al 100% y 50%, previa y posteriormente a los cultivos de microalgas. La remoción de DQO fue cercana al 90% cuando todas las cepas crecieron en efluente al 100%, partiendo de una concentración inicial de 467 mg O₂/L. Asimismo, la DQO disminuyó entre un 66% y 76% luego del crecimiento microalgal en efluente al 50%. La concentración de nitrógeno se redujo un 68% en el efluente al 100% sin tratar, y alcanzó un valor máximo del 73% en presencia de Cv. Los cultivos de Sq y Bot no lograron incrementar el % de remoción bajo estas condiciones. Por otra parte, todas las cepas disminuyeron más de un 60% la concentración de nitrógeno en el efluente al 50%. Finalmente, las cepas evaluadas disminuyeron notablemente el contenido total de fósforo (hasta un 100%), comparado con el efluente diluido al 50% sin tratar (39%). Estos resultados demuestran que las condiciones que optimizan la remoción de nutrientes difieren de las condiciones de producción de biomasa microalgal. Se puede concluir que los efluentes de curtiembre podrían ser utilizados como potenciales medios de cultivo para el crecimiento de Cv, Sq y Bot, las cuales podrían ser consideradas, además, como buenas candidatas para remover nutrientes de los mismos.

BT 092

EFECTO DE LA ELICITACIÓN SOBRE LA COMPOSICIÓN DE METABOLITOS DE RAÍCES DE MANÍ (ARACHIS HYPOGAEA) Y SU ACTIVIDAD CONTRA FITOPATÓGENOS

Gazalez G, Vezza ME, Wevar Oller AL, Paulucci NS

INBIAS, CONICET. Depto. de Biología Molecular, UNRC, Río Cuarto, Córdoba.

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

Las enfermedades ocasionadas por fitopatógenos limitan la producción de cultivos de importancia nacional, tales como el maní y la soja. El manejo de esta problemática se realiza casi exclusivamente mediante control químico utilizando pesticidas sintéticos, los cuales presentan ciertas limitaciones como la generación de resistencia así como efectos adversos sobre el ambiente y la salud. Por esto, es importante el desarrollo y validación de nuevos biopesticidas que contribuyan a un manejo integrado y sustentable. Se ha sugerido la presencia de metabolitos en maní con potencial actividad antimicrobiana, sin embargo, estos compuestos son sintetizados a muy bajas concentraciones. La elicitación es una estrategia biotecnológica promisoriosa para aumentar su producción. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la elicitación biótica y abiótica sobre la composición de los metabolitos producidos por raíces de maní y la actividad antimicrobiana de éstos sobre fitopatógenos de maní y soja. Plantas de maní de 21 días de crecimiento, fueron expuestas a tratamientos con: A) elicitor biótico: se colocaron en hidroponía con solución nutritiva Hoagland (Hg) pH 5,3 suplementado con 150 mg/L de quitosano (Q) durante 48 h, se incluyó su grupo control sin quitosano (CQ); B) elicitor abiótico: se sometieron a estrés hídrico por privación de riego durante 14 días (E) y posterior inmersión en hidroponía con Hg durante 48 h, se incluyó su grupo control con riego normal (CE). Luego, las raíces fueron cosechadas y se realizó una extracción secuencial exhaustiva con solventes orgánicos: hexano (H), diclorometano (DCM) y metanol (M). La composición de los extractos fue analizada mediante GC-MS y su actividad antimicrobiana fue evaluada mediante la técnica de difusión en placa contra el hongo fitopatógeno de maní *Thecaphora frezii* y las bacterias fitopatógenas de soja *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines* y *Pseudomonas syringae*. Los extractos de raíces elicidadas de maní Q y E presentaron variaciones en el perfil de metabolitos en comparación con los extractos de sus respectivos controles CQ y CE. Estas variaciones incluyeron la aparición de compuestos con propiedades antimicrobianas. Los extractos obtenidos con H y M del tratamiento Q demostraron potencial inhibitorio contra *T. frezii*, reduciendo alrededor de un 40% su crecimiento *in vitro*. Los extractos de M generaron zonas de inhibición del crecimiento sobre ambas bacterias fitopatógenas. Estos resultados sugieren que los tratamientos de elicitación aplicados permiten modificar el perfil de los extractos de raíces de maní potenciando la presencia de compuestos con efecto-antimicrobiano. Además, los extractos metanólicos presentaron el mayor potencial antimicrobiano, tanto contra *T. frezii* como sobre bacterias fitopatógenas de soja.

BT 093

ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD A LA TEMPERATURA Y EN EL TIEMPO DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANO CON EXTRACTO DE PIEL DE MANÍ

Sabini MC^{1,2}, Codemo CA¹, Peralta MI^{1,2}, Soria EA^{1,2}, Defagó MD^{1,4}, Albrecht C^{1,4}, Luna MA³, Reynoso E.³

¹Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA, CONICET), ²Instituto de Biología Celular, Facultad de Ciencias de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba ³Instituto para el Desarrollo Agroindustrial y de la Salud (IDAS, CONICET), ⁴Escuela de Nutrición, FCM, UNC. E-mail: csabini@exa.unrc.edu.ar

Actualmente, hay gran interés en reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos. El tegumento de maní (*Arachis hypogaea* L.) constituye un desecho de la industria manisera. Se producen grandes cantidades de este subproducto industrial que podría ser revalorizado. A su vez, la piel o tegumento del maní posee principios activos que le confieren numerosas propiedades biológicas tales como antibacteriana, antioxidante, antiinflamatoria, antiviral. Encapsular los compuestos bioactivos mejora la biodisponibilidad. En estudios previos de nuestro grupo de investigación se logró desarrollar nanopartículas de quitosano con extracto etanólico de tegumento (EET) de maní uniformes y estables. Además, se demostró buena capacidad antioxidante a concentraciones no citotóxicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la estabilidad frente al cambio de temperatura y en el tiempo de nanopartículas de quitosano con extracto de tegumento de maní, con el propósito de utilizarlas como ingrediente de alimentos funcionales. Se obtuvo el EET mediante un método de maceración alcohólica simple. Se desarrollaron nanopartículas mediante un método de gelación iónica utilizando quitosano y tripolifosfato de sodio. Se trabajó con 2 muestras: nanopartículas de quitosano con EET (NpQ+EET) y nanopartículas sin EET (NpQ). Se determinó la estabilidad de las nanopartículas a diferentes tiempos de almacenamiento a 4°C midiendo el tamaño de las mismas. Por otro lado, se evaluó la variabilidad del tamaño de NpQ y NpQ+EET en función de la temperatura de 25°C a 60°C. Los resultados encontrados demuestran que las nanopartículas no varían significativamente su tamaño durante 30 días de almacenamiento mientras que se observó un ligero aumento de la polidispersidad de las muestras. Por otra parte, con respecto a la tolerancia al cambio de temperatura, se observó un mínimo aumento del tamaño de las nanopartículas con respecto al aumento de la temperatura (hasta 60°C). En conclusión, las nanopartículas pueden conservarse un mes a 4°C manteniendo las características iniciales. También son capaces de tolerar los cambios térmicos bajo las condiciones evaluadas. Por lo tanto, las NpQ+EET pueden ser empleadas bajo estas condiciones como ingrediente de fitoproductos.

BT 094

ESTUDIO DE PROPIEDADES PROBIÓTICAS DE CEPAS DE *Kluyveromyces marxianus* EN CÉLULAS HT-29

Sesín AA¹, Centomo AM¹, Díaz LI¹, Aminahuel CA¹, Montenegro MA¹, Rossi YE¹

¹Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica, Universidad Nacional de Villa María (IMITAB-UNVM)
E-mail: asesin@unvm.edu.ar

La mayoría de los probióticos comercializados son de origen bacteriano, por lo que la industria alimentaria requiere la diversificación de microorganismos con mejoradas propiedades funcionales. En este sentido, las levaduras se encuentran en auge como una alternativa probiótica novedosa. Dado que sus características probióticas son cepa-dependientes, es necesario estudiarlas exhaustivamente para seleccionar las que presenten los mejores atributos funcionales. En este trabajo, se evaluó citotoxicidad, citoprotección y actividad superóxido dismutasa (SOD) de cepas de *K. marxianus* VM003, VM004 y VM005 con el objetivo de caracterizarlas como potenciales cepas probióticas. Células de adenocarcinoma de colon humano (HT-29) se sembraron en placas de 96 y 24 pocillos con 5×10^4 y $3,75 \times 10^5$ células/pocillos, respectivamente. Concentraciones de levadura entre 1×10^3 y 1×10^7 lev/mL se emplearon para los ensayos de citotoxicidad medida espectrofotométricamente a 570 nm por el método de captación del rojo neutro. El efecto citotóxico se expresó como el porcentaje de viabilidad respecto al control. El efecto citoprotector fue evaluado frente al compuesto menadiona (MEN), inductor del estrés oxidativo. Las células HT-29 fueron incubadas con levaduras en el rango de 1×10^3 y 1×10^6 lev/mL junto a MEN (25 μ M) por 24 h. La viabilidad de las células fue evaluada por el método del colorante rojo neutro y los resultados expresados como porcentaje de viabilidad respecto al control. Para la actividad SOD, se seleccionó la cepa con menor efecto citotóxico y mejor efecto citoprotector, incubada en concentraciones entre 1×10^4 y 1×10^6 lev/mL con células HT-29 junto a MEN por 24 h. La actividad SOD (U SOD/mg proteína) se determinó por reducción de NBT medida espectrofotométricamente a 560 nm. Las cepas *K. marxianus* VM004 y VM005 no mostraron citotoxicidad en células HT-29 en ninguna de las concentraciones evaluadas. Sin embargo, la cepa VM003 exhibió citotoxicidad a partir de 1×10^6 lev/mL con una caída significativa de la viabilidad celular respecto al control (63%). El mayor efecto citoprotector para *K. marxianus* VM005 se observó con la concentración más baja (100 %), mientras *K. marxianus* VM003 no protegió frente al estrés oxidativo. Por su parte la cepa VM004 mantuvo la viabilidad celular al 100 % bajo todo el rango de concentraciones frente al estresor MEN. Dado que VM004 exhibió el mejor desempeño en las pruebas anteriores, fue seleccionada para continuar con los ensayos. La actividad SOD evaluada frente al reactivo MEN se redujo significativamente en las células HT-29 en presencia de *K. marxianus* VM004, demostrando un efecto protector frente al estresor. Resultados similares se obtuvieron con la línea celular IEC-18 por nuestro grupo de trabajo, donde la cepa VM004 se destaca por mejores propiedades probióticas, siendo una potencial candidata en el diseño de alimentos funcionales.

BT 095

LOS HIDROGELES BASADOS EN PNIPAM SEMIINTERPENETRADOS CON ÁCIDO HIALURÓNICO SON BIOCOMPATIBLES CON CÉLULAS CONDROBLÁSTICAS AISLADAS DE ARTICULACIONES EQUINAS

Sosa E¹, Sommaro A^{1,2}, Mouguelar H², Capella V¹, Bosch P¹, Rivarola C³, Alustiza F⁴, Liaudat A C¹.

¹Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), ²Cátedra de Anatomía Animal, ³Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

E-mail: emi.profeef@gmail.com

Las diversas patologías que alteran la regeneración y funcionalidad del cartílago articular son provocadas por cargas repetitivas anormales, traumatismos, enfermedades congénitas y envejecimiento, siendo esta última la causa más prevalente de anomalías de este tejido. Diversos tipos de andamios pueden ser sintetizados para la regeneración celular en función de la disponibilidad de polímeros y métodos para su fabricación. En este sentido, los hidrogeles de poli-N-isopropilacrilamida (PNIPAM) y PNIPAM copolimerizados con 3% de cloruro de 3-(acrilamidopropil) trimetil-amonio (APTA) son estructuras sólidas con alto contenido de agua que se asemejan a diferentes andamios biológicos y poseen gran similitud a la matriz extra celular. El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar el efecto *in vitro* que los hidrogeles de PNIPAM y de PNIPAM co-3%APTA semiinterpenetrados con ácido hialurónico (AH) producen sobre la

viabilidad celular, niveles de especies reactivas del oxígeno (ERO) y sobre el potencial de membrana mitocondrial ($\Delta\Psi_m$) de condroblastos equinos. Para cumplirlo, los hidrogeles de PNIPAM y PNIPAM co-3% APTA fueron sintetizados por crío-polimerización radicalaria y se semiinterpenetraron con 1 mg de AH. Posteriormente, condroblastos aislados de la articulación del metacarpo de equinos provenientes de matadero se cultivaron durante 72 hs en contacto con hidrogeles de PNIPAM-AH y PNIPAM co-3% APTA-AH. Se evaluó la morfología celular por microscopía de contraste de fase, la viabilidad celular por el ensayo colorimétrico de bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-ilo)-2,5-difeniltetrazol (MTT), mientras que los niveles de ERO y el $\Delta\Psi_m$ por citometría de flujo. Los datos se evaluaron estadísticamente mediante el test de Anova y Bonferroni como test *post-hoc* ($p < 0.05$). Los resultados demostraron que los hidrogeles de PNIPAM-AH y PNIPAM co-3% APTA-AH no alteraron la morfología celular y la viabilidad de los condroblastos durante 72 hs de exposición. De manera similar, los niveles de ERO y el $\Delta\Psi_m$ mostraron valores similares a las células controles (sin exposición a los hidrogeles). En conclusión, los hidrogeles de PNIPAM-AH y PNIPAM co-3% APTA-AH son andamios biocompatibles con células condroblásticas aisladas de articulaciones equinas sin modificar parámetros biológicos intracelulares.

BT 096

LA UTILIZACIÓN DE BIOESTIMULANTES DE DIFERENTE ORIGEN PARA CONTRARRESTAR LOS EFECTOS DEL ESTRÉS HÍDRICO EN EL CULTIVO DE MAÍZ A CAMPO

Villafañe J^{1,2}, Rovere M², Andrade A^{1,2}, Alemanno S^{1,2}

Andrea Andrade y Sergio Alemanno 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 (UNRC)

(5800)-Río Cuarto, Córdoba, Argentina, ² Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB); CONICET-UNRC.

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

Durante el periodo crítico del maíz (*Zea mays* L.), que comprende los quince días anteriores y posteriores a la floración, el estrés hídrico ejerce efectos adversos significativos sobre el rendimiento del cultivo, afectando tanto el número de granos como el peso de mil granos. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar, en condiciones de campo, el efecto de dos bioestimulantes de distinto origen (animal y bacteriano) sobre la respuesta en materia seca acumulada en el estadio R1, y el rendimiento y los componentes del mismo en plantas de maíz sometidas a estrés hídrico. Se utilizó el híbrido Next 22.6 Power Core Ultra (Brevant), y los tratamientos consistieron en el inoculado de semillas con *Azospirillum argentinense* (Az39), la aplicación foliar de un hidrolizado proteico de origen animal (*Aminutric*) en el estadio V6, a una dosis de 20 L por hectárea (HP20L) y la combinación de ambos bioestimulantes (Az39+HP20L). Dichos tratamientos se compararon con dos controles: uno con disponibilidad hídrica óptima (CR) y otro sometido a estrés hídrico durante el período crítico del cultivo por supresión del riego (CE). Los resultados indicaron que la aplicación de Az39, tanto de forma individual como en combinación con HP20L, mejoró el rendimiento del maíz bajo condiciones de estrés hídrico en comparación con el control estresado. Al analizar los componentes del rendimiento, se observó que el peso de mil granos fue el principal componente incrementado por la aplicación de Az39, HP20L y la combinación de ambos. Asimismo, en el estadio R1 se midió la materia seca total, donde los tres tratamientos evaluados presentaron mejoras en comparación con el control bajo estrés (CE). Lo anteriormente mencionado podría estar relacionado con la capacidad de las bacterias para producir fitohormonas y con el aporte de aminoácidos del hidrolizado proteico, los cuales ejercen un efecto antioxidante en las plantas. Estos resultados sugieren que los bioestimulantes utilizados en este estudio representan una herramienta prometedora para mitigar los efectos negativos del estrés hídrico en el cultivo de maíz en condiciones de campo.

BT 097

MICROENCAPSULACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE *Minthostachys verticillata* MEDIANTE SECADO POR ASPERSIÓN

Escobar FM¹, Díaz Vergara LF³, Montenegro MA³, Cavaglieri LR¹, Magnoli A²

¹Dpto. de Microbiología e Inmunología. FCEFQyN. ²Fac. Agronomía y Veterinaria. UNRC Ruta Nac. 36 Km 601. Río Cuarto.

³IMITAB UNVM Av. Arturo Jauretche 1555, Villa María. Córdoba. Argentina.

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

El aceite esencial (AE) de *Minthostachys verticillata* (peperina) es conocido por sus propiedades antimicrobianas e inmunomoduladoras, aunque su alta volatilidad y sensibilidad a la oxidación limitan su uso en aplicaciones industriales. Este estudio tiene como objetivo encapsular el aceite mediante secado por aspersión para protegerlo y mejorar su estabilidad, empleando combinaciones de maltodextrina (MD), goma arábica (GA) y concentrado proteico de suero (WPC) como materiales de pared. Se utilizaron hojas y tallos tiernos de *M. verticillata* para la obtención del AE, aplicando una extracción por arrastre de vapor empleando un equipo Figmay de Escala Semi-Laboratorio. Se evaluaron siete formulaciones con proporciones de aceite/MD/GA/WPC, que incluyen las siguientes condiciones: 1) 6/8/8/8, 2) 12/5/5/8, 3) 12/6/6/6, 4) 8/10/10/10, 5) 5/10/10, 6) 10/10/10, y 7) 20/10/10 (v/p), completando con agua hasta los 100 ml. Las emulsiones fueron obtenidas mezclando la preparación de material de pared con el AE por un tiempo de 3 minutos a 15000 rpm, usando un homogenizador Pro 250 homogenizer. Las emulsiones obtenidas fueron secadas utilizando un equipo Buchi Mini Spray Dryer B-290 bajo los siguientes parámetros: Temperatura de entrada de 130 °C; Temperatura de salida de 85°C; Bomba de aire: 50 mm (601 L/h); Bomba peristáltica: 15% (4,5 ml/min); Bomba de vacío: 100% (35 m³/h); Volumen: 200ml. Se evaluó el rendimiento de polvo obtenido y la eficiencia de encapsulación. El rendimiento varió entre 44,69% (condición 2) y 83,08% (condición 5), mientras que la eficiencia de encapsulación osciló entre 19,77% (condición 7) y 82,15% (condición 2). Las formulaciones con mayores sólidos iniciales (condiciones 1 y 2) presentaron mayor eficiencia, lo cual sugiere que una mayor proporción de sólidos favorece la formación de cápsulas más robustas que retienen mejor el AE. Estos resultados demuestran la importancia de la proporción de materiales de pared en la eficiencia de microencapsulación y ofrecen una solución prometedora para mejorar la estabilidad del AE de peperina, facilitando su aplicación como aditivo fitobiótico. La combinación de maltodextrina, goma arábica y WPC fue efectiva en preservar las propiedades bioactivas del aceite esencial.

BT 098

REMOCIÓN DE COBRE DESDE EFLUENTE DE TAMBO UTILIZANDO BAGAZO DE CEBADA COMO ADSORBENTE

Fernandez M, Heredia RM, Liffourrena AS, Boeris PS.

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

Los metales cobre (Cu) y zinc (Zn) son especies químicas no degradables que generalmente coexisten como contaminantes y, a concentraciones elevadas resultan tóxicos para plantas, animales y humanos. La concentración de Cu^{+2} y Zn^{+2} en un efluente depende del tiempo, la humedad y la temperatura. El vertido de efluentes al ambiente o su uso como agua de riego, en ausencia de tratamientos adecuados, incrementan el contenido de metales en diversos cuerpos de agua y en el suelo. Los metales pueden ser removidos desde efluentes a través del uso de desechos industriales orgánicos capaces de bioadsorber metales en su superficie. En nuestro laboratorio demostramos que el bagazo de cebada (BC), un residuo proveniente de la industria cervecera, absorbe eficientemente Cu y Zn desde muestras acuosas sintéticas y efluentes. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar la remoción de Cu y Zn desde aguas residuales utilizando BC y el de utilizar las aguas recicladas obtenidas post-tratamiento de remoción para riego de cultivos de importancia hortícola. Muestras de efluentes de tambo (Ef) fueron recolectadas desde una laguna artificial presente en un tambo situado al sur de la provincia de Córdoba (Día 0: pH 8.14; SDT: 3,70 g/l; conductividad: 6444 $\mu\text{S}/\text{cm}$; DQO: 2413 mg/L; N total: 334,66 mg/L; NH_3 : 408,28 mg/L; NO_3^- : 1482,24 mg/L; PO_4^{3-} : 23 mg/L; P_2O_5 : 17,24 mg/L; P: 7,49 mg/L; Cu: 1,88 mg/L; Zn: no detectado). Las muestras fueron atenuadas durante 60 días en ausencia y presencia de 20 g/L de BC bajo condiciones ambientales naturales, a fin de simular las condiciones reales del tambo. Post atenuación, los valores de los diferentes parámetros físico-químicos disminuyeron considerablemente luego de la atenuación, particularmente el contenido de Cu fue de 1,18 y de 0,619 mg/L en ausencia y presencia de BC respectivamente. Cabe aclarar que la normativa provincial exige una concentración máxima de Cu de 0,2 mg/L antes de volcar un efluente al medio. Bioensayos de toxicidad en semillas de lechuga mostraron un efecto fitotóxico moderado, posiblemente atribuido a los componentes presentes en el efluente. Estos resultados sugieren que el BC tiene un potencial prometedor como material bioadsorbente para tratar efluentes contaminados, aunque podrían ser necesarios tratamientos adicionales para cumplir con las normativas ambientales.

BT 099

MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL Al^{3+} EN EL CRECIMIENTO DE *A. thaliana* MEDIANTE CÉLULAS DE *Serratia sp* INMOVILIZADAS EN Ca-ALGINATO-PERLITA.

Valdez Mehjamed EZ, Heredia RM, Boeris PS, Liffourrena AS

Dpto. Biología Molecular, FCEFQyN, INBIAS, CONICET-UNRC. Río Cuarto, Córdoba.

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

La movilización de Al^{3+} en el suelo afecta el desarrollo normal de las plantas al interferir en la absorción de agua y nutrientes por la raíz. *Serratia sp* posee propiedades promotoras del crecimiento vegetal (PGPR) y es capaz de adsorber Al^{3+} en su membrana. En este estudio, se evaluó la capacidad de colonizar la rizósfera y reducir los efectos del Al^{3+} en el desarrollo vegetal mediante células de *Serratia sp* inmovilizadas. Las células se entrapan en microperlas de Ca-alginato-perlita obtenidas por goteo de una emulsión CaCl_2 -parafina en una mezcla conteniendo alginato 2% p/v, perlita 0,1-0,4% p/v y 10^{10} ufc mL^{-1} de *Serratia sp*. Las perlas con perlita 0,2% y 0,4% mostraron mayor estabilidad mecánica y, tras 15 días de incubación, liberaron al medio el 80% de las bacterias inmovilizadas. Semillas de *Arabidopsis thaliana* fueron inoculadas con perlas de Ca-alginato-perlita (0,4%) en medio MS suplementado o no con 2 mM Al^{3+} . Después de 28 días de crecimiento, se determinaron: longitud de raíz (A), masa foliar (B) y contenido de proteínas (C). Las plantas no inoculadas y cultivadas en presencia del ión mostraron, respecto a las crecidas sin Al^{3+} , una disminución de A, B y C del 72%, 42% y 53%, respectivamente. En presencia del ión, las plantas inoculadas con microperlas presentaron incrementos en A, B y C de 88%, 56% y 52%, respectivamente. La cuantificación de Al^{3+} mediante Morin evidenció una menor cantidad del ión absorbido por la raíz en las plantas inoculadas. Las propiedades PGPR de *Serratia sp*, junto con las ventajas de la inmovilización en Ca-alginato-perlita, sugieren que estas microperlas podrían utilizarse como inoculantes eficaces.

DA 100

¿ORDENANDO EL CAOS? SITUACIÓN TAXONÓMICA Y SISTEMÁTICA DE LOS TUCO-TUCOS (MAMMALIA: CTENOMYIDAE) EN EL CENTRO DE ARGENTINA

Contreras F¹, Coda JA¹, Priotto JW¹, Mapelli FJ²

¹ Grupo de Investigación en Ecología Poblacional y Comportamental (GIEPCO), Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales - Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). UNRC-CONICET. Río Cuarto, Córdoba. ² Grupo de Genética y Ecología para la Conservación de la Biodiversidad (GECObi). División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". MACN-CONICET. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

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

El género de roedores subterráneos *Ctenomys*, comúnmente conocidos como tuco-tucos, es uno de los más diversos dentro de los mamíferos. Sin embargo, su situación taxonómica y sistemática dista de ser resuelta, por lo que ha sido descrita como "caótica". Ejemplo de ello es que en los últimos dos años se han descrito siete especies, mientras que otras formas han sido sinonimizadas. Se ha propuesto que esta compleja situación se debe no solo a la reciente cladogénesis del género y a la notable similitud morfológica entre las formas, sino también a vacíos en el estado del conocimiento. En la provincia de Córdoba se han citado siete especies: *C. bergi* y *C. fochi* en el noroeste provincial, *C. "rosendopascuali"* en el noroeste, *C. mendocinus* en el suroeste, *C. pundi* en el sur, *C. osvadoreigi* en el piso superior de las Sierras Grandes, y *C. heniacamiare* en el faldeo occidental de las Sierras Grandes. Pero, *C. "rosendopascuali"* nunca fue formalmente descrita, por lo que se la consideraba un nomen nudum, y recientemente se ha encontrado

que en realidad las poblaciones asignadas a esta forma pertenecen a *C. bergi*. Así queda en evidencia que el número de especies de tuco-tucos presentes en la provincia no es el definitivo, y esto se debe a que aún quedan grandes áreas sin explorar, muchas especies son conocidas solamente en base a uno o pocos especímenes, a su localidad tipo o pocas a su alrededor. En el presente estudio, relevamos nuevas áreas en la provincia de Córdoba con el objetivo de analizar la variabilidad genética de las poblaciones de *Ctenomys* y analizar la posición filogenética de las especies presentes en el área. Para ello, utilizamos datos moleculares del gen del citocromo b. Los resultados preliminares indican la presencia de un nuevo linaje con una alta divergencia (>3%) de *C. heniacamiare*, el cual se encuentra presente en el faldeo oriental de las Sierras Grandes y constituye una nueva especie. Además, se extiende la distribución de *C. osvaldoreigi* 78 km hacia el sur. Por otra parte, en el noroeste provincial se confirma la presencia del linaje Quijadas, reportado anteriormente en el norte de la provincia de San Luis, el cual es hermano de *C. bergi* y *C. rionegrensis*, por lo que se torna necesario discutir si constituye una nueva especie dentro del género. Finalmente, se confirma la presencia de *C. fochi* y *C. mendocinus* estaría también presente en el noroeste provincial. Estos hallazgos arrojan nueva luz sobre la taxonomía y la sistemática del género, y remarcan la importancia de seguir explorando la región central de Argentina.

DA 101

CICLO DE VIDA DE DOS NUEVOS AISLADOS NATIVOS DEL GÉNERO *HETERORHABDITIS* (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) DE ARGENTINA

Cagnolo SR¹, Andrade AJ², Lax P¹

¹*Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina;* ²*Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy, Argentina.*

E-mail: susana.cagnolo@unc.edu.ar

Los nematodos entomopatógenos (NEP) son parásitos obligados de insectos y representan una alternativa promisoriosa en el manejo integrado de plagas. Luego de su detección en el ambiente, son necesarios estudios ecológicos, entre ellos los relacionados con el conocimiento de aspectos básicos sobre su ciclo de vida. El objetivo del presente trabajo fue determinar características generales del desarrollo de dos aislados del género *Heterorhabditis*, hallados en las provincias de San Luis (HSL) y Jujuy (HJUY). En condiciones de laboratorio, se utilizó como hospedador a *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae); cada larva fue inoculada con 250 juveniles infectivos (JIs) y se mantuvo a 19±1 °C. Durante 14 días desde la muerte del insecto (ddmi) se disectaron tres cadáveres de cada NEP; los hospedadores muertos se colocaron en trampa White (7 ddmi) y se revisaron diariamente para controlar la emergencia de los JIs. A la temperatura considerada, los insectos murieron entre las 24-48 h después de la infección. El ciclo de vida de los NEP osciló entre los 45-49 ddmi; sin embargo, se observaron diferencias entre los aislados. En HSL se desarrollaron tres generaciones, una hermafrodita (GH) y dos anfimicticas (GA), mientras que en HJUY sólo una GH con un gran desarrollo y una GA. Entre los 8-12 ddmi, HSL mostró superposición de generaciones y hembras con *endotokia matricida*, característica que sólo se observó en la GH de HJUY. La segunda generación de este último aislado, a los 12 ddmi, presentaba escasos adultos jóvenes y la emergencia de los JIs desarrollados en la GH se inició a partir de los 15 ddmi. En el caso de HSL, los JIs producidos en todas las generaciones comenzaron a salir a los 18-19 ddmi. En ambos aislados, la descendencia abandonó el cadáver paulatinamente durante 16-30 días; esto podría representar una estrategia de liberación de los nuevos JIs al ambiente de manera sucesiva y prolongada debido a la temperatura evaluada, relativamente baja. Es interesante analizar si ese comportamiento también ocurre en otras condiciones de desarrollo, así como profundizar en las diferencias halladas entre los dos aislados a fin de seleccionar el de mayor potencial como agente de control de insectos perjudiciales.

EC 102

LONGEVIDAD POTENCIAL Y CICLOS GONOTRÓFICOS DE MOSQUITOS *Aedes aegypti* ADULTOS PROVENIENTES DE DIFERENTES POBLACIONES ARGENTINAS

Onorato MA^{1,2}, Espinosa M³, Diaz-Nieto L^{2,4}, Díaz LA^{1,2}, Gleiser RM^{2,5}

¹*InViV (FCM, UNC - CONICET);* ²*CONICET;* ³*Fundación Mundo Sano;* ⁴*Instituto y Museo de Ciencias Naturales (FCEfyN - UNSJ);* ⁵*CREAN-IMBIV (UNC - CONICET).*

E-mail: anonoratom@gmail.com

Introducción. *Aedes aegypti* es el principal vector del virus dengue (VDEN), asociado a sitios urbanos en áreas tropicales y subtropicales. Sin embargo, por la gran capacidad adaptativa de esta especie también se encuentra en regiones templadas como Argentina, donde está incrementando la incidencia de dengue. Entre los factores ecológicos que influyen en la transmisión del VDEN, se destacan la longevidad del mosquito adulto y la cantidad de ciclos gonotróficos (CG), que son susceptibles a las condiciones de temperatura y humedad del ambiente. **Objetivo.** Analizar la longevidad y la cantidad de CG de nueve poblaciones argentinas de *Ae. aegypti* de climas subtropical (CST), templado (CT) y árido (CA). Además, para clima templado se comparan centros urbanos grandes (CUG) y pequeños (CUP). **Metodología.** En cohortes experimentales de 50 hembras de cada población, criadas en laboratorio (27 °C, 80% HR, 12:12 L:D) se midió longevidad individual en días, desde su emergencia como adultos hasta su muerte. Se registró la duración de los CG y contabilizaron los huevos depositados por día, por ciclo. Para determinar la existencia de diferencias significativas en la supervivencia entre las poblaciones se realizó un análisis de supervivencia de Kaplan-Meier y test de Tarone Ware. Para el análisis del número y duración de CG, se realizó una gráfica de burbujas y un test de Kruskal-Wallis. **Resultados.** Se detectaron diferencias significativas en la supervivencia entre las poblaciones analizadas ($p < 0,0001$). Las poblaciones de CT en promedio presentaron menor longevidad que las provenientes de CA y CST ($p = 0,02$). Las diferencias en el número medio de CG no fueron significativas entre los CUG según región climática de origen ($p = 0,70$). Para clima templado, las poblaciones de CUP fueron más longevas que las de CUG. Si bien se registró un mayor número medio de CG para CUP respecto de CUG, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p = 0,40$). **Discusión.** El clima de origen y el tamaño de la urbanización influyeron en la longevidad de *Ae. aegypti*. No es tan claro el efecto sobre el número de ciclos gonotróficos. La mayor longevidad de las hembras de CST es consistente con una menor variabilidad estacional climática y con antecedentes de que una mayor tasa de precipitaciones favorece la longevidad del mosquito. Curiosamente, también fueron significativamente longevas hembras de ambientes áridos. Estos resultados subrayan la importancia de considerar el clima y el contexto urbano en los modelos de transmisión del dengue en las distintas regiones de la Argentina.

EC 103

NUEVO REGISTRO DE *LERNAEA CYPRINACEA* EN RENACUAJOS DE *AQUARANA CATESBEIANA* EN ARGENTINA

Salinas Z¹, Babini MS¹, Olguín F¹, Laufer G², Bionda C¹

¹ Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET)

² Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay · Area Biodiversidad y Conservación
zsalinas@exa.unrc.edu.ar, zsalinas@gmail.com

La rana toro *Aquarana catesbeiana* (Ac) es considerada una de las 12 especies exóticas invasoras más dañinas en Argentina y catalogada entre las 100 más peligrosas del mundo. Se caracteriza no sólo por disminuir la riqueza de los lugares que coloniza sino por transportar enfermedades, entre ellas, parásitos como *Lernaea cyprinacea*. Se trata de un ectoparásito bien conocido para peces, pero poco estudiado para anfibios. Puede generar hemorragias, ulceraciones, e infecciones secundarias incluso la muerte del individuo. En el presente estudio se determina un nuevo registro del parásito *L. cyprinacea* en la especie exótica *A. catesbeiana*. Se analiza también la influencia del parásito en distintos parámetros morfométricos (10 variables) que puedan afectar el desarrollo de los renacuajos. Los 35 individuos fueron capturados mediante la metodología de Heyer (1994) en la localidad serrana de Villa Cañada de Sauce, Córdoba, Argentina. Posteriormente, fueron trasladados al laboratorio donde mediante observación en lupa (Zeiss West Germany) se determinó el estadio de Gosner (1960), las medidas morfométricas con calibre Mahr 16 (0.01 mm) y la presencia o no del parásito. La intensidad media (IM) del parásito para *A. catesbeiana* presentó un valor de 2,83 mientras que la prevalencia (Pr) de un 17% y abundancia media (AM) de 0,48. En cuanto a las variables morfométricas, se encontraron diferencias en cuanto al largo total (LT: $p=0,004$), largo de la cola (Lco: $p=0,01$), largo cuerpo (Lcu: $p=0,01$), peso (P: $p=0,005$) y distancia ojos (Do: $p=0,03$) entre individuos infestados y no infestados. También se registraron diferencias estadísticamente significativas para la condición corporal (Cc) con valores de $p=0,022$. De acuerdo con el primer registro del parásito en esta misma cuenca (Salinas et al., 2016) pero otra subcuenca, la Pr y AM en este estudio fueron menores. Sin embargo, puede tratarse de que *L. cyprinacea* recién está colonizando este lugar. Con respecto a las variables morfométricas y la Cc, la mayoría de ellas se asocia a los sitios donde el ectoparásito se adhiere, lo cual es posible esté afectando la morfología de los individuos durante su desarrollo. En cuanto al peso (P) y la condición corporal (Cc), las diferencias estadísticas revelan un retardo o variación en el desarrollo de los renacuajos. Los resultados de este estudio parecen concluir y dar a conocer sobre un factor que podría estar influenciando considerablemente las poblaciones de una especie exótica invasora que en la mayoría de los registros se encuentra en una etapa de establecimiento. Por lo que podría también tratarse de una estrategia de manejo que ayudaría a controlar a la especie invasora en los ambientes serranos de nuestra provincia.

EC 104

VARIACIONES MORFOMÉTRICAS ENTRE RENACUAJOS DE *AQUARANA CATESBEIANA* Y ANUROS NATIVOS EN LA CUENCA DEL CTALAMOCHITA

Salinas Z¹, Olguín F¹, Babini MS¹, Laufer G², Bionda C¹

¹ Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA-CONICET)

² Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay · Area Biodiversidad y Conservación
zsalinas@exa.unrc.edu.ar
zsalinas@gmail.com

Una de las mayores amenazas para la biodiversidad es la invasión de especies exóticas, organismos que son trasladados fuera de su hábitat natural y, sin depredadores que los controlen, logran adaptarse, alterando los ambientes y llevando a la extinción a las especies nativas. Un ejemplo alarmante es la rana toro *Aquarana catesbeiana* (Ac), considerada una de las 12 especies exóticas invasoras más dañinas en Argentina y catalogada entre las 100 más peligrosas del mundo. En el presente estudio se compararon 5 variables morfométricas de renacuajos presentes en la cuenca de Ctalamochita, entre ellos *Aquarana catesbeiana* y anuros nativos (*Rhinella arenarum* y *Boana pulchella*). Además, se caracterizó las 4 subcuencas en base a variables ambientales y estructurales asociadas a las especies trabajadas. Se capturaron los individuos mediante redes siguiendo transectas previamente determinadas aleatoriamente a lo largo de ríos y arroyos de las cuatro subcuencas que forman parte de la cuenca del Ctalamochita. Los estadios fueron descritos en función a Gosner (1960) en lupa Mahr 16 (0.01 mm) y en la rana toro con calibre (Zeiss West Germany). Las variables morfométricas Largo total (LT), Largo cola (Lc), Peso (P) y Paquete muscular (PM) presentaron diferencias significativas (LT: $p=0,001$; Lc: $p=0,019$; P: $p=0,084$; PM: $p=0,002$). Las mayores diferencias se dieron entre *Rhinella arenarum* y *Aquarana catesbeiana*, mientras que *Boana pulchella* se asemejó más a *Aquarana catesbeiana*. Las diferencias significativas entre las tres especies se advirtieron en el LT: $p=0,009$ y PM: $p=0,011$. *Rhinella arenarum* es una especie generalista y terrestre, la misma se reproduce al comienzo y final de la temporada de actividad de los anfibios, mientras que *Aquarana catesbeiana* en el medio de la temporada. Esto indica que ambas no suelen coincidir espacial y temporalmente. Distinto a *Boana pulchella* que se reproduce durante todo el año, coincidiendo de este modo con *Aquarana catesbeiana*. Este solapamiento temporal y espacial entre ambas especies podría llevar a la disposición de los mismos recursos y condiciones climáticas o de oferta trófica. Creemos que podría ser importante contrastar los resultados hallados hasta el momento con datos de más especies de anuros que forman los ensambles, así como de otras temporadas reproductivas.

ESTUDIO DEL HÁBITO DE CRECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS MORFO-ANATÓMICAS ADAPTATIVAS EN LAS LEGUMINOSAS NATIVAS

Strombocarpa strombulifera Y *Strombocarpa reptans* DE AMBIENTES SALINOS

Gomez D¹, Arana M^{2,3,7}, Oggero A^{2,3}, Basconsuelo S¹, Cenzano A⁴, Quiroz H^{1,5}, Morsetto P⁶, Castillo E⁵, Bianco L^{1,5}

¹Morfología Vegetal (FAV- UNRC). ²Orientación Plantas Vasculares (FCEF y N- UNRC). ³Instituto ICBIA (UNRC-CONICET). ⁴Lab. ECOFIVE (IPEEC- CONICET). ⁵INIAB (UNRC- CONICET). ⁶Área de microscopía y lupas (FAV-UNRC). ⁷Fundación Miguel Lillo, Tucumán. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

E-mail: lbianco@avv.unrc.edu.ar

Debido al aumento de las zonas salinas a nivel mundial, ha cobrado importancia el estudio de las especies nativas tolerantes a la salinidad. Se ha determinado que especies adaptadas a ambientes sujetos a estrés comúnmente tienen órganos subterráneos que las hacen resistentes, permitiendo el desarrollo de nuevos brotes favoreciendo la propagación vegetativa. El objetivo del trabajo fue determinar la capacidad de supervivencia de las leguminosas nativas *Strombocarpa strombulifera* (Lam.) A. Gray y *Strombocarpa reptans* (Benth.) A. Gray, relacionando el hábito de crecimiento y la persistencia con características morfo-anatómicas adaptativas de las estructuras subterráneas que presentan en su ambiente natural. Los muestreos se realizaron en las Salinas del Bebedero, San Luis, Argentina (33° 20' S; 66° 45' O). Se seleccionaron cinco individuos de cada especie y se descubrieron hasta una profundidad de 60 cm retirando el suelo. Las estructuras encontradas se documentaron con fotografías. Posteriormente, para los estudios anatómicos el material se conservó en FAA (Etanol/agua/formaldehído/ácido acético, 50:35:10:5), se realizaron cortes histológicos que se fotografiaron con un microscopio Panthera C2 Trinocular y cámara de fotos MotiCAM PRO5 Lite. Los resultados reflejaron que estas especies se encuentran en forma colonial. Se propagan vegetativamente y son capaces de colonizar nuevas áreas por la presencia de raíces gemíferas que emiten tallos aéreos, constituyendo una importante estrategia para el rebrote. En las secciones transversales en ambas especies se observó que la raíz presenta peridermis pluriestratificada con cuatro a cinco capas de súber y tres capas de felodermis. Por debajo, se encuentra la corteza parénquimática con paquetes de fibras de dos a cinco capas de células en forma de vaina discontinua. En esta zona se observan sustancias de reserva, principalmente almidón y taninos. El floema secundario presenta gran cantidad de fibras, pero a diferencia de la corteza, en forma de vaina circular continua. Luego se observa la zona cambial y hacia dentro el xilema secundario con la presencia de cuatro radios parenquimáticos primarios y radios secundarios ambos, en su mayoría, unseriesados o biseriados. En la especie *Strombocarpa strombulifera* el xilema secundario presenta miembros de vaso de diámetro heterogéneo, solitarios o en grupos, rodeados por una gran cantidad de fibras y escaso parénquima. Los anillos de crecimiento están poco diferenciados. La relación corteza/xilema secundario es de 7/3. En la especie *Strombocarpa reptans* el xilema secundario presenta miembros de vaso de diámetro homogéneo, al igual que en *Strombocarpa strombulifera* solitarios o en grupos, rodeados por una gran cantidad de fibras y escaso parénquima. Los anillos de crecimiento están poco diferenciados. Además, presentó menor desarrollo de la corteza con una relación corteza/xilema secundario de 4/6. Según los estudios realizados concluimos que ambas especies poseen raíces gemíferas en vez de rizomas, la presencia de sustancias de reserva en las mismas le permitirían una rápida recuperación por sobrevivir a periodos de estrés hídrico y salino. Además, la gran cantidad de fibras presentes reflejarían la adaptación de las raíces gemíferas a ambientes xéricos, con elevada salinidad.

DIVERSIDAD DE ARANEAE EN ARROYOS DE SISTEMAS SERRANOS DE CÓRDOBA, ARGENTINA

García-González JG¹, Príncipe RE^{1,2}, Márquez JA^{1,2}

¹Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. Departamento de Ciencias Naturales.

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente. (CONICET - ICBIA) Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba.

E-mail: jeregarciaagg@gmail.com

Los ambientes ribereños constituyen una interfaz entre el hábitat acuático y el terrestre circundante, funcionando como una membrana que regula el flujo de energía y materiales entre estos dos subsistemas adyacentes. El orden Araneae se encuentra entre los taxones más diversos de la tierra y posee una gran importancia en estos ambientes ribereños, ya que dependen por un lado del ecosistema terrestre el cual les provee sitios para sujetar sus telas y por otro de los insectos que emergen del hábitat acuático para alimentarse. El objetivo de este trabajo fue analizar la diversidad de arañas ribereñas presentes en la cuenca alta del Río Chocancharava. Se realizaron muestreos en el Arroyo Los Molles y el Arroyo Piedras Blancas en Córdoba, Argentina. Un muestreo al inicio del verano y otro al final del mismo, con el fin de comparar estacionalidades. A su vez, se midieron variables fisicoquímicas en el agua (temperatura, conductividad, pH, salinidad y sólidos disueltos totales) con sensores portátiles y también se estimó la calidad de ribera mediante dos índices: el Índice Integridad física del hábitat (IIH) y el índice de Calidad del Bosque de Ribera (CBR). El método de colecta elegido fue el de manta de golpeo, el cual mediante golpes a *Cortaderia selloana* se provoca la caída de los organismos a una manta rectangular, luego con ayuda de pinzas y un aspirador entomológico se procedió a capturar a los individuos del orden Araneae y a su conservación posterior en alcohol 70%. Para el análisis de datos se utilizó el programa PAST, a partir del cual se obtuvieron índices de diversidad y curvas de rango-abundancia. Los resultados obtenidos evidenciaron un total de 357 ejemplares, los cuales fueron ubicados taxonómicamente en 14 familias y 24 especies/morfoespecies. La familia más abundante fue Tetragnathidae con 179 individuos, seguido por Anyphaenidae con 81 individuos. La especie más abundante fue *Tetragnatha bogotensis* con 48 ejemplares. Las curvas de rango-abundancia mostraron a *Tetragnatha bogotensis* y *Tetragnatha nitens* como especies predominantes en ambos sitios pero los taxones predominantes en el tercer lugar difirieron entre los sitios, *Argiope argentata* fue el tercer dominante en el Arroyo Los Molles y *Tetragnatha argentinensis* en el Arroyo Piedras Blancas. Los índices de calidad aplicados catalogaron al Arroyo Piedras Blancas como "Moderadamente degradado" y al Arroyo Los Molles como "Preservado". Los resultados sirven como línea de base para comenzar a comprender la gran diversidad de arañas que utilizan la vegetación ribereña como hábitat en estos arroyos serranos. Sumado a su importante rol como depredadores en las redes tróficas acuático-terrestres, se resalta la necesidad de monitorear sus poblaciones para detectar posibles alteraciones en la calidad y funcionamiento de los ecosistemas y manejarlas en el caso que sea necesario.

EC 107

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES DE CALIDAD DE UN RÍO SERRANO DE ALTA CONCURRENCIA TURÍSTICA

Jaimes C¹, Montilla V^{1,2}, Márquez J^{1,2}, Cibils-Martina L^{1,2}, Principe R^{1,2}

¹Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina ²Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

E-mail: cristiancarp.cj@gmail.com

El río Ctlamochita es uno de los principales afluentes de la subcuenca del Carcarañá y presenta una gran actividad turística, la cual podría influir en la calidad de sus aguas. En este contexto, los macroinvertebrados acuáticos han sido ampliamente utilizados como bioindicadores de la condición de los ecosistemas de agua dulce. Para esto, se han desarrollado diversos índices que utilizan a la comunidad de estos organismos para obtener una valoración de la calidad de dichos ecosistemas, lo que constituye una herramienta para el monitoreo de los impactos humanos que los afectan. Con el objetivo de evaluar la calidad de un tramo urbano-turístico del río Ctlamochita se aplicaron los índices IBC (Índice Biótico Carcarañá) y BMWP. Para esto, se tomaron muestras de macroinvertebrados con una red marco D. Posteriormente, se realizó el recuento e identificación taxonómica de los ejemplares presentes en las muestras. La resolución taxonómica fue variable dependiendo de los requerimientos de cada índice biótico y se obtuvo un panorama general de la composición de la comunidad de estos organismos. Se identificaron 33 taxa en total y se observó una predominancia del phylum Arthropoda, que constituyó el 74% de la abundancia total, por sobre los Phyla Mollusca y Annelida que representaron el 14% y 12% respectivamente. Dentro de los artrópodos, el 98% pertenecieron al subphylum Hexapoda, y dentro de este grupo, los Ordenes Ephemeroptera y Diptera fueron los predominantes con el 54,8% y 40,7% respectivamente. La familia Baetidae fue la de mayor representación entre efemerópteros con el 67%, mientras que la familia Chironomidae fue la mejor representada entre los dípteros, con el 68,35% de abundancia relativa. En cuanto al resultado de los índices, el río obtuvo un puntaje total de BMWP de 80, lo cual significa: "aguas con poca contaminación y de buena calidad". El IBC resultó tener un valor de 11. Este resultado, de acuerdo con los criterios del mencionado índice, corresponde a una valoración de calidad clase I (buena) y a un ambiente no contaminado. Se logró obtener una descripción de la composición y diversidad de la comunidad de macroinvertebrados, observándose una marcada predominancia de algunos taxa. La identificación taxonómica de los ejemplares colectados permitió la aplicación de los índices de calidad biótica, mediante los cuales pudo evaluarse la calidad del tramo estudiado. Ambos índices coincidieron en sus juicios de calidad mostrando una buena condición biótica del tramo del río. El uso turístico es frecuente en ríos serranos de Córdoba, por lo que la valoración de la calidad biótica en ellos es fundamental para conocer su estado de conservación y sienta las bases para futuras acciones de manejo en el caso que sean requeridas.

EC 108

COMUNIDADES DE ÁCAROS ORIBÁTIDOS (ACARI: ORIBATIDA) EN DISTINTOS AMBIENTES DE LA RESERVA NATURAL DE FAUNA LAGUNA LA FELIPA: ESPECIES INDICADORAS Y RESPUESTA A IMPACTOS ANTRÓPICOS

Tamioso A, Ortiz CE, Bedano JC.

Grupo de Investigaciones en Ecología de Ecosistemas Terrestres (GIEET), ICBIA (UNRC-CONICET), Departamento de Ciencias Naturales/Geología, FCEFQYN, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Email: tamiosoangelo@gmail.com

Los ácaros oribátidos son buenos indicadores de la salud del suelo dado que son susceptibles a disturbios antropogénicos. Además, las áreas protegidas pueden funcionar como reserva y fuente de organismos para los ambientes circundantes. La Reserva Natural de Fauna Laguna la Felipa (RNFLF) ubicada en Córdoba, presenta ambientes naturales y otros disturbados, por invasión de especies exóticas invasoras (EEI). Ciertas investigaciones demuestran los efectos de estas invasiones sobre la fauna y flora superficial, pero no se conocen los efectos sobre las comunidades edáficas. Debido a la interacción que existe entre la parte superficial de los ecosistemas y la fauna edáfica, es de suma importancia el estudio de los ácaros oribátidos como bioindicadores de los efectos de especies exóticas invasoras. En el contexto del plan de manejo para RNFLF se planteó el objetivo de evaluar el valor de sus distintos ambientes para la conservación de ácaros oribátidos e identificar bioindicadores para su conservación. Para esto, se caracterizaron las comunidades de ácaros oribátidos de los distintos ambientes, evaluando el impacto de las EEI sobre ellos y se estableció una línea de base de oribátidos para ser usados como bioindicadores de las acciones de manejo de EEI. Se seleccionaron ocho sitios de muestreo, seis dentro de la reserva y dos en campos aledaños. En la RNFLF se muestrearon tres ambientes distintos (pastizal pampeano, bosque y bajo inundable) con tres réplicas en cada uno. Las muestras se procesaron en el sistema Berlese para extraer los ácaros oribátidos durante una semana, los cuales fueron identificados hasta nivel de especie. Los resultados mostraron mayores abundancias en los ambientes naturales como en espartillar, pastizal nativo y bosque en galería respectivamente y menor abundancia en pastizal invadido por acacias y olmos y en los sitios agrícolas aledaños. En cuanto al número de especies, el pastizal nativo seguido por el espartillar presentaron la mayor riqueza de oribátidos. Estos ácaros resultaron ser sensibles tanto a la invasión de EEI vegetales como a las prácticas agrícolas de la zona de amortiguamiento de la RNFLF. La sensibilidad de estos organismos a los disturbios permite que sean utilizados como bioindicadores para el manejo de las EEI en la RNFLF.

QU 109

DESARROLLO DE NANOCOMPUESTOS INTELIGENTES PARA EL TRATAMIENTO DE MASTITIS EN RUMIANTES

Flores Bracamonte MC¹, Pedrazza L², Díaz T³, Balach M¹, Alustiza F², Molina M¹

¹ IITEMA (UNRC-CONICET), ² EEA, INTA Marcos Juárez, ³ INCIVET (UNRC-CONICET)

Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba

E-mail: cfloresbracamonte@avv.unrc.edu.ar

Uno de los problemas en la producción lechera es la mastitis, causada por bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus uberis*. Su tratamiento incluye antibióticos, vaciado de ubres y antiinflamatorios. El uso excesivo de antibióticos ha generado resistencia microbiana, afectando la salud pública. La nanotecnología ha generado alternativas para combatir microorganismos resistentes como nanopartículas que actúan como vehículos de antibióticos y agentes antimicrobianos *per se*, como algunos polímeros naturales. El objetivo de este trabajo fue caracterizar físicoquímica y biológicamente nanocompuestos basados en poli(N-isopropilacrilamida-co-acido 2 acrilamidopropansulfónico) (PNIPAM-co-4%AMPS) y quitosano como tratamiento alternativo a la terapia antimicrobiana para la mastitis. Se sintetizaron nanogel de PNIPAM-co-4%AMPS (núcleo) y PNIPAM-co-4%AMPS con cubierta de quitosano mediante polimerización radicalaria por precipitación. Los nanocompuestos fueron caracterizados en cuanto a tamaño, potencial Z y termosensibilidad. Además, se evaluó la actividad antimicrobiana contra *S. uberis* mediante la concentración inhibitoria mínima (CIM) y la concentración bactericida mínima (CBM). La CIM se determinó utilizando una microplaca con 12 pozos por 4 repeticiones, con diferentes concentraciones de los nanocompuestos y caldo tripticosa soya a 0.5 de McFarland de *S. uberis*. Para la CBM, se utilizaron placas de agar tripteína soya duplicadas por concentración. A partir de la síntesis, se obtuvieron nanocompuestos de PNIPAM-co-4 % AMPS con un diámetro hidrodinámico promedio de 293,6±1,7 nm y un índice de polidispersión de 0,002 a 25 °C, mostrando una transición de fase a 34 °C con una reducción del diámetro hidrodinámico del 28,3 %. Los nanocompuestos con cubierta de quitosano presentaron un diámetro hidrodinámico promedio de 277,8±3,6 nm, con un índice de polidispersión de 0,088 a 25 °C y una temperatura de transición de fase a 33 °C con una reducción del diámetro hidrodinámico del 15,1 %. Por otra parte, los nanocompuestos de PNIPAM-co-4 % AMPS presentan un potencial Z de -8,843 mV, mientras que los nanocompuestos con cubierta de quitosano mostraron un valor de +12,28 mV. Este cambio de carga superficial indica claramente la presencia del quitosano en el nanocompuesto. En cuanto a la actividad antimicrobiana, los nanocompuestos con quitosano mostraron una CIM del 17 % y una CBM del 18 %, mientras que los nanogel de PNIPAM-co-4%AMPS no mostraron un punto de corte para CIM y CBM. A partir de estos resultados, se concluye que se obtuvieron exitosamente nanocompuestos recubiertos con quitosano, que presentan un tamaño en la escala nanométrica y son termosensibles. Además, al comparar la CIM y la CBM de ambos nanocompuestos, se puede determinar que los nanocompuestos de PNIPAM-co-4% AMPS con cubierta de quitosano exhiben actividad antimicrobiana contra *S. uberis*, gracias a la acción del quitosano, lo que sugiere su potencial como tratamiento alternativo a las terapias antimicrobianas convencionales para la mastitis.

QU 110

CONTENIDO QUÍMICO Y ACTIVIDAD INHIBITORIA DE TIROSINASA EN EXTRACTOS DE *DALEA PAZENSIS*

Bedoya EN¹, Negro MF¹, Santi MD², Peralta MA¹, *Ortega MG¹

¹ Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, UNITEFA, CONICET
Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba

²Instituto Max Plank de Ciencias Multidisciplinarias, Alemania

E-mail: maria.gabriela.ortega@unc.edu.ar

Dalea pazensis Rusby es un arbusto endémico de Bolivia. En estudios previos reportamos la presencia de varios flavonoides prenilados como el 2',4'-dihidroxi-5'-(1'',1''-dimetilalil)-8-prenil pinocembrina (8PP) entre otros, aislados del extracto bencénico de raíces, con actividad como inhibidores de tirosinasa (ITyr), enzima clave en la síntesis de melanina. Los ITyr son importantes en el tratamiento de desórdenes hiperpigmentantes, considerando que la síntesis de melanina puede causar problemas de hiperpigmentación y enfermedades cutáneas. Con el objetivo de profundizar el conocimiento químico y biológico de esta especie, se evaluó la actividad inhibitoria de tirosinasa de extractos obtenidos de raíces de *D. pazensis* con solventes de polaridad creciente. Para ello, se prepararon diferentes extractos de polaridad creciente: Extracto Hexánico (EH), Extracto Clorofórmico (EC), Extracto Acetato de etilo (EAe) y Extracto Etanólico (EE). Posteriormente, se evaluó su inhibición de la enzima tirosinasa (Tyr), a 2 µg/ml y los más activos (% inhibición mayor al 50%) se les estimó su Concentración Inhibitoria 50 (CI₅₀), concentración a la cual inhibe el 50% de la actividad. Además, se realizó la identificación química mediante UPLC, por el método de monitoreo de reacciones múltiples (MRM), empleando flavonoides obtenidos de diferentes *Dalea* sp. a saber: 2',4' dihidroxi-5'-(1'',1''-dimetilalil)-8-prenilpinocembrina (8PP) and 8-prenilpinocembrina (8P), 5,7,2' -trihidroxi-8,3' -diprenilflavanona (F2), 5,7,2' -trihidroxi 5'-(1'',1''-dimetilalil)-8-prenilflavanona (F3) y (-)-(2S)-5,2'-dihidroxi-6'',6''-dimetilcromeno-(7,8:2'',3'')-flavanona (N3). Como resultado, se obtuvieron 4 extractos: EH, EC, EAe y EE, cuyo porcentaje de inhibición, sobre Tyr fue de 20,77%, 95,44%, 91,46 y 6,45% respectivamente. Los valores de CI₅₀ para los extractos más activos: fueron de 1,27±0,115 µg/ml para EC y 1,51±0,017 µg/ml para EAe. El reporte de los componentes químicos para ambos extractos muestra la relación presencia/área, indicando la presencia en el EC de: 8PP/6240887, 8P/1239.4, y F3/13720 y para el EAe la presencia de: 8PP/ 976246.56, 8P/1162.40, F3/53532.57, F2/45301.71 y N3/3348.30. De acuerdo con los resultados obtenidos, la diferencia de actividad entre los extractos puede ser atribuida a la presencia de 8PP, un reconocido inhibidor de tirosinasa (CI₅₀ 2,23 µM), ya que se encuentra en mayor proporción en el EC con un área de 6240887 frente a EAe con una área de 976246.56. Es de destacar, que por primera se reporta la presencia de los compuestos 8P, F2, F3 Y N3 en extractos de raíces de *D. pazensis*, y algunos de ellos, podrían colaborar la actividad evaluada. No obstante, es necesario continuar con estudios químicos para llevar a cabo el aislamiento y purificación de otros posibles compuestos responsables de dicha actividad.

ÍNDICE DE AUTORES

Acevedo D	26, 29, 31, 54, 57	Bionda C	69
Acosta A	22	Bizzotto J	19
Agostini E	22, 60	Blanco A	16
Aguirre L	43, 46	Boccolini M	36
Albrecht C	64	Bodoira R	17
Alemano S	26, 66	Boeris P	21, 34, 67
Altamirano FG	55	Boero A	26
Alustiza F	18, 32, 65, 71	Bogino P	22, 48
Álvarez C	36	Bohl LP	29, 55
Alvarez Strazzi F	48	Bonino R	89
Amedey A	22	Bonvillani MJ	42
Aminahuel CA	65	Borghini D	24, 25
Andino Y	22	Bosch P	39, 63, 65
Andrade A	26, 66	Botta N	21
Andrade AJ	40, 68	Bottino	44
Andreatta AE	50	Bourbotte JM	56
Angelini J	60	Breser ML	29, 55
Anzuay MS	37	Bringas ML	61, 62
Arabel R	24	Brunetti PC	49
Arana M	70	Bruno C	36
Arce O	24	Buay AS	52
Areco VA	49	Bühler EM	51
Ariel F	12	Busto VD	64
Arsaute S	18	Bustos AN	36
Aubone JP	39	Bustos PS	52
Audap Soubie R	22	Buzzini S	35, 42, 43
Auderut M	61		
Avila M	49, 50	Caballero Mairesse GG	46
Azuri M	22	Cabrera VA	40, 41
		Caeiro XE	25
Babini MS	69	Cagnolo S	46, 68
Balach M	61, 71	Calani S	19
Banchio E	, 45, 46	Calderón González E	46
Barbero CA	57, 63	Cambiasso MJ	52
Barbero GP	16	Caminati F	30
Barrera E	62	Campetelli A	61, 62
Barrera G	34	Canavoso LE	53, 58, 59
Basacco S	58	Cancino M	22
Basconsuelo S	43, 46, 70	Capella V	63, 65
Basso V	34	Cappellari L	33, 45, 46
Basualdo MC	36	Cardozo P	35, 42, 43
Battista JC	56	Carezzano E	48
Bauducco MG	36	Caridi LN	18
Bazán C	34	Caro G	61, 62
Beassoni P	21	Casale C	61, 62
Beaugé L	50	Cassán F	13
Becerecca EL	42	Castellina A	35
Becerra AG	46	Castilla Marín V	30, 41
Bedano JC	12, 71	Castillo E	43, 46, 70
Bedoya EN	72	Cavaglieri LR	17, 66
Bellingeri RV	18	Cavallo P	26, 29
Bergesio L	22	Caverzan MD	50, 51, 59
Bergesio V	23, 24, 25	Cazorla SI	18
Bernardi P	37	Ceballo Rumachella C	52
Bianco I	29	Cecchini ME	18
Bianco L	43, 46, 70	Centomo AM	17, 65
Binotti S	23, 24, 25	Cenzano A	70

Cerbasio L	38	Ferrari W	34
Cerchia L	50	Figueredo MS	13, 32
Cerioni MF	30	Fioretti RC	22
Cerioni GA	15	Fischer S	43
Cerliani C	15, 42	Flores Bracamonte MC	32, 71
Cesari A	30, 41, 56, 58	Forcadell M	32
Cesca BA	50, 51	Fruttero L	53, 58, 59
Chesta CA	50	Furlan	33
Chiappero J	31		
Cibils Martina L	21, 71	Gaggion N	15
Cisternas CD	52	Gallace E	41
Clavenzani E	56	Ganum M	43, 46
Coda JA	67	García González JG	21, 70
Codemo CA	64	Gasca B	18
Colazo JC	36	Gazalez G	64
Colombino MB	50	Ghietto LM	14, 53
Conde C	56	Gil PI	14, 53
Coniglio A	13	Gil S	33, 45, 46
Coniglio MV	39	Gimenez S	40
Contreras F	67	Giordano W	48
Corti-Isgro M	39	Gleiser RM	68
Cortina PR	49	Gleria G	39
Cotella EM	24	Godino A	25
Couretot L	37	Gomez D	70
Cretton S	63	González PS	22, 63, 64
		Gonzalez MA	39
Daita F	42	Gonzalez Sanchez	22
Dalmasso L	41	Gorjon J	43, 46
Dardanelli M	25, 30, 41, 56, 58	Gramaglia C	52
De Benedetti MA	40	Grassi E	43, 46
De Benedetto JP	41	Grossi MF	43, 46
De Moreno LeBlanc A	17	Grosso F	39
Defagó MD	64	Grosso MC	40
Del Bel Z	26	Grosso V	38
Di Palma A	35, 42, 43	Guevara E	44
Di Santo H	43, 46	Gutierrez S	60
Diaz LA	68	Helguera PR	55
Diaz Sorita M	41	Heredia RM	34, 67
Diaz T	71		
Diaz Vergara LI	17, 65, 66	Ibañez F	60
Diaz-Nieto L	68	Ibañez MA	56
Donadio F	13	Ibañez SG	22, 23, 60
Dragonetti M	58	Ibarra L	22, 50, 51
		Iparraguirre J	27, 28
Elia E	19	Issac P	29
Ercole A	51		
Escobar FM	66	Jaimes C	21, 71
Espeche LJ	41	Jofré E	34, 37, 38
Espinosa M	68	Laconi FIJ	29
		Lamberti MJ	51, 54, 59, 62
Fabra A	32	Laufer G	69
Fantuzzi G	24, 25	Lax P	40, 41, 46, 68
Fariás M	23, 24, 25	Leal C	18
Farioli S	26, 31	LeBlanck JG	17
Fassi MP	32	Leguizamón E	24, 25
Fernández EM	42	Levit R	17
Fernández M	31, 38, 55, 67	Leyria J	58, 59
Ferrara MG	62	Liaudat AC	22, 39, 63, 65

Liffourrena AS	67	Mura N	18
Llanes A	27, 28	Muratore M	35, 42
Llanos Viale A	44, 63		
Londra T	32	Nally MC	49
López A	37	Natale E	25
López G	13	Negro MF	72
Lopez V	27	Nieva Muratore L	56
Loser UA	37, 56	Nievas F	48
Lucero J	21	Nievas S	13
Lucero MA	15	Nigra AD	23, 54, 59
Ludueña L	33	Nilson AJ	38
Luján M	22	Novaira A	43, 46
Luna MA	64		
Luna MJ	39	Oggero A	70
		Oggero V	33
Mac Loughlin V	40	Oklestkova J	26
Maestri DM	17	Olguin F	69
Magallanes Noguera C	63	Oliva MM	34, 36
Magnoli AP	39, 66	Onorato MA	68
Malpassi R	43, 46	Opizzo Balza BA	39, 63
Manes J	32	Orozco F	36
Mapelli FJ	67	Ortega MG	52, 72
Marcellino N	15, 56	Ortiz C	21
Marchisio S	61	Ortiz CE	71
Márquez J	21, 71	Ortiz ME	39
Márquez JA	17, 70	Otero LH	15
Martín R	21		
Martín S	35, 42, 43	Paglino GM	24
Martinez MV	57	Paglino MG	14, 53
Masciarelli O	27, 28	Paglione PA	53, 58
Mattalia ML	36	Paisio CE	63, 64
Medeot D	34	Palacio MA	49
Medina R	16	Palacios RE	50
Melegatti P	36	Palermo J	33, 45, 46
Menarez MP	28	Palermo T	33, 45, 46
Meneguzzi R	33, 45, 46	Paletti Rovey F	35, 36
Mentucci F	51, 59	Panozzo N	63
Miazzo RD	38	Parada J	39
Mir FR	52	Pardo SD	16
Miranda Morales RS	14	Paulucci N	30, 31, 41, 56, 58, 64
Moine R	22	Payares Marin F	57
Molina M	32, 38, 71	Pedraza ML	32, 71
Moliva M	30	Pellicer San Martín K	51
Monesterolo N	61, 62	Peralta MA	72
Montenegro MA	17, 65, 66	Peralta MF	38
Monti G	31, 54	Peralta MI	64
Montilla V	21, 71	Pereira PP	23
Montironi ID	18	Pereyra C	37
Mora V	13	Pérez F	59
Morales L	32	Perez V	48
Morla FD	15	Perticari A	41
Morra N	30, 58	Peschiutta ML	49, 50
Morsetto P	40, 70	Pettiti LG	50
Mouguelar H	22, 65	Piatti D	27
Moyano F	29, 54, 57	Pimentel P	28
Moyetta A	22	Pinotti A	18
Muñoz SE	16	Piola F	35
Muñoz SS	16	Piris FM	14, 53

Pollo F	21	Setien E	29, 54, 57
Porporatto C	29, 55	Silva GV	25
Porreca S	54, 59	Solis C	61
Prack Mc Cormick I	15	Soltermann A	38
Prestti Martinez M	21	Sommaro A	22, 65
Previtali C	61	Soria EA	64
Principe R	21, 70, 71	Sosa Alderete LG	23, 60
Priotti R	18	Sosa Daniele MF	15
Priotto JW	67	Sosa E	65
Puche R	34	Sosa L	28
Puebla AL	42	Sosa L	33, 45, 46
		Sosa MC	40
Quevedo MR	63	Spretz R	37
Quiroz H	46, 70	Stefanini S	60
		Strnad M	26
Radice M	19	Suárez SA	43
Raiden AP	36	Svistoonoff S	60
Ramirez F	18, 26	Swedzky J	61, 62
Ramirez MS	18		
Ramos F	59	Taborda R	24
Rampone A	29	Talano MA	23
Randall G	20	Tamioso A	71
Raviolo J	30	Tamiozzo L	44, 44
Raya R	18	Taurian T	37, 42
Reinoso EB	30	Tiraboschi G	29, 55
Reynaga RJ	27	Tonelli ML	32, 56
Reynoso E	64	Torres D	13
Rivarola C	63, 65	Torres-Tejerizo G	60
Rivarola MA	25	Torrez A	25
Rivelli J	61, 62	Travaglia CN	35, 42, 43
Rodriguez C	18, 39		
Rodriguez N	39, 63	Ureta L	61
Rodriguez Ortega C	35		
Rodriguez Talou J	64	Valdez Mehjamed EZ	67
Roma DA	18	Van Deer Veen MP	40
Romano C	39	Vanden Braber NL	17
Romero R	33, 45, 46	Vaquero M	38
Rondan Dueñas JC	40	Varela M	22
Rossi YE	17, 65	Velzi I	38
Rovere M	66	Veza ME	23, 37, 38, 60, 64
Ruiz JM	55	Viale S	44
Ruiz MS	19	Vidal C	43
Rumie Vittar NB	51, 54, 62	Vigliocco A	26
		Villafañe J	66
Sabini MC	64	Villarreal V	28
Salazar MJ	16	Villasuso AL	37, 38
Salinas Z	69		
Salvatierra A	28	Wannaz ED	16
Salvi M	22	Wevar Oller AL	23, 64
Salzameda NT	18		
Sambuceti N	30	Yaryura P	49
Sanchez M	55	Yslas EI	26, 29, 31, 38, 54, 57
Santander V	23, 61, 62		
Santi MD	72	Zarate E	49, 50
Savino F	40	Zubeldía	22
Segretín ME	19	Zufiaurre A	40
Sesín AA	17, 65	Zunino MP	49, 50