



# **XXXV Jornadas Científicas**

## **Asociación de Biología de Tucumán**



**25 y 26 de Octubre de 2018**

**Tafí del Valle**  
**Tucumán - Argentina**



**ESTE EVENTO CONTÓ CON EL APOYO ECONÓMICO DE:**



**Universidad Nacional de Tucumán**

**Honorable Legislatura de Tucumán**



HONORABLE LEGISLATURA  
TUCUMÁN



**TUCUMÁN TURISMO**

**Ente Autárquico Tucumán Turismo  
Gobierno de Tucumán**

**Colegio de Bioquímicos de Tucumán**



**MICROLAT**

**Colegio de Graduados en Ciencias  
Biológicas de Tucumán**



**LABORATORIO FLORES**  
Centro Bioquímico de Alta Complejidad  
*Un paso adelante, siempre*

**Laboratorio Flores**

**REPRODUCIR  
Centro de Medicina Reproductiva**



**Fundación Miguel Lillo**  
Ministerio de Educación de la Nación  
Tucumán – República Argentina

**Fundación Miguel Lillo**

**SE AGRADECE EL VALIOSO APOORTE DE:**



**Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT**

Este evento fue declarado de Interés Turístico por el Ente Autárquico Tucumán Turismo,  
mediante Resolución N° 2462/9



### **COMISION ORGANIZADORA**

Presidente:	Dra. María Teresa Ajmat
Vicepresidente:	Dra. Liliana I. Zelarayán
Secretario:	Lic. José E. Zapata Martínez
Prosecretaria:	Dr. Mario Fortuna
Tesorera:	Dra. María C. Gramajo Bühler
Protesorero:	Dr. Federico Bonilla
Vocal Titular 1º:	Dra. Patricia Albornoz
Vocal Titular 2º:	Dra. Patricia L. Albornoz
Vocal Suplente 1º:	Dr. Lucrecia Iruzubieta
Vocal Suplente 2º:	Dra. María Eugenia Pérez
Presidente Consulto:	Dra. Marta Inés Bühler
Delegada:	Mg. Analía Salvatore
Colaboradores:	Tec. Franco Pucci Alcaide Dra. Elisa Vintiñi

### **COMITE CIENTIFICO**

Dra. María T. Ajmat  
Dra. Patricia L. Albornoz  
Dra. Marta I. Bühler  
Dra. Liliana I. Zelarayán  
Dr. Federico Bonilla  
Dr. Mario Fortuna  
Mg. Analía Salvatore  
Dra. Lucrecia Iruzubieta  
Dra. María C. Gramajo Bühler  
Dra. Elisa Vintiñi

### **JURADO CONCURSO** ***“Ciencia en fotografías – 2018”***

Prof. Ana Lía Sorrentino  
Mag. Lic. María Elena Amado  
Lic. Walter Monje

---

**FOTOGRAFÍA DE TAPA:** corresponde al primer premio del concurso “Ciencia en Fotografías 2017”, cuyo título es “ARROGANCIA”; autora María Cecilia Gramajo Buhler.



## **PROGRAMA**

### **JUEVES 25 DE OCTUBRE**

09:00 a 10:00 hs.

**Acreditación - Colocación de POSTERS - SESIÓN I (P-001 al P-079)**

10:00 a 11:00 hs.

**Acto Inaugural - Conferencia Inaugural**

***“Conservar los murciélagos: un desafío de todos los días”***

Dra. M. Mónica Díaz. Programa de Conservación de Murciélagos de Argentina (PCMA), CONICET-PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. Fundación Miguel Lillo

11:00 a 13:00 hs.

**Sesión de COMUNICACIONES ORALES:** Sala A (Co-01 a Co-08)

**Sesión de COMUNICACIONES ORALES:** Sala B (Co-09 a Co-16)

13:00 hs. **Lunch de bienvenida**

14:30 a 17:30 hs.

**Defensa de POSTERS - SESIÓN I (P-001 al P-079)**

### **VIERNES 26 DE OCTUBRE**

09:00 a 10:00 hs.

**Acreditación - Colocación de POSTERS - SESIÓN II (P-080 al P-159)**

9:30 a 12:00 hs.

**Simposio: Cronobiología**

***“Bases cronobiológicas del envejecimiento. Menos calorías para mantener el ritmo!”.***

Dra. Ana Cecilia Anzulovich (Sociedad de Biología de Cuyo)

***“Desincronización circadiana en un modelo murino de jet-lag crónico: efectos en el metabolismo y en el desarrollo de un tumor de melanoma”.***

Dr. Juan José Chiesa. (Sociedad Argentina de Biología)

***“Ritmo biológico y sueño: efectos sobre el metabolismo de pacientes diabéticos”.***

Dr. Hugo Borsetti. (Asociación de Biología de Tucumán)

***“Reproducción de la torcaza común (Zenaida auriculata). Variación estacional en los niveles plasmáticos de sus hormonas sexuales”.***

Dr. Diego Javier Valdez (Sociedad de Biología de Córdoba)

12:00 a 13:00 hs.

**Conferencia “Miguel Lillo 2018”**

***“Rol de la neurotransmisión GABAérgica del Complejo Basolateral de la Amígdala en la influencia del estrés sobre la memoria de miedo”***

Dr. Víctor A. Molina. Investigador Superior CONICET. Director Instituto de Farmacología Experimental -UNC-CONICET. Profesor Titular UNC.

13:00 hs. Almuerzo



14:30 a 15:30 hs.

**Conferencia**

***“Propiedades estructurales y funcionales de la proteínas de chía”***

Dr. Darío Spelzini (Sociedad de Biología de Rosario)

14:30 a 17:30 hs.

**Defensa de POSTERS - SESIÓN II (P-080 al P-159)**

18:30 hs. **Acto de clausura**





# **CONFERENCIAS Y SIMPOSIO**





## **CONFERENCIA “MIGUEL LILLO” 2017**

### **ROL DE LA NEUROTRANSMISIÓN GABAÉRGICA DEL COMPLEJO BASOLATERAL DE LA AMIGDALA EN LA INFLUENCIA DEL ESTRÉS SOBRE LA MEMORIA DE MIEDO**

Dr. Victor A. Molina

Instituto de Farmacología Experimental de Córdoba (IFEC) CONICET/UNC, Argentina.

E-mail: vmolina@fcq.unc.edu.ar

Existe consenso de que experiencias estresantes promueven la consolidación de memorias de miedo. Evidencias farmacológicas, comportamentales y electrofisiológicas de nuestro laboratorio sugieren que una experiencia estresante atenúa el control inhibitorio GABAérgico en el Complejo Basolateral de la Amígdala (BLA), incrementando la excitabilidad de BLA y facilitando la generación de LTP en BLA asociado a la formación de la memoria de miedo. Más aun, utilizando la técnica de “patchclamp” en modalidad de célula entera no se observó corriente postsináptica inhibitoria en animales que experimentaron la situación estresante. Estos hallazgos junto a otros resultados sugieren que la exposición al estrés provoca una desinhibición GABAérgica causada por la atenuación de un feed-back inhibitorio recurrente. Resultados adicionales demostraron que la experiencia estresante previa aumenta la densidad de espinas dendríticas en Hipocampo Dorsal (DH), la cual está asociada a una memoria de miedo contextual. La infusión en BLA de Midazolam (MDZ), un modulador alostérico positivo del receptor GABA-A, previene el efecto promotor del estrés sobre la remodelación dendrítica en DH. Por el contrario, el bloqueo de receptores GABA-A en BLA promueve la remodelación dendrítica en HD, sugiriendo que la transmisión GABAérgica en BLA modula la plasticidad estructural en DH asociada al efecto promotor del estrés sobre la memoria de miedo.

Se ha propuesto que una memoria consolidada puede retornar a un estado lábil luego de la reactivación de la traza de memoria. Esta inestabilidad es seguida por una fase de estabilización definida como reconsolidación. Nuestros datos experimentales indican que el estrés previo genera una memoria que no es sensible al efecto de interferentes sobre la reconsolidación. Asimismo, dicha estimulación aversiva previene el incremento en la expresión de Zif-268 y de los sitios GluN2B en BLA, dos marcadores moleculares del proceso de labilización/reconsolidación. En conclusión, el estrés previo limita la ocurrencia del proceso de labilización/reconsolidación. Además, evidencias adicionales mostraron que la infusión de MDZ en BLA previene la inducción de resistencia al efecto interferente sobre la reconsolidación. Por el contrario, el bloqueo de receptores GABA-A en BLA previo a la formación de la memoria de miedo induce resistencia a la interferencia.

En resumen, las evidencias mencionadas sugieren que la modulación GABAérgica en BLA al momento de la formación de la memoria de miedo determina el resultado final de la traza mnésica. Por lo tanto, los cambios biológicos en esta modulación inhibitoria inducida por la experiencia estresante limitan la dinámica de la memoria de miedo en futuros encuentros con eventos recordatorios.



## **CONFERENCIA INAUGURAL**

### **CONSERVAR LOS MURCIÉLAGOS: UN DESAFÍO DE TODOS LOS DÍAS**

Dra. M. Mónica Díaz

PCMA (Programa de Conservación de Murciélagos de Argentina), CONICET-PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. Fundación Miguel Lillo. E-mail: mmonicadiaz@yahoo.com.ar

Los murciélagos son un grupo de mamíferos con una imagen negativa para un amplio porcentaje de la población, debido a los mitos y leyendas que los rodean. Pero, por el contrario, estos animales cumplen roles ecológicos positivos, imprescindibles y fundamentales para el ambiente y para el hombre. Con el objetivo de informar sobre la importancia ecológica de este grupo de mamíferos se ha creado el Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA) asociado los 22 países que conforman la RELCOM (Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos). Desde su nacimiento, en 2007, el programa ha crecido en miembros y delegaciones, permitiendo un mayor alcance en sus actividades. Actualmente cuenta con 16 delegaciones, representadas en diferentes provincias de todo el país, integradas por estudiantes, investigadores y miembros de la comunidad. El objetivo del PCMA es educar sobre los beneficios que producen los murciélagos sobre el medio ambiente y el hombre, ayudando a la recuperación de bosques, polinización de plantas de importancia ecológica y económica, su rol eficiente como controladores biológicos de insectos plagas, y otros. Por otro lado, analizamos, estudiamos y difundimos las amenazas que sufren los murciélagos como consecuencia de la actividades antrópicas, siendo el desconocimiento una de las más importantes. Para alcanzar estos objetivos se realizan acciones en tres líneas de trabajo: investigación, educación y difusión y conservación y gestión. Las investigaciones aportan el conocimiento sobre la distribución y el estado poblacional de las especies que habitan Argentina, fundamental para la aplicación de acciones adecuadas de manejo y conservación. Las acciones de gestión, como la creación de sitios y áreas naturales prioritarias para la conservación de las especies, permiten generar un marco apropiado de protección para los murciélagos y su hábitat. Por último, el área de educación trabaja principalmente en torno a la interpretación y explicación de los mitos y leyendas, a efectos de concientizar a la población para favorecer la conservación de estos animales.



## **SIMPOSIO: “CRONOBIOLOGÍA”**

### **BASES CRONOBIOLOGICAS DEL ENVEJECIMIENTO. MENOS CALORIAS PARA MANTENER EL RITMO!**

Dra. Ana Cecilia Anzulovich

Laboratorio de Cronobiología, Fac. de Química, Bioquímica y Farmacia, IMIBIO-SL (CONICET-UNSL).

E-mail: [acanzu@unsl.edu.ar](mailto:acanzu@unsl.edu.ar)

*(En representación de la Sociedad de Biología de Cuyo)*

En 2005, la CEPAL y el CELADE establecieron que el principal fenómeno demográfico de esta era es el envejecimiento de la población, e instaron a diseñar estrategias específicas para hacer frente a sus consecuencias. En nuestro país, la población de más de 60 años supera los 5 millones de personas convirtiendo a la Argentina en el país de América Latina con mayor porcentaje de adultos mayores ([www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar), INDEC). Si bien, en los últimos años, se ha avanzado bastante en la dilucidación de las bases bioquímicas y moleculares que subyacen al envejecimiento y enfermedades relacionadas, pocos estudios dan cuenta de la participación del reloj endógeno y del sistema circadiano en el deterioro de las funciones cognitivas, en individuos seniles. De allí que, con nuestro grupo de investigación, nos propusimos indagar acerca de la organización temporal y la sincronización circadiana de factores involucrados en la memoria y el aprendizaje, en el envejecimiento. A partir de esas investigaciones observamos que existe una organización temporal (circadiana) de factores que participan en la plasticidad sináptica y en la potenciación a largo plazo, en hipocampo de rata. Dicha organización se pierde en animales de 22 meses de edad, probablemente, como consecuencia del desgaste del reloj celular endógeno y alteración del estado redox celular. Sin embargo, cuando dichos animales fueron alimentados, durante los últimos tres meses, con una dieta restringida en calorías, observamos que la restricción calórica (RC) restauró los patrones temporales de factores involucrados en funciones cognitivas. Así, la recuperación de los patrones circadianos podría ser la base de la eficacia de la RC y podría contribuir a mejorar la performance cognitiva en los adultos mayores. Por otro lado, el conocimiento de las bases bioquímicas y moleculares que explican cómo el envejecimiento afecta la organización temporal (circadiana) de la memoria y el aprendizaje, contribuiría al diseño de nuevas estrategias cronoterapéuticas a fin de promover un envejecimiento saludable y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

### **DESINCRONIZACIÓN CIRCADIANA EN UN MODELO MURINO DE JET-LAG CRÓNICO: EFECTOS EN EL METABOLISMO Y EN EL DESARROLLO DE UN TUMOR DE MELANOMA**

Dr. Juan José Chiesa<sup>1</sup>, Aiello I<sup>1</sup>, Mul Fedele ML<sup>1</sup>, Román FR<sup>1</sup>, Casiraghi LP<sup>1</sup>, Alzamendi A<sup>2</sup>, Giovambattista A<sup>2</sup>, Paladino N<sup>1</sup>, Golombek DA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Cronobiología, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, CONICET, Bernal, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto Multidisciplinario de Biología Celular, Centro Científico Tecnológico, CONICET, La Plata, Argentina. E-mail: [juan.chiesa@unq.edu.ar](mailto:juan.chiesa@unq.edu.ar)

*(En representación de la Sociedad Argentina de Biología)*

La desincronización circadiana puede llevar a estados patológicos cuando es establecida crónicamente. Hemos caracterizado un modelo de desincronización comportamental en ratones C57BL/6J, generado por exposición a ciclos de luz:oscuridad (LO) que son adelantados 6 hs. cada 2 días, simulando un jet-lag crónico (JLC). Hemos encontrado un mayor incremento de peso corporal en ratones expuestos a JLC, al compararlos con aquellos expuestos a LO normal. Este fenotipo no se observó cuando los animales tuvieron acceso voluntario a rueda de actividad, ni cuando se les restringió la alimentación a las horas de oscuridad. Encontramos alteraciones en el metabolismo de lípidos, como el incremento de triglicéridos circulantes, en la expresión de perilipinas, y en el tamaño de adipocitos. Esta pérdida en la homeostasis del balance energético podría emerger de una desincronización circadiana entre el comportamiento, la asimilación del alimento y el metabolismo.

Además, en un modelo de melanoma en ratones C57BL/6J estudiamos el efecto del JLC sobre el desarrollo tumoral, y el posible rol de factores inmunes y del ciclo celular. Encontramos un mayor crecimiento del tumor en ratones bajo JLC, con una mayor velocidad de crecimiento y una menor latencia. Se determinó una variación en LO (mayores niveles diurnos) de citoquinas proinflamatorias en el tejido tumoral: Interleucina 1 $\beta$ , 6, factor de necrosis tumoral alfa, la cual no se observó bajo JLC. También hallamos una variación en LO en el porcentaje de macrófagos activados M1 (pro-inflamatorios) y M2 (anti-inflamatorios) en bazo y tumor, la cual se invierte bajo JLC. La expresión rítmica tanto de genes circadianos como del ciclo celular, también se mostró alterada en JLC. La desincronización de variables inmunes, así como la desregulación de genes circadianos y del ciclo celular en tejidos periféricos, podría ser parte del contexto patológico implicado en el desarrollo tumoral exacerbado bajo desincronización crónica.



## RITMO BIOLÓGICO Y SUEÑO: EFECTOS SOBRE EL METABOLISMO DE PACIENTES DIABÉTICOS

Dr. Hugo M. Borsetti

Departamento de Biología Molecular, Instituto de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares, Universidad Nacional de Jujuy. CP4600. Jujuy, Argentina. E-mail: hborsetti@icegem.unju.edu.ar

(En representación de la Asociación de Biología de Tucumán)

El reloj biológico (RB) regula el ciclo de sueño, sincronizando nuestra fisiología con el medio ambiente. El período del RB se relaciona con el cronotipo del individuo. Existen diferencias a nivel de genes del RB, así como también componentes ambientales, que determinan las preferencias diurnas para nuestros ciclos de sueño/actividad (Matutinos, Neutros o Vespertinos). El cronotipo Vespertino se asocia con cambios en el comportamiento alimenticio que son perjudiciales para el metabolismo de pacientes diabéticos tipo 2 (DM2). Numerosos estudios epidemiológicos demuestran la conexión entre los ciclos de sueño y el metabolismo, e incluso el efecto negativo de la reducción del descanso en la salud. Alteraciones metabólicas, obesidad, diabetes y enfermedad cardiovascular se asocian al descanso deficitario. Los pacientes DM2, a su vez, son susceptibles de padecer problemas de sueño por factores como edad avanzada, obesidad, nicturia y neuropatía.

En nuestro grupo de investigación nos abocamos a establecer la distribución de cronotipos en pacientes DM2 y caracterizar la prevalencia de problemas de sueño desde la perspectiva del propio paciente para determinar el efecto sobre su metabolismo.

Sobre una muestra de poco más de 500 pacientes DM2, se observa que el cronotipo vespertino muestra un metabolismo de los hidratos de carbono alterado, con niveles más elevados de Glucemia en Ayunas, Glucemia postprandial y Hemoglobina Glicosilada A1c en comparación con otros cronotipos. También observamos que los problemas de sueño fueron más frecuentes en el sexo femenino, así como también el consumo de medicación para dormir (principalmente benzodiazepinas). Aquellos pacientes que reportaron problemas de sueño (descanso reducido, insomnio, etc.) también mostraron alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, con niveles más elevados de glucemia en Ayunas y hemoglobina glicosilada A1c. Esto quizás se deba a que el RB en mujeres es menos flexible, ya que su período es menor que 24hs. Por ello, el déficit de sueño resulta más difícil de sobrellevar, favoreciendo el deterioro metabólico. Evidenciar estas relaciones plantea la necesidad de implementar pautas saludables de sueño como parte integral del tratamiento del paciente DM2.

## REPRODUCCIÓN DE LA TORCAZA COMÚN (*Zenaida auriculata*). VARIACIÓN ESTACIONAL EN LOS NIVELES PLASMÁTICOS DE SUS HORMONAS SEXUALES

Dr. Diego Javier Valdez

Investigador Adjunto CONICET. Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET - UNC). Centro de Zoología Aplicada (F.C.E.FyN., Universidad Nacional de Córdoba).

E-mail: dvaldez@unc.edu.ar

(En representación de la Sociedad de Biología de Córdoba)

En las especies de aves que viven a grandes latitudes los eventos reproductivos están principalmente controlados por el fotoperíodo. Este es percibido a través de fotorreceptores encefálicos ubicados en el hipotálamo. Durante fotoperíodos largos, la información transmitida por los fotorreceptores encefálicos desencadena a nivel central el metabolismo de hormonas tiroideas llevando a un aumento en la actividad del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Esta mayor actividad del eje conlleva al desarrollo y crecimiento gonadal y la producción de hormonas moduladoras de la reproducción (testosterona y estradiol). Estos eventos les permiten a las aves mantener una adecuada sincronización de su fisiología y comportamiento reproductivo con el fotoperíodo. Las variaciones estacionales en las concentraciones de testosterona y estradiol han sido ampliamente reportadas en aves. Durante el período no reproductivo (fotoperíodo corto) la concentración plasmática de dichas hormonas es baja. Estas concentraciones van en aumento a medida que el fotoperíodo comienza a alargarse (período reproductivo) generando cambios en la fisiología y comportamiento reproductivo en ambos sexos. Dentro de este marco teórico, la torcaza común (*Zenaida auriculata*) es un modelo aviar interesante para el estudio de la base endócrina de la reproducción en aves, ya que ha sido considerada plaga desde hace varias décadas y, al parecer, posee reproducción continua. Esta característica reproductiva podría deberse a que los machos estarían siempre en condiciones fisiológicas de reproducirse, debido a la poca variabilidad estacional en peso y tamaño testicular que poseen, es decir no sufren una retracción gonadal marcada. Nuestros resultados indican que a pesar de no poseer retracción gonadal marcada, la funcionalidad de las gónadas es estacional y sincronizada con el fotoperíodo. Los niveles de testosterona (determinados por RIA) fueron mínimos durante el invierno y alcanzaron valores máximos durante la primavera-verano. Esto indicaría un control fotoperiódico de la reproducción, constituyendo una excepción al modelo clásico de inicio de la reproducción en aves.



## **CONFERENCIA**

### **PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LA PROTEÍNAS DE CHÍA**

Dr. Darío Spelzini

Área Físicoquímica, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: dspelzini@fbioyf.unr.edu.ar

*(En representación de la Sociedad de Biología de Rosario)*

La chía es una planta proveniente de sur de México y Centroamérica, cuyos granos tienen un alto contenido de ácidos grasos omega-3 y omega-6. La producción de chía en Argentina se realiza principalmente en las provincias de Salta, Jujuy, Catamarca y Tucumán. En los últimos años comenzaron a estudiarse las propiedades de otros componentes del grano, como el mucílago y las proteínas, cuyo contenido varía entre un 16 y 25 % y tienen una alta calidad nutricional. Según la FAO y la WHO las proteínas de chía tienen un buen balance aminoacídico y un alto contenido de aminoácidos esenciales. En la industria alimentaria aumentó el interés en la producción de aislados de proteínas vegetales debido a que otorgan propiedades funcionales que son superiores a las de las harinas. La formación y estabilidad de emulsiones y espumas, como así también la solubilidad, la viscosidad y la gelación están profundamente influenciadas por las propiedades físicoquímicas de las proteínas tales como la conformación, la hidrofobicidad y la estabilidad térmica. El factor que más afecta a la conformación de las proteínas es el pH, ya que modifica las cargas y el grado de desplegamiento. En particular, los tratamientos con álcalis y ácidos durante la extracción de las proteínas a partir de las harinas, proceso denominado precipitación isoiónica, induce cambios estructurales en las proteínas. En este trabajo se mostrará cómo el pH de extracción afecta las propiedades funcionales de aislados de proteína de chía.





# **COMUNICACIONES ORALES**





Co-01

**POSIBILIDADES DEL USO DE LA “VISIÓN ARTIFICIAL” PARA LA CARACTERIZACIÓN AUTOMÁTICA DE LA ACTIVIDAD DE ABEJAS EN LA PIQUERA**

Lepori N<sup>1</sup>, Jimenez G<sup>2</sup>, Geria M<sup>1</sup>, Aguirre D<sup>1</sup>, Escalante K<sup>1</sup>, Galindo-Cardona A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, <sup>2</sup>UNT Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión, ILAV, CONICET-UNT. <sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo, FML. <sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.

La actividad de las abejas es un tema de importancia relevante, especialmente ahora por sus problemas en salud reportados a nivel mundial. Estudiar los comportamientos de las abejas por medio de la visión artificial es una herramienta valiosa para los investigadores a tener en cuenta. El objetivo de este trabajo es lograr un prototipo que reproduzca información en video y la analice utilizando software libre. Usando las bibliotecas de visión artificial OpenCV sobre un micro computador Raspberry Pi, pudimos caracterizar los movimientos de las abejas dentro y fuera de una colmena en tiempo real. El software utilizado es libre y el sistema completo tiene un costo accesible. Para el primer prototipo, los parámetros utilizados para la caracterización se limitan al tamaño y la forma, que son evaluados a una tasa de 2 cuadros/segundo, para una fuente de video. Hemos analizado imágenes de zánganos entrando y saliendo a una colmena durante la primavera de 2017. Estos, al ser más grandes que las obreras, se pueden caracterizar por diferencia de tamaño. Corroboramos con videos, que los zánganos tienen dos momentos de salida diaria durante la época de los vuelos nupciales en Tucumán, Argentina. Aunque la tasa de evaluación de las imágenes es baja (2 cuadros/seg.), hemos identificado las áreas de la tecnología con margen para aplicar diversas optimizaciones, y esperamos lograr en los próximos prototipos tasas de hasta 15 cuadros/seg. Además, podremos evaluar parámetros adicionales como color (entrada de polen, abejas marcadas), velocidad, comportamiento, etc.

Co-02

**PRESENCIA DE *Varroa destructor* EN ÁREAS DE CONGREGACIÓN DE ZÁNGANOS DE *Apis mellifera* DE DOS REGIONES ECO-CLIMÁTICAS DE ARGENTINA**

Escalante K<sup>1</sup>, Geria M<sup>1</sup>, Ayup MM<sup>1,2,3</sup>, Russo R<sup>4</sup>, Muntaabski I<sup>3,4</sup>, Liendo MC<sup>3,4</sup>, Monmany-Garzia AC<sup>3,5</sup>, Landi L<sup>6</sup>, Scannapieco A<sup>3,4</sup>, Galindo-Cardona A<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UNT. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo, FML. <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET. <sup>4</sup>Instituto de Genética, INTA-Castelar. <sup>5</sup>Instituto de Ecología Regional, IER. <sup>6</sup>Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar. E-mail: karen.kmde@gmail.com

*Apis mellifera* tiene un sistema de apareamiento en donde los zánganos y las reinas vírgenes se encuentran en una área de congregación de zánganos (ACZ). También es un potencial lugar de transmisión de enfermedades. Parásitos como *Varroa destructor* pueden estar también en las ACZ, causando un impacto en la salud de las colonias. El objetivo del presente estudio fue localizar ACZ en dos regiones eco-climáticas de Argentina (Buenos Aires (BA): templado, y Tucumán (T): subtropical), analizar el paisaje, determinar la variabilidad genética, evaluar el impacto del parasitismo y medir la carga de ácaros en las colonias circundantes y en las ACZ. Encontramos seis ACZ en total. La distancia media de las ACZ al apiario fue de 500m. La cobertura dominante en las ACZ fueron cultivos (56%-94%), que mostraron mayor conectividad y parches de formas más regulares que la cobertura de bosque y urbana. Encontramos cuatro haplotipos en las ACZ de T siendo más representativo el A1 (africanizado). En BA los cuatro haplotipos se encontraron en la misma ACZ. La infestación con *Varroa* de los apiarios fue de 2,4% para Alberdi, 4,4% en Timbó Viejo, 0,9% en Castelar y 1,5% en Luján. La infestación con *Varroa* en las ACZ fue de 4,3% en T y 0% en BA. Localizar y describir la variabilidad genética y el paisaje de las ACZ son importantes para elaborar estrategias de conservación y control de enfermedades de las abejas melíferas.

Co-03

**BIODEGRADACIÓN DE SILOBOLSAS POR LARVAS DE POLILLAS DE LA CERA *Achroia grisella* F. Y *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera, Pyralidae)**

Ochionero MA<sup>1</sup>, Ruiz J<sup>1</sup>, Monmany-Garzia AC<sup>2</sup>, Malizia A<sup>2</sup>, Martín E<sup>1,3</sup>, Chalup A<sup>1,3</sup>, de Cristóbal R<sup>4</sup>, Galindo-Cardona A<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Fac. Cs. Nat. e IML, UNT. <sup>2</sup>Instituto de Ecología Regional, CONICET-UNT. <sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo. <sup>4</sup>Instituto Superior de Investigaciones Biológicas, CONICET-UNT. <sup>5</sup>CONICET  
E-mail: chely.mao94@gmail.com

El consumo humano conlleva un exceso de residuos plásticos en el planeta que resulta en 5.700 millones de toneladas anuales no recicladas. Algunos insectos son capaces de consumir y degradar plásticos. En Tucumán registramos larvas de las polillas *Achroia grisella* F. y *Galleria mellonella* L. (Pyralidae, Lepidoptera) consumiendo silobolsas (SB). Aunque desconocemos el origen y mecanismos de las enzimas degradadoras del plástico, estas pueden relacionarse a bacterias en la superficie corporal o en el tracto digestivo de las larvas. Los objetivos de nuestro trabajo fueron determinar si los agentes degradadores están en la superficie de las larvas y evaluar diferencias en el consumo de SB entre larvas bañadas con antibióticos. Para eliminar la microbiota superficial, bañamos larvas con 6 (*A. grisella*) y 7 (*G. mellonella*) antibióticos más un grupo control (n=6-10 por tratamiento, respectivamente). Monitoreamos el desarrollo de cada larva en cajas Petri conteniendo discos de SB previamente pesados. Comparando el peso inicial vs. final de las SB, no encontramos diferencias significativas en el consumo de SB por parte de las especies entre los tratamientos y el control; pero las larvas completaron su desarrollo. Concluimos que las bacterias degradadoras no se encuentran en la superficie corporal de las larvas, dicha actividad se debería a agentes en el tracto digestivo. Actualmente estamos aislando la microbiota del tracto digestivo para su identificación y estudiando la composición química de las heces de las larvas.



Co-04

**RESPUESTA DE *Mentha spicata* A DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE ACEITES ESENCIALES**

Beltrán RE<sup>1</sup>, Silva DM<sup>2</sup>, Lescano JA<sup>1</sup>, Ledesma Haron ML<sup>1</sup>, Meloni DA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina. <sup>2</sup>Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória, ES, Brasil.

E-mail: rebeltran@unse.edu.ar

La síntesis de aceites esenciales está determinada por factores genéticos y ambientales, como el fotoperiodo, la temperatura y la disponibilidad de nutrientes en el suelo. Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de la fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y la calidad de aceites esenciales en *Mentha spicata*. Los ensayos se realizaron en la localidad El Zanjón, Santiago del Estero, bajo riego. Se realizaron cuatro tratamientos: un testigo sin fertilizar, y dosis de 150, 200 y 250kg ha<sup>-1</sup> de urea. Los cultivos se cosecharon durante la etapa de floración (marzo del año 2018), y el material vegetal se secó a temperatura ambiente. Los aceites esenciales se obtuvieron por destilación por arrastre de vapor y su composición química se determinó mediante cromatografía gaseosa y espectrometría de masas. Los resultados se analizaron con ANOVA y Test de Tukey. Las tres dosis de urea incrementaron significativamente el rendimiento en aceites esenciales, con respecto al testigo y no difirieron entre sí. La misma tendencia se observó con las concentraciones de carvona y limoneno, que determinan la calidad de los aceites esenciales. Se concluye que la fertilización nitrogenada incrementa el rendimiento y la calidad de aceites esenciales en *M. spicata*, y desde el punto de vista económico, la dosis recomendada para la localidad estudiada es de 150kg ha<sup>-1</sup> de urea.

Co-05

**ESTUDIO HISTOQUÍMICO Y ULTRAESTRUCTURAL DEL INTestino MEDIO DE UNA POBLACIÓN DE *Diatraea saccharalis* RESISTENTE A CULTIVOS Bt**

Sánchez Matías M<sup>1</sup>, Terán P<sup>1</sup>, García Degano F<sup>2</sup>, Gastaminza G<sup>2</sup>, Ajmat MT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología, Facultad de Bioqca, Qca y Farmacia, UNT, Chacabuco 461, Tucumán. <sup>2</sup>EEOC, W. Cross 3150 Tucumán.

E-mail: sanchezmatiasmariana@gmail.com

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

El objetivo de este trabajo fue estudiar histoquímica y ultraestructuralmente las características morfológicas del epitelio intestinal de larvas resistentes a Bt y compararlas con las de larvas susceptibles, como base para explicar el mecanismo de resistencia. Se realizó un bioensayo de toxicidad alimentando con maíz Bt a 120 larvas neonatas de ambas poblaciones durante 48 hs. Se fijaron larvas a 0, 6, 12, 24 y 48 horas para microscopía óptica y electrónica. Se emplearon las tinciones de PAS, Alcian Blue pH 2,5 y Azul de toluidina. Se describió el daño celular progresivo del epitelio del IM de las larvas susceptibles. En contraste, las larvas resistentes conservaron la integridad del epitelio intestinal y se notó un incremento de células calciformes acompañado de la secreción de una gruesa membrana peritrófica de naturaleza glicoproteica.

Estos hallazgos morfológicos nos permiten postular que la producción de la densa cubierta interferiría en la interacción entre la toxina y la membrana plasmática de las células epiteliales del IM de larvas resistentes.

Co-06

**DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN LEÑOSA DE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA SIERRA DE SAN JAVIER, TUCUMÁN**

Serrano H<sup>1</sup>, Varela O<sup>2,3</sup>, Ayarde H<sup>3</sup>, Guzmán M<sup>1</sup>, Lizarraga S<sup>2</sup>, Palomares E<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UNT; <sup>2</sup>Instituto de Ambientes de Montaña y Regiones Áridas, UNDeC.;

<sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo; <sup>4</sup>Parque Sierra de San Javier, UNT.

E-mail: leoserrano2692@gmail.com

La vertiente occidental de la Sierra de San Javier es un área poco conocida botánicamente. El propósito de este estudio es analizar la composición, diversidad y estructura de la vegetación leñosa en dos sitios altitudinales (LT: 1.088 msnm; QT: 1.380 msnm) de la vertiente occidental de la Sa. San Javier. En cada sitio se realizaron parcelas de 2x50m (10/sitio). Se analizó la riqueza, similitud florística, densidad, área basal, valor de importancia de especies (IVI) y familias (IVF) de las plantas leñosas (DAP≥2,5cm). Se registraron 539 individuos de plantas leñosas de 19 familias, 29 géneros y 31 especies, representados por árboles (78,2%), arbustos (3,7%) y apoyantes (17,8%). La proporción de especies observadas respecto del teórico esperado fue del 90% por sitio. La riqueza y densidad de plantas por parcela fue similar entre sitios, pero el área basal fue notablemente mayor en QT. Las especies de mayor densidad fueron *Ruprechtia apetala* en LT y *Parapiptademia excelsa* en QT. Se registraron 11 especies compartidas (57,5%) y 7 exclusivas de cada sitio. Las tres especies de mayor importancia en LT (64% IVI total) fueron *Pisonia zapallo*, *Anadenanthera colubrina*, *Ruprechtia apetala*. En QT, las tres especies con mayor IVI (55%) fueron *Parapiptademia excelsa*, *Ruprechtia apetala*, *Terminalia triflora*. La familia Fabaceae fue la de mayor importancia ecológica en cada sitio. Los resultados indican que ambos sitios son similares en composición de especies, difieren principalmente en el área basal (mayor en QT) y corresponden a un ecotono entre Yungas y Chaco serrano.



Co-07

**MODIFICACIONES ESTRUCTURALES EN HOJAS DE PETUNIA INOCULADAS CON *Azospirillum brasilense***

Toffoli LM<sup>1</sup>, Alborno PL<sup>2,3</sup>, Martínez Zamora MG<sup>4</sup>, Medrano NN<sup>1</sup>, Salazar SM<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>INTA Famaillá. <sup>2</sup>Fund. M. Lillo. <sup>3</sup>Fac. Cs. Naturales e I.M.L., UNT. <sup>4</sup>INSIBIO-CONICET-UNT. <sup>5</sup>Fac. Agronomía y Zootecnia, UNT.

E-mail: salazar.sergio@inta.gob.ar

Todas las plantas están sujetas a enfermedades tanto en el invernadero y en campo como después de la cosecha. La forma tradicional para el control de enfermedades en los cultivos es el uso de productos químicos, sustancias que pueden causar daños a la salud humana y al ambiente. Una estrategia más amigable es el uso rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal, quienes pueden suprimir las enfermedades mediante inducción de resistencia sistémica (ISR). La ISR está asociada a un incremento en las deposiciones de lignina y calosa, menor apertura de estomas, entre otros. El objetivo del trabajo fue evaluar la apertura estomática y deposiciones de lignina y calosa en hojas de *Petunia x hybrida* serie Dreams, inoculadas con cepas de *Azospirillum brasilense*. Estas bacterias fueron previamente aisladas de plantas de petunia. Para la inoculación de las mismas se sumergieron sus raíces en suspensiones bacterianas de las cepas 2A1, 2A2 y 2E1 durante 30 min y trasplantadas en contenedores con sustrato estéril. A los 4, 7 y 14 días posteriores a la inoculación (di: días de inducción) se tomaron 5 hojas al azar, de 5 plantas/tratamiento y fueron fijadas en FAA. Se aplicaron técnicas histológicas y tinciones convencionales para la determinación de apertura estomática y deposición de lignina y calosa. Las plantas inoculadas con la cepa 2A1, 2A2 y 2E1, presentaron menor apertura estomática a los 4, 7 y 14 di, en comparación con las plantas control. La mayor deposición de lignina y calosa se observó en plantas inoculadas con las cepas 2A1 y 2A2 a los 7 y 14 dpi. Los resultados sugieren que estas cepas bacterianas podrían usarse como posibles agentes de biocontrol.

Co-08

**ANATOMÍA DEL CARBÓN DE ESPECIES DE LA PUNA ARGENTINA**

Aguirre MG<sup>1,2</sup>, Rodríguez MR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ISES-CONICET. San Lorenzo 429.Tucumán. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). Miguel Lillo 205. Tucumán. E-mail: mgabaguirre@hotmail.com

La localidad de Antofagasta de la Sierra (Catamarca) pertenece al sector meridional de la Puna argentina; su paisaje presenta planicies onduladas, cordones montañosos y volcanes. El clima es frío, seco y frecuentes vientos soplan desde el Suroeste. Fitogeográficamente pertenece a la Provincia Puneña donde destacan los géneros *Fabiana*, *Parastrephia*, *Acantholippia*, *Senecio*, *Baccharis* y *Junellia*.

El área cuenta con investigaciones arqueológicas sistemáticas siendo el carbón vegetal uno de los restos más ubicuos. Estudiar los carbones arqueológicos implica contar con material actual de referencia para identificar taxonómicamente dichos vestigios. Se recomienda que ese material de referencia atravesase los mismos procesos que afectaron al material arqueológico para reproducir las mismas condiciones en ambas muestras. En este contexto, se inició una antracoteca de referencia para identificar a los carbones recuperados en sitios del área. Se carbonizaron experimentalmente tallos de: *Acantholippia deserticola*, *Adesmia erinaceae*, *A. horrida*, *A. minor*, *Artemisia copa*, *Atriplex imbricata*, *Baccharis incarum*, *Chuquiraga atacamensis*, *Ephedra breana*, *Fabiana bryoides*, *F. punensis*, *Junellia seriphoides*, *Mulinum crassifolium*, *Parastrephia lucida*, *P. quadrangularis*, *Senecio santelisis*, *S. viridis*, *Neosparton ephedroides* y *Neuontobotrys tarapacana*. Los carbones obtenidos se fracturaron bajo lupa binocular, se describió la anatomía a través del análisis de los tres planos propios de maderas y se tomaron fotografías con MEB. Los resultados obtenidos muestran la permanencia de rasgos anatómicos diagnósticos de cada especie aún bajo el efecto de la temperatura como las modificaciones anatómicas debido a ésta. Se destaca la importancia de incrementar esta colección.

Co-09

**IMPACTO DE LA INCORPORACION DE EXPELLER DE COLZA 00 (CANOLA®) EN LA RACION SOBRE LA PERFORMANCE DE PONEDORAS Y LOS ACIDOS GRASOS DEL HUEVO**

Peterson GB<sup>1</sup>, Longo JF<sup>2</sup>, Calonge R<sup>2</sup>, Vega M<sup>3</sup>, Albo GN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INIBIOLP (Inst. de Invest. Bioq. La Plata)-CIC (Com.de Invest.Científ. de la Prov.de Bs. As).

<sup>2</sup>Esc.Sec.Agraria N°1 L.V.Mansilla-Bavio. <sup>3</sup>Cát.de Prod.animal I, Fac.de Cs. Agrarias y Forestales-UNLP.

E-mail: gpeterso@med.unlp.edu.ar

El huevo es un excelente alimento humano, fuente de proteínas de primera calidad y que puede ser fuente de ácidos grasos omega 3 que son importantes para la salud y el desarrollo. Se denomina Canola® ó colza 00 a una variedad no transgénica de colza (*Brassica nappus*) que no contiene cantidades significativas de sustancias antinutricionales y que es rica en ácidos grasos omega 3. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la sustitución del extrusado de soja, habitual en las raciones, por expeller de Canola® sobre los parámetros productivos de gallinas ponedoras Lohmann clásica y analizar el impacto de la sustitución sobre la composición de ácidos grasos del huevo. Se trabajó con 100 gallinas ponedoras que tenían 30 semanas de edad al inicio del ensayo. Las mismas se dividieron en 2 lotes, un lote recibió alimento standard y el otro recibió el alimento en el que se utilizó 8% de expeller de Canola®. El alimento se suministró *ad libitum*. El ensayo se llevó a cabo durante 3 meses. Se analizó la composición de ácidos grasos de los lípidos de los huevos y los alimentos por cromatografía gaseosa. El contenido de ácidos grasos omega 3 en los huevos se incrementó en forma significativa. El porcentaje de postura y la conversión aumentaron significativamente. El peso del huevo disminuyó en forma significativa aunque los valores se encontraron dentro de los que aparecen en el manual de la línea. El expeller de canola parece ser útil para las raciones de ponedoras y genera un producto enriquecido desde el punto de vista de la nutrición humana.



Co-10

**LA ACTIVIDAD INDUCTORA DE LA DEFENSA VEGETAL DE HET DEPENDE DE SU ESTADO REDOX**

Martos GG, Tomas-Grau RH, Díaz Ricci JC

INSIBIO (CONICET-UNT), e Instituto de Química Biológica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. San Miguel de Tucumán, Argentina.

E-mail: ggmartos@gmail.com

Previamente se reportó que el elagitanino HeT, obtenido a partir de hojas de frutilla, posee propiedades antibacterianas y además es un inductor de la respuesta de defensa vegetal. También se demostró que la actividad antibacteriana se debe a una fuerte interacción con la membrana plasmática que afecta el flujo de electrones y provoca la oxidación de la molécula de HeT. En este trabajo se investigó si, tal como sucede con bacterias, HeT es oxidado por la interacción con células vegetales; y si el estado redox de HeT influye en su actividad como inductor de la defensa vegetal. Para esto, primeramente, se realizaron ensayos por espectroscopia UV-Vis donde se comprobó que la interacción de HeT con células aisladas de frutilla provoca la oxidación de HeT. Posteriormente se realizaron ensayos bioquímicos, moleculares y fitopatológicos con HeT en el estado reducido (HeT-red) y oxidado (HeT-ox), con el fin de estudiar la relación entre la capacidad inductora de la defensa y el estado redox de la molécula. Los resultados obtenidos mostraron que las células aisladas de frutilla tratadas con HeT-red producen una acumulación bifásica de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con picos a los 2 y 5 horas post tratamiento, mientras que las tratadas con HeT-ox no presentaron acumulación alguna. En el mismo sentido, estudios moleculares demostraron que solo HeT-red es capaz de inducir la sobreexpresión de los genes: *FaCAT*, *FaAPX*, *FaPR1*, *FaChi2-2*, *FaERS1* y *FaETR1* asociados a la activación de la respuesta inmune en plantas de frutilla. Por último, se realizó un ensayo fitopatológico donde se comprobó que sólo HeT-red es capaz de inducir un efecto de protección en plantas de frutilla contra el patógeno virulento *Colletotrichum acutatum*.

Co-11

**SOBRENADANTE FÚNGICO INDUCE LAS DEFENSAS EN PLANTAS DE FRUTILLA TORNÁNDOLAS RESISTENTES CONTRA *Botrytis*, EL AGENTE CAUSAL DE PODREDUMBRE GRIS**

Tomas-Grau RH<sup>1</sup>, Hael-Conrad V<sup>1,2</sup>, Requena-Serra FJ<sup>1</sup>, Moschen S<sup>2</sup>, Salazar SM<sup>2</sup>, Diaz-Ricci JC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO, CONICET-UNT; <sup>2</sup>Biotecnología EEA INTA-Famaillá.

E-mail: ro\_tomasgrau@hotmail.com

La tendencia global hacia una agricultura sustentable busca disminuir el uso de agroquímicos y reemplazarlos por productos naturales más amigables con el medioambiente. En este camino, el laboratorio de Biotecnología Vegetal de INSIBIO, en conjunto con el INTA-Famaillá, estudia alternativas de origen biológico para controlar una de las principales enfermedades que afecta al cultivo de frutilla, la podredumbre gris causada por *Botrytis*. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la capacidad inductora de las defensas del sobrenadante de cultivo del aislado M11 de *Colletotrichum acutatum* (SN-M11) en plantas de *Fragaria x ananassa* cv. Pájaro frente a *B. cinerea*. El SN-M11 se obtuvo filtrando por membrana de 0,2µm un cultivo estático de 10 días del hongo y se lo aplicó en una hoja por aspersión hasta punto goteo. Las plantas inducidas fueron desafiadas contra *B. cinerea* luego de 1, 2 y 5 días post tratamiento (dpt). Como controles se usó agua, Switch 0,0008% (botricida comercial, Syngenta) y flg22 (200nm). Se cuantificó el avance de la podredumbre gris en el tiempo y se observó que el tiempo de inducción óptimo para activar la defensa tanto local como sistémica es 1dpt. El SN-M11 no inhibió la germinación *in vitro* ni el crecimiento micelial de *B. cinerea* en comparación con el Switch. Tampoco inhibió la germinación y crecimiento *in vitro* de *Arabidopsis* en comparación con flg22 que inhibió el crecimiento vegetal en un 60%. Como conclusión, SN-M11 es una buena alternativa para controlar la podredumbre gris en plantas de frutilla, activa las defensas y no lo hace en detrimento del crecimiento vegetal como sí ocurre con muchos elicitores ampliamente estudiados.

Co-12

**EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE *Azospirillum* FRI3 PARA MEJORAR EL CRECIMIENTO INICIAL DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

Alderete M, Núñez M, Criado A, Romero ER, Tortora M

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC).

William Cross 3150. Las Talitas-Tucumán. E-mail: malderete@eeaoc.org.ar

Los biofertilizantes formulados en base a bacterias promotoras del crecimiento resultan una alternativa sustentable, ambiental y económica para el manejo integral de la caña de azúcar. El objetivo de este trabajo fue la selección e identificación de cepas rizosféricas del género *Azospirillum* y la evaluación de la capacidad de colonizar y promover el crecimiento inicial del cultivo. A partir de cañaverales comerciales se aisló y seleccionó la cepa Az-FRI3 por su capacidad para producir ácido indol acético, solubilizar fósforo y fijar nitrógeno. La identificación se realizó por amplificación del ADNr 16S y posterior digestión con la enzima *AluI*, comparando los perfiles obtenidos con la cepa de referencia *A. brasilense* Az39. Mediante bioensayos en invernáculo, se inocularon yemas aisladas y saneadas de la variedad TUC 95-10, por inmersión en una suspensión bacteriana (10<sup>6</sup> UFC/ml), 15 minutos. Luego las yemas inoculadas se sembraron en almácigos de 25 pocillos con una mezcla de sustratos y se regaron periódicamente con agua. Se determinó altura a los 30 días posteriores a la inoculación (DPI), y peso fresco y seco a los 60 DPI. Las plántulas tratadas con Az-FRI3 presentaron un aumento en altura y un incremento en el peso seco, del sistema aéreo y radicular respecto al testigo sin inocular. La colonización de Az-FRI3 durante el crecimiento inicial de las plántulas se evaluó por cuantificación en NFb semisólido, 70 DPI. Se observó un aumento significativo en los recuentos realizados en tallos y hojas de las plántulas inoculadas con Az-FRI3, respecto al testigo. En conclusión, Az-FRI3 se podría utilizar como potencial biofertilizante para el cultivo de la caña de azúcar.



Co-13

**ACTUALIZACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE ARBOVIRUS: DETECCIÓN VIRAL EN MUESTRAS ALTERNATIVAS AL SUERO. TUCUMÁN 2018**

Costas D<sup>1</sup>, Zamora A<sup>1,2</sup>, Caillou S<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>DB-LSP Div. Virología. Mendoza 128. <sup>2</sup>Cátedra Virología. UNT. Ayacucho 491. Tucumán.

E-mail: dardocostas@gmail.com

Dengue es la infección viral transmitida por mosquitos más frecuente en América y junto a Chikungunya, Zika y la reemergencia de Fiebre Amarilla plantean un permanente desafío a la salud pública. Producen síntomas clínicos similares en la fase aguda dificultando el diagnóstico clínico. El corto período de viremia y la reactividad cruzada serológica, entre virus de la misma familia, obligan a poner énfasis en diagnóstico molecular en muestras agudas.

El **objetivo** de este trabajo es reportar la experiencia local del uso de muestras alternativas al suero para búsqueda de ácido nucleico de arbovirus, que permitan ampliar el tiempo de detección.

**Metodología** se recolectaron muestras seriadas de sangre entera, suero, orina y saliva con intervalos de 48-72 hs y se analizaron tiempos de detección hasta su negativización. **Resultados:** de enero a setiembre de 2018 se estudiaron 167 pacientes, de los cuales 5 fueron positivos: 4 Dengue (uno tipo 3 y tres tipo1) y 1 Zika. En suero y plasma se detectaron hasta 6º día de evolución. En sangre entera se detectó Dengue 3 hasta 8º día, Dengue 1 y Zika no hubo diferencia con el suero. En orina, Dengue se detectó del 3º al 11º día y Zika del 3º al 22º día. Las muestras de saliva fueron negativas.

**Conclusión:** orina fue la muestra con mayor rango de detección por PCR Tiempo Real en el tiempo. Se necesita mayor número de pacientes para determinar frecuencia y duración de ácido nucleico detectable para cada muestra. La confirmación diagnóstica temprana es importante para manejo clínico, estrategias de vigilancia, control de foco y prevención.

Co-14

**MONITOREO DE *Culicoides* (CERATOPOGONIDAE) VECTORES DE PARÁSITOS Y ARBOVIRUS EN AMBIENTES SELVÁTICOS INTERVENIDOS, TUCUMÁN-ARGENTINA**

Veggiani Aybar CA, Baricco M, Ale Levin S, Ortega ES

INSUE, FCN e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán.

E-mail: ceciliaveggianiaybar@yahoo.com.ar

Los *Culicoides* (jijenes) son reconocidos vectores de protozoos, nematodos y virus a nivel mundial. Para la Argentina se reporta la transmisión a humanos de mansonelosis y fiebre oropouche, y de fiebre catarral ovina en animales. El ciclo biológico de estos dípteros y de los hospedadores que participan en la cadena de transmisión tiene fuerte relación con la dinámica ambiental de los ecosistemas en los que viven. En el presente estudio se determinó la riqueza, abundancia y estacionalidad de *Culicoides*, como así también la influencia de variables meteorológicas en su fluctuación. Los ejemplares fueron recolectados en 2016 (enero-diciembre) con trampas de luz CDC provistas con luz blanca incandescente y LED ultravioleta (Prototipo TDLED15), instaladas en ambientes selváticos intervenidos. Se recolectó 3411 ejemplares pertenecientes a nueve especies, *C. debilipalpis*, *C. calchaqui*, *C. crescentis*, *C. guttatus*, *C. insignis*, *C. lahillei*, *C. paraensis*, *C. venezuelensis* y *C. willinki*. *Culicoides paraensis* (71%) fue la especie más abundante, seguida de *C. insignis* (15%) y *C. debilipalpis* (6%). Se registró una mayor abundancia en las localidades de Yánima (46%), Escaba (20%) y Potrero de las Tablas (18%), con picos poblacionales en verano, con influencia de las variables temperatura y precipitación. Las trampas LED UV fueron más efectivas en relación a las de luz blanca incandescente. De las especies recolectadas, *C. lahillei*, *C. debilipalpis* y *C. paraensis* son vectores de mansonelosis y *C. insignis* de la fiebre catarral. Determinar parámetros ecológicos que influyen en la actividad del vector permite establecer el riesgo de transmisión de enfermedades y optimizar las medidas de control y prevención.

Co-15

**LACTACIÓN EN QUIROPTEROS**

Hernández MB<sup>1</sup>, Pérez ME<sup>1</sup>, Miotti MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, Miguel Lillo 205.

E-mail: mbhernandez@lillo.org.ar

El orden Chiroptera presenta una amplia distribución geográfica que abarca desde los polos hasta las regiones templadas. Diversos factores como temperatura, humedad, precipitación, fotoperíodo y disponibilidad de alimento, influyen sobre sus patrones reproductivos. La lactancia representa el período de mayor demanda energética en la reproducción, la hembra tiene que cubrir sus propias demandas de energía y producir una leche que asegure el crecimiento y supervivencia de la cría. Los murciélagos tienen pequeñas camadas y largos períodos de lactancia durante el cual la cría tiene que alcanzar casi el tamaño del adulto para el momento del destete. La gran diversidad de dietas y modos de vida hacen de ellos un grupo ideal para estudios comparativos sobre las características de la leche. El objetivo de este trabajo fue estudiar la composición de la leche de los murciélagos teniendo en cuenta sus hábitos alimenticios, etapa de lactación y tipo de hábitat (urbano, rural o silvestre). Se determinó la concentración de proteínas totales por espectrofotometría. Las muestras fueron sometidas a SDS-PAGE en condiciones reductoras y no reductoras. Se estudiaron las proteínas del lactosuero, proteínas micelares y proteínas que conforman la membrana del glóbulo graso. Los patrones electroforéticos muestran diferencias entre las especies frugívoras e insectívoras estudiadas, como así también de acuerdo al período de lactación. La gran heterogeneidad de los resultados nos lleva a pensar que son muchos los factores que influyen en la composición proteica de la leche, siendo posiblemente el aspecto filogenético el menos determinante. Estos son los primeros estudios, al menos con este nivel de profundidad, que se han llevado a cabo para este grupo de mamíferos tan apasionante como atípico.



Co-16

**BALLENAS FIN EN ANTÁRTIDA: ESTUDIO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES QUE DETERMINAN SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**

Orgeira JL<sup>1,2</sup>, Benítez LM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento Biología de los Predadores Tope, Instituto Antártico Argentino. UNSAM - Avenida 25 de Mayo 1150 (B1650HML) San Martín, Buenos Aires.

<sup>2</sup>Cátedra Ecología General, Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán, Argentina. <sup>3</sup>Cátedra de Matemática, Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán, Argentina.

E-mail: joseluisorgeira@yahoo.com.ar

La ballena fin o de aleta (*Balaenoptera physalus*) es uno de los cetáceos más abundantes en Antártida. Desde 2010 el Instituto Antártico Argentino desarrolla un programa de monitoreo de predadores tope con énfasis en cetáceos en las aguas que rodean a las Islas Orcadas del Sur, Mar del Scotia. El objetivo de este estudio es conocer las condiciones bajo las cuales las especies desarrollan sus ciclos de vida, porque ello nos permite predecir su vulnerabilidad ante escenarios de cambios ambientales. Durante las temporadas de verano 2014 y 2016 se realizaron observaciones de cetáceos a bordo del buque oceanográfico Puerto Deseado en el Mar del Scotia. Para investigar qué variables determinan su distribución, usamos Modelos Lineales Generalizados con distribución de error Poisson y la función de vínculo tipo logarítmica, que se encarga de linealizar la relación entre la variable respuesta y la(s) variable(s) independiente(s) mediante la transformación de la variable respuesta. Los resultados indicaron que la distancia a tierra y la temperatura superficial del mar (TSM) resultaron significativamente predictoras (1% y 5% respectivamente). La elección de estas variables puede estar relacionada con la influencia de la Corriente Circumpolar Antártica, la cual transporta nutrientes a una TSM específica al norte de las islas, zona donde fueron registradas las mayores concentraciones de ballenas.



# POSTERS





**P-001**

**COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD ENTRE DOS VARIEDADES DE ACEITE DE OLIVA: ARBEQUINA Y CORATINA DEL "VALLE ANTINACO- LOS COLORADOS" - LA RIOJA**

Bortnyk P<sup>1</sup>, Asensio C<sup>2</sup>, Benavente A<sup>1</sup>, Barbieri N<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Chilecito. IAMRA. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Córdoba- CONICET. <sup>3</sup>CONICET.

E-mail: patriciabortnyk@hotmail.com

La dieta mediterránea está asociada con una menor incidencia de patologías de origen cardiovascular y mayor longevidad. Estos beneficios para la salud se lo han atribuido, en alguna proporción, al consumo de aceite de oliva. A pesar de los efectos biológicos relevantes que posee este aceite, en Argentina y particularmente La Rioja, existen pocos datos disponibles sobre el contenido de compuestos con potencial antioxidante.

En este trabajo se midieron y compararon algunos parámetros de calidad y pureza de dos variedades, Arbequina y Coratina, estudiando correlaciones entre la composición de ambos, producidos en el Valle Antinaco - Los Colorados, en el departamento de Chilecito - La Rioja. Se trabajó con tres muestras de cada variedad, pertenecientes a tres emprendimientos agrícolas del Valle. Realizándose ensayos de calidad, como acidez (AOCS Cd 3d-63.), índice de peróxidos (AOCS Cd 8b-90), absorbancia en el ultra-violeta (COI/T.20/Doc. No 19/Rev. 4) y de pureza, perfil de ácidos grasos (COI/T.20/Doc. n° 24), polifenoles totales (ensayo de Folin-Ciocalteu), pigmentos (absorbancia a 472 y 670nm), flavonoides (Popova, 2004), potencial antioxidantes (Método DPPH). Después de realizados los ensayos se comprobó que existen diferencia entre las dos variedades de aceite analizadas, siendo Coratina la que presenta mayor contenido de polifenoles y flavonoides. Con respecto a los parámetros de calidad, están entre los valores permitidos para un aceite de oliva virgen extra. La variedad Coratina presenta mayor contenido de antioxidantes, lo que lo asocia con mejores condiciones nutricionales.

**P-002**

**INFLUENCIA DE LOS HONGOS MICORRÍDICOS AUTÓCTONOS EN EL CRECIMIENTO DE PLANTINES DE OLIVO**

Bonetto M<sup>1,2</sup>, Calvo F<sup>1,2</sup>, Sagadín M<sup>3</sup>, Menduni F<sup>2,3</sup>, Luna C<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Ciencias. Básicas y Tecnológicas. IAMRA. UNdeC. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV) – INTA.

E-mail: mbonetto@undec.edu.ar

Los hongos micorrízicos arbusculares son componentes típicos de la población microbiana del suelo, responsables de establecer asociaciones simbióticas con la mayoría de las plantas vasculares. En esta asociación el hongo suministra a las plantas huéspedes nutrientes y numerosos beneficios, mejorando el crecimiento vegetativo, la absorción y transporte de minerales, alterando de esta manera la fisiología de las plantas para que puedan hacer frente a situaciones de estrés a cambio de fotoasimilados. En este estudio se evaluó el efecto de un inóculo mixto de micorrizas nativas de un suelo de olivar sobre el crecimiento vegetativo de plantines de olivo (cv. 'Barnea') sometidos a sequía. Se determinó que el porcentaje de micorrización fue alrededor del 70% mediante la tinción de raíces con azul de anilina y posterior observación microscópica. Los plantines se dividieron en dos grupos iguales: uno se continuó regando con normalidad y al otro se le suspendió el riego 7 días previos a cosecha. Se evaluó mediante ANOVA el número de hojas y peso fresco de tallo y raíz. Los resultados obtenidos demostraron que las plantas con micorrizas tuvieron en promedio un mayor número de hojas, además de tallos y raíces más pesados; el aumento del peso de las raíces está explicado parcialmente por las micorrizas presentes en ellas. Comparando plantas no micorrizadas sometidas a los tratamientos testigo y sequía, la diferencia de peso entre ellas fue mayor a la encontrada entre plantas inoculadas y no inoculadas; lo que permitió concluir que las plantas micorrizadas son capaces de tolerar mejor las adversidades ambientales que las plantas no micorrizadas.

**P-003**

**INDICADORES DE CALIDAD POSCOSECHA EN CUATRO VARIEDADES DE FRUTILLA (*Fragaria ananassa* DUCH.) EN FAMAILLÁ (TUCUMÁN, ARGENTINA)**

Gálvez MS<sup>1</sup>, Jeréz EF<sup>2</sup>, Quiroga RJ<sup>2</sup>, Kirschbaum DS<sup>2</sup>, Salazar SM<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Av. Kirchner 1900, (4000) Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>EEA Famaillá-INTA Ruta Prov. 301, Km 32. (4132) Famaillá, Tucumán.

E-mail: salazar.sergio@inta.gob.ar

La producción de frutilla en Tucumán se caracteriza por un período de cosecha que abarca parte del otoño-invierno y casi toda la primavera. Una variedad para ser considerada promisorias debe mantener sus cualidades poscosecha en diferentes condiciones ambientales. El objetivo de este trabajo fue evaluar los indicadores de calidad poscosecha de frutilla cultivada bajo condiciones de macrotúnel. Para ello, se evaluaron en la EEA INTA Famaillá: 'Camino Real', 'San Andreas' 'Benicia' y 'Merced', durante la campaña 2016. Se usaron plantines frescos provenientes de Los Antiguos, en la Patagonia Argentina, salvo en 'San Andreas' cuyo origen fue Tafí del Valle, Tucumán (plantines verdes). El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones. Cada parcela experimental constituida por 40 plantas. Se evaluaron 10 frutos maduros por repetición, en ocho momentos del ciclo de producción, en forma quincenal. Se realizaron determinaciones de Peso Individual de Frutos Comerciales (PIF), Firmeza (F), Sólidos Solubles Totales (SST) y Acidez (A). En cuanto a calidad poscosecha, el cultivar 'Merced' se destacó en el PIF y en contenido de SST, siendo a su vez el de menor F. 'San Andreas' sobresalió en F, contenido de SST y A, presentando el menor PIF. 'Camino Real' valores altos de PIF y F. Por último, la variedad 'Benicia' presentó valores medios para PIF y F, y bajos en SST y A. Se concluye que las cuatro variedades podrían integrarse en un sistema productivo multivarietal, con 'San Andreas' y 'Merced' como variedades tempranas, 'Benicia' intermedia y 'Camino Real' tardía, permitiendo extender el ciclo de cultivo, con calidades de poscosecha diferenciales y reducir el riesgo que implica depender de una sola variedad.



**P-004**

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, AGENTE CAUSAL DE LA CANCROSIS DE LOS CÍTRICOS**

Aguirre CM<sup>1</sup>, Salazar SM<sup>1,2</sup>, Haelterman RM<sup>3</sup>, Arena ME<sup>4</sup>

<sup>1</sup>EEA INTA Famaillá, RP301 Km32, Tucumán. <sup>2</sup>FAZ UNT. <sup>3</sup>IPAVE, Córdoba. <sup>4</sup>INBIOFAL-CONICET, Tucumán. Argentina. E-mail: aguirre.constanza@inta.gov.ar

Tucumán se caracteriza por ser la principal provincia productora de limón. Limitando la comercialización se encuentra la cancrrosis de los cítricos, endémica en Argentina desde 1970. Esta enfermedad, causada por una bacteria denominada *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Xcc), produce lesiones elevadas, corchosas, necróticas sobre hojas, ramas y frutos. Dentro de Xcc pueden describirse diferentes tipos: A y B encontrados en Argentina, además de las variaciones C, D y E citados para otros países. Hasta el momento se controla mediante aplicaciones de bactericidas de contacto a base de cobre. El objetivo del trabajo fue obtener aislamientos típicos de la bacteria e identificarlos y determinar su resistencia/susceptibilidad al cobre. A partir de hojas y frutos sintomáticos, se procedió al aislamiento mediante punción de Goth e incubación a 28°C durante 72h en Agar Lima Bean (ALB). Luego se evaluó la resistencia a cobre sobre ALB suplementando con SO<sub>4</sub>Cu.5H<sub>2</sub>O y, se identificaron molecularmente mediante PCR utilizando primers específicos.

De un total de 84 muestras evaluadas y empleando a Xcc A306 como cepa de referencia, 11 aislamientos fueron diferenciados por desarrollar colonias típicas del género: circulares, convexas, mucoides, brillantes y amarillas. No se evidenció crecimiento alguno cuando se los sembró en medio conteniendo cobre. De la caracterización molecular se determinó que todos los aislamientos pertenecieron al género y especie Xcc patotipo A dada la aparición de bandas características a 197 y 179bp. Los resultados obtenidos confirman que en Tucumán sólo se encuentra presente el patotipo A y que, hasta el momento, no hay existencia de cepas resistentes a cobre.

**P-005**

**CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN *Anastrepha fraterculus* Y *Ceratitis capitata* ASOCIADOS A VOLÁTILES VEGETALES**

Oviedo A<sup>1</sup>, Murillo Dasso S<sup>1</sup>, Medina Pereyra P<sup>2</sup>, Van Nieuwenhove G<sup>1,2</sup>, Rull J<sup>3</sup>, Van Nieuwenhove C<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales-UNT, Miguel Lillo 205. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251.

<sup>3</sup>PROIMI-LIEMEN-CONICET, Av. Belgrano 2960. <sup>4</sup>CERELA-CONICET, Chacabuco 145.

E-mail: andreavfoviedo@gmail.com

*Anastrepha fraterculus* y *Ceratitis capitata* son plagas de importancia económica y cuarentenaria en Argentina. Los biopesticidas son una alternativa amigable con el ambiente para su control. Escasos estudios existen sobre los cambios fisiológicos generados por la exposición a volátiles vegetales (VV) en insectos, lo cual constituye el objetivo del presente trabajo. Veintiún parejas de adultos fueron expuestas a volátiles de: 1- aceite de *Baccharis dracunculifolia*, 2- aceite de *Pinus elliottii*, 3- hidrolato de *B. dracunculifolia*, 4- extracto de *Solanum granuloseprosum* + *Ricinus communis*, 5- alcohol 50% y 6- agua (Control) durante 1, 12 o 24 h. Posterior a la exposición, se determinó para cada individuo el contenido de glúcidos, glucógeno, lípidos y proteínas usando métodos convencionales. Los resultados, analizados por MANOVA, evidenciaron diferencias significativas entre compuestos de acuerdo a tratamiento, especie, sexo y tiempo. El contenido lipídico y proteico en ambos sexos para las dos especies se diferenció entre tratamientos y de acuerdo a la duración de los mismos (F<sub>L</sub>=4,90; p=0,01 y F<sub>P</sub>=38,84; p=0,01). El contenido de glucógeno para ambas especies varió notablemente entre tratamientos y el tiempo de exposición (F<sub>G</sub>=1,88; p=0,04). El contenido de glúcidos para ambos sexos varió entre los tratamientos y de acuerdo a la duración de los mismos (F<sub>G</sub>=2,07; p=0,02). Los resultados muestran que la exposición a los VV de diferentes los productos ensayados desencadenan cambios fisiológicos en ambas especies, que podrían incidir en el comportamiento reproductivo.

**P-006**

**ESTUDIO COPROLÓGICO PRELIMINAR DE ESPECIES DE MOLUSCOS TERRESTRES (MOLLUSCA: GASTROPODA)**

Oviedo A<sup>1</sup>, Miranda MJ<sup>1</sup>, Van Nieuwenhove C<sup>1,2</sup>, Taboada MA<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cs. Naturales e IML, UNT. Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos. Miguel Lillo 205. <sup>2</sup>CERELA-CONICET. Chacabuco 145. <sup>3</sup>UEL- FML-CONICET. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán.

Argentina. E-mail: andreavfoviedo@gmail.com

Los moluscos cumplen un rol importante en las redes tróficas y en el ciclado de nutrientes del suelo. Están expuestos al contacto con microorganismos y a su ingestión junto a partículas de suelo, por lo que pueden participar en la transferencia de estos, por contacto directo o contaminación por sus heces. Dichos microorganismos podrían explicar su eficacia en la digestión de materia vegetal. A pesar de ello, su microbiota digestiva ha sido poco investigada. Nuestro objetivo fue realizar análisis coprológicos e identificar los microorganismos asociados. Ejemplares de los géneros *Scutalus*, *Megalobulimus* y *Bradybaena*, fueron recolectados y mantenidos en terrarios con hojarasca. A partir de las deposiciones de cada especie, se realizaron frotis de materia fecal, diluida en agua destilada. Los mismos fueron observados al microscopio óptico y se realizaron análisis cualitativos y semicuantitativos (frecuencia relativa). Se observó que las bacterias resultaron más frecuentes (45%), seguido por restos vegetales (21%), protozoos (14%), microalgas (13%) y esporas de hongos (7%). Los grupos algales estuvieron representados por euglenoides (*Euglena* sp.), algas verdes (*Chlorococcum* sp., *Spirogyra* sp.), verdeazuladas (*Spirulina* sp., *Phormidium* sp., *Oscillatoria* sp.) y diatomeas (*Pinnularia* sp., *Gomphonema* sp., *Ulnaria* sp.) y los protozoos por el grupo de los ciliados. La diversidad de la microbiota resultó elevada, siendo este estudio una base para investigar el rol que los microorganismos desempeñan en los moluscos, lo cual podría revelar interacciones metabólicas interesantes.



**P-007**

**MORFOLOGÍA DE LA CÁSCARA DE HUEVOS DE *Salvator merianae***  
Campos Casal FH, Cortez FA, Gómez EI, Chamut SN  
Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT. El Manantial (4105) Tucumán.  
E-mail: fhccasal@gmail.com

La reproducción ovípara requiere de la formación de una cáscara cuya relación con el ambiente de incubación condiciona desarrollo, metabolismo y supervivencia embrionaria. Los huevos de *Salvator merianae* poseen una cáscara flexible y resistente con albúmina escasa o ausente, de modo que el ovocito se encuentra prácticamente contiguo a la cáscara. Nuestra experiencia en criadero sobre la reproducción de *Salvator merianae* permitió determinar las condiciones apropiadas para la incubación natural. Sin embargo, este sistema produce resultados inconstantes en términos de eclosiones y tamaño de las crías. Por ello, para desarrollar una incubación artificial eficiente y de impacto productivo es necesario conocer la conformación de la cáscara como estructura importante que vincula los procesos fisiológicos internos con el ambiente. Se colectaron huevos 24 horas posteriores a la oviposición. Fragmentos de cáscara fueron disecados y fijados en formaldehído 4% pH 6,8 y en fijador Karnovsky media concentración para su análisis con microscopía óptica y MEB. Los resultados indican que la cáscara del huevo de *Salvator merianae* consiste en una capa exterior calcárea cuya superficie exhibe estructuras similares a fisuras que lo dividen en un mosaico de polígonos irregulares. Subyacente a este revestimiento, se observa una malla multilaminar de fibras huecas conectadas por material perifibrilar. Es notable el depósito de calcio, limitado a la sección más profunda de esta zona. En la región más interna, se observa una doble capa conformada por gruesas fibras compactas perpendiculares entre sí. Esta estructura difiere notablemente a las descritas para la cáscara de huevo de la mayoría de los Squamata, por lo que deberían determinarse críticamente los parámetros de incubación para esta especie.

**P-008**

**PROTOCOLO DE ANESTESIA EN LAGARTO *Salvator*. REPORTE DE CASO**  
Sánchez Loria OL, Gottero M del C, Elizalde W, Lopez N, Chamut S  
Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT. El Manantial (4105) Tucumán.  
E-mail: mvolsanchezloria@gmail.com

En reptiles los cambios de temperatura influyen en la distribución, metabolismo y excreción de fármacos, lo cual dificulta la normatización sobre la administración de fármacos y las técnicas anestésicas. En este trabajo se propone un protocolo de anestesia y medicación posquirúrgica para ejemplares adultos de *S. merianae*. Ingresó al Hospital de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la U.N.T. una hembra adulta con fractura expuesta de tibia y peroné, resultado de peleas con sus congéneres. Luego de la evaluación, se resolvió realizar la amputación del miembro afectado. La inducción anestésica se realizó con Propofol 10% (10mg/kg) en vena coccígea, se colocó tubo endotraqueal y se insufló durante 3 minutos isoflurano 5%. Se realizó un bloqueo local circular en la región distal de la tibia con 10ml de lidocaína al 2% y el mantenimiento anestésico se realizó con isoflurano al 0.5%. La temperatura del quirófano osciló entre 21 y 24°C y la del animal entre 24 y 22°C. Durante la cirugía la paciente mantuvo una frecuencia de 8 respiraciones por minuto, que se evaluó contando los movimientos inspiratorios. El monitoreo cardíaco con electrocardiograma reflejó una frecuencia constante de 38 latidos por minuto. Como tratamiento posquirúrgico se realizaron 3 dosis de antibioticoterapia con ceftazidima 30mg/kg intramuscular cada 48 horas y analgesia con meloxicam 0,2mg/kg subcutáneo cada 24 horas durante 3 días. Las curaciones tópicas de la herida, se realizaron con iodopovidona. A la cuarta semana poscirugía se sacaron los puntos y el animal fue dado de alta en óptimas condiciones. El protocolo anestésico y posquirúrgico resultó eficaz y seguro y representa un aporte al manejo de cirugías cortas para lagartos *Salvator*.

**P-009**

**ESTUDIO HISTOLÓGICO Y SUBCELULAR DEL CONDUCTO EFERENTE EN TESTICULO DE ANFIBIO**  
Iruzubieta Villagra AL, Ramos I, Fernández SN  
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. Tucumán.  
E-mail: lucreciai@hotmail.com

El objetivo del presente trabajo fue el estudio histomorfológico, histoquímico, inmunohistoquímico y ultracitoquímico del conducto eferente del testículo de *Leptodactylus chaquensis*. Testículos de ejemplares machos adultos capturados en el periodo reproductor de la especie fueron procesados con las siguientes técnicas: -histológica con tinción de Hematoxilina-Eosina; -histoquímica usando Ácido periódico-Schiff (PAS)-H y Alcian blue (AB)-PAS; -inmunohistoquímica con anticuerpos monoclonales anti-calbindina (anti-CaB) y anti-calmodulina (anti-CaM) y ultracitoquímica con piroantimoniato de potasio para la localización subcelular de Ca<sup>2+</sup>. Las observaciones y análisis de los cortes se realizaron con microscopio óptico y microscopio electrónico de transmisión. Nuestros resultados evidenciaron la presencia de gran cantidad de vesículas electrolúcidas en el citoplasma de las células ductales, conteniendo distintos glicoconjugados revelados mediante técnicas histoquímicas. Se observaron depósitos de Ca<sup>2+</sup> en la membrana de las vesículas electrolúcidas y en el citoplasma celular, donde también se detectó moderada reactividad para CaM y CaB. Estos resultados ponen en evidencia, por primera vez en anuros, la presencia de Ca<sup>2+</sup> y de sus proteínas ligantes CaB y CaM en las células del epitelio ductal. Considerando que el Ca<sup>2+</sup> tiene un rol importante en los procesos de exocitosis, su presencia y la de sus proteínas ligantes en las células de los conductos eferentes, asociados a la presencia de vesículas con contenido PAS y AB positivos, permiten sugerir que estas células tendrían una función secretora, dato hasta ahora no informado en anfibios. El producto secretado posiblemente estaría involucrado en el mantenimiento, motilidad y viabilidad de los gametos durante su tránsito por el tracto masculino.



**P-010**

**EVALUACIÓN DE PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DE ESPERMATOZOIDES DE ANFIBIO**

Roda CE, Gramajo Bühler MC, Crespo CA, Ramos I, Iruzubieta Villagra AL  
Facultad de Bioqca., Qca. y Farmacia, U.N.T. E-mail: mach410@hotmail.com  
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco461. 4000. Tucumán.  
E-mail: cfernando.fr@gmail.com

La disminución de las poblaciones de *Leptodactylus chaquensis* debido a la fragmentación de su hábitat natural, requiere de un estudio sistemático de la calidad de espermatozoides, aspecto fundamental al momento de aplicar técnicas de fecundación *in vitro* contempladas en programas de conservación de especies. El objetivo de este trabajo fue evaluar parámetros morfológicos en espermatozoides de *L. chaquensis* con el fin de establecer estándares de calidad espermática. Las muestras se obtuvieron por dilaceración de testículos colectados en el período reproductor de la especie (noviembre-febrero). La vitalidad celular se determinó con eosina 0,05%p/v. La morfología se analizó con tinción de PAP y Diff Quick; el estado acrosomal mediante Coomassie blue; la madurez nuclear con azul de anilina y la integridad del ADN con el test de naranja de acridina y la técnica de TUNEL (apoptosis). Nuestros resultados indican un 82,58%±0,6 de gametos vivos y móviles. Sólo el 4,67%±1,30 mostró anomalías morfológicas en el flagelo. El 92,67%±0,49 exhibió acrosoma intacto, mientras que el 7,33%±0,49 se encontró en distintas fases de la reacción acrosómica (RA). El porcentaje de madurez nuclear obtenido no superó el 7,17%±1,01. Asimismo se estableció que los espermatozoides presentaban un elevado porcentaje de integridad del ADN (96%±0,57) y no hubo registro de gametos en apoptosis. Estos datos demuestran que: -La dilaceración testicular permite disponer rápidamente de un alto número de gametos viables y potencialmente fecundantes. -Un bajo porcentaje de espermatozoides presenta RA espontánea. -A pesar del alto porcentaje de gametos nuclearmente inmaduros no se observa daño en el ADN, sugiriendo que habría un buen empaquetamiento del material genético. Estos estudios preliminares contribuyen al establecimiento de estándares de calidad espermática en anuros.

**P-011**

**INERVACIÓN DEL OVARIO DE *Leptodactylus chaquensis*: ESTUDIO HISTOLÓGICO E INMUNOHISTOQUÍMICO**

Márquez P, Ramos I, Cisint S  
Inst. de Biología. INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. S M de Tucumán.  
E-mail: scisint@fbqf.unt.edu.ar

En la mayoría de las especies de anfibios, la actividad reproductora está circunscripta a los meses de primavera – verano durante los cuales, factores del medio ambiente brindan las condiciones óptimas para la supervivencia de la descendencia. La sincronización de procesos fisiológicos con las condiciones del entorno sugiere que el sistema nervioso actuaría como receptor y transductor de señales ambientales. En base a estos antecedentes el objetivo del presente trabajo fue estudiar la inervación del ovario de *Leptodactylus chaquensis*.

Muestras de la gónada fueron disecadas, fijadas y analizadas mediante: - Observaciones con microscopía estereoscópica las que permitieron determinar la presencia de nervios que ingresan a la gónada a través del hilio junto a vasos sanguíneos. De los nervios, que se ramifican y se proyectan entre los lóbulos de la gónada, emergen haces nerviosos que se extienden hacia la superficie de los lóbulos. - El análisis histológico de cortes coloreados con hematoxilina-eosina revelan la presencia de fibras nerviosas en la vecindad de folículos ováricos y de fibras musculares lisas. Se evidencian también somas neuronales aisladas cerca de fibras musculares o reunidas en pequeños ganglios, próximas a vasos sanguíneos. - El estudio inmunohistoquímico, usando los neuromarcadores antiperiferina y neurofilamento 200, pusieron de manifiesto los filamentos intermedios del citoesqueleto de las estructuras nerviosas observadas en la gónada. Los resultados demuestran la presencia de componentes neurales en el ovario y su ubicación topográfica sugiere un probable control nervioso de la actividad gonadal.

**P-012**

**LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE UN EXTRACTO DE *Zuccagnia punctata* MEJORA LA FUNCIÓN VASCULAR EN UN MODELO DE OBESIDAD CON PESO NORMAL**

Valoy A<sup>1</sup>, Medina M<sup>2</sup>, Zampini C<sup>2</sup>, Isla M<sup>1,2</sup>, Jerez S<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>INSIBIO (UNT-CONICET). <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales de IML.  
E-mail: agostinavaloy@gmail.com

Previamente caracterizamos un modelo de conejo metabólicamente obeso con peso normal generado por una dieta rica en grasas al 18% (DG). Este modelo presentó disfunción vascular con disminución de la relajación a acetilcolina (ACh) y de nitritos plasmáticos e incremento en la reactividad angiotensina II (Ang II). Asimismo hemos demostrado un efecto benéfico sobre la función endotelial de un extracto estandarizado de *Zuccagnia punctata* (ZpE) en conejos hipercolesterolémicos. Objetivo: determinar el efecto de la administración oral de ZpE en la disfunción vascular inducida por DG. Conejos machos se separaron en tres grupos: el primero fue alimentado con alimento control, el segundo con DG y el tercero con DG y 2,5mg EAG/día de ZpE (DG+Zp). Se midió la relajación a ACh y la respuesta contráctil a Ang II en anillos aórticos sin incubar e incubados con tetraetilamonio (TEA, bloqueante de los canales K<sub>Ca</sub>) y Bay K8644 (activador de canales de calcio dependientes de voltaje, Ca<sub>v</sub>). La concentración de nitritos en plasma fue determinada mediante la reacción de Griess. La administración de ZpE mejoró la relajación a ACh y el nivel de nitritos en plasma (DG 1.2x10<sup>-8</sup>±9.5x10<sup>-9</sup>, DG+Zp 1.2x10<sup>-7</sup>±3.1x10<sup>-8</sup> nmoles/mg proteínas) en el grupo DG y disminuyó la respuesta máxima a la Ang II (DG 3880±542, DG+Zp 2574±272 mg). La incubación con TEA y Bay K8644 logró revertir el efecto sobre la respuesta a Ang II. En conclusión, ZpE mejoró la función vascular aumentando la disponibilidad de NO y disminuyendo la respuesta a la Ang II por activación de los canales de K<sub>Ca</sub> o bloqueo de los canales de Ca<sub>v</sub>. Por lo tanto, su uso como protector para prevenir disfunción vascular en la obesidad podría ser prometedor.



**P-013**

**EFFECTO DE DIETAS ENRIQUECIDAS CON ACEITE DE CHIA Y DIFERENTE APORTE ENERGETICO SOBRE LA FUNCION VASCULAR**

Medina AL<sup>1,3</sup>, Sierra L<sup>1</sup>, Ixtaina V<sup>4</sup>, Roco J<sup>1,2</sup>, Martín Alzogaray F<sup>1</sup>, Tagaschira C<sup>1</sup>, Jerez S<sup>1,2</sup>, Medina M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML. <sup>2</sup>INSIBIO. <sup>3</sup>UNSTA. <sup>4</sup>UNLP

E-mail: medmirta@csnat.unt.edu.ar

Previamente observamos que una dieta suplementada con aceite de chía (Ch) al 10% tiene efectos benéficos sobre la función vascular en condiciones de hipercolesterolemia, pero produce intolerancia a la glucosa. Nuestro objetivo fue evaluar si al reducir el % de Ch con el que se enriquece la dieta se mantienen las propiedades benéficas sin alterar el metabolismo de la glucosa. Conejos fueron alimentados con una dieta control (DC), DC más 3% de Ch (Ch 3%) y DC más 10% Ch (Ch 10%) durante 6 semanas. Se determinaron parámetros bioquímicos, clínicos y test de tolerancia a la glucosa (TTG). Se pesó la grasa visceral abdominal (GVA). La función endotelial se evaluó en aorta aislada midiendo la relajación a acetilcolina (Ach 10-8-10-6M) y la reactividad vascular por estimulación con angiotensina II (AngII 10-9-10-6M) o noradrenalina (NA 10-8-10-5M). La Ch 10 % y Ch 3% sumaron un 25% y 7,5% de calorías a la DC. No se observaron cambios en el lipidograma, parámetros clínicos ni en la GVA. La Ch 3 % no modificó el TTG con respecto a la DC [(mg/dl), DC: Basal 112±7; 60min 186±5; 120min 140±3- Ch 3%: Basal 116±9; 60min 153±15; 120min 133±11], sin embargo disminuyó el % de relajación a Ach (%): DC: 60±7 vs Ch 3%: 38%±6,6 vs Ch 10%: 60%±4. Ambas dietas enriquecidas con chía disminuyeron:- la RMax a Ang II (mg), DC: 4117±114; Ch 3%: 2539±843; Ch 10%: 2755±521 (p<0,05);- la respuesta a NA (mg), DC: 11237±1234; Ch 3%: 8969±967; Ch 10%: 7042±1008 (p<0,05). Considerando que la Ch 3% desensibiliza las arterias a vasoconstrictores y no altera el metabolismo de la glucosa, podemos concluir que el 3 % sería el % y el aporte energético óptimo de Ch para mejorar la función vascular y prevenir el riesgo cardiovascular.

**P-014**

**PRIMER REGISTRO DE *Adesmia incana* var. *incana* (FABACEAE) EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN. CARACTERIZACIÓN VEGETATIVA Y CITOGENÉTICA**

Caro MS<sup>1,2</sup>, Ruiz AI<sup>2</sup>, Páez VA<sup>2</sup>, Albornoz P<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fac. Cs. Nat. e IML. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.

E-mail: mscaro@lillo.org.ar

*Adesmia incana* var. *incana* es una especie herbácea, perenne y endémica de Sudamérica, crece hasta 1800 msnm y es considerada forrajera natural. El objetivo fue caracterizar la anatomía foliar y la citogenética de este taxón en la provincia de Tucumán. Se recolectaron 5 individuos al azar. El material fue fijado en FAA y se aplicaron técnicas anatómicas y citogenéticas convencionales. Los resultados evidenciaron que *A. incana* var. *incana* presenta hojas paripinnadas, folíolos opuestos oblongos-ovobales, pubescentes. Células epidérmicas adaxial y abaxial isodiamétricas a rectangulares con cutícula estriada; lámina anfiestomática, estomas anomocíticos y hemiparacíticos; mesofilo homogéneo con 6-7 estratos, parénquima paravenal, haces vasculares colaterales con vaina parenquimática; tricomas eglandulares tricelulares y pluricelulares. Los tricomas tricelulares se distribuyen en toda la lámina, siendo más abundantes en la superficie abaxial; los pluricelulares se encuentran a la altura del nervio principal. Colénquima subepidérmico en el nervio principal hacia la superficie abaxial. Pecíolo con tricomas idénticos a los de la lámina, 5 haces vasculares colaterales con casquetes de esclerénquima hacia xilema y floema e idioblastos con fenoles. El número cromosómico es  $2n=4x=40$ , el comportamiento meiótico es en general regular con formación de 20II y tétradas normales. Los elementos de valor diagnóstico para la identificación de la variedad *incana* son: tipos de estomas, tricomas, mesofilo y el número cromosómico tetraploide. El presente trabajo amplía el área de distribución de esta variedad a nuestra provincia y se da a conocer por primera vez la anatomía foliar y dotación cromosómica.

**P-015**

**ANÁLISIS ARQUITECTURAL DE *Flaveria haumanii* (ASTERACEAE)**

Páez VA<sup>1</sup>, Sobrero MT<sup>2</sup>, Pereyra PB<sup>2</sup>, Chaila S<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fund. M. Lillo, M. Lillo 251. Tucumán. <sup>2</sup>FAYA. UNSE Av. Belgrano 1912. Sgo. del Estero. <sup>3</sup>Fac. Agron. y Zoot. UNT. Av. Gral. Roca 1900. Tucumán.

E-mail: paezvaleria@hotmail.com

*Flaveria haumanii* es una especie nativa, anual, maleza de cultivos, utilizada como tintórea, ornamental y en medicina popular. La morfología vegetal estudia las formas de las plantas y es un enfoque de utilidad para investigar cómo interactúan las mismas, por ello el objetivo fue identificar la secuencia de desarrollo, modo de crecimiento y ramificación de *F. haumanii*. Las plántulas se extrajeron de Isla Verde (28°38'27,87"S 64°05'12,35"O, Sgo. del Estero, AR) las que se trasplantaron a macetas. El ensayo se condujo en el campo experimental de la Fac. de Agronomía (27°52,23'63"S 64°14'28,34"O). Quincenalmente se realizaron observaciones cualitativas (forma de crecimiento, tipo y ubicación de ramificaciones) y cuantitativas (altura, cantidad de entrenudos, ramificaciones y estructuras reproductivas). Los datos fueron analizados con ANOVA y regresión lineal. En la especie pueden distinguirse 7 tipos de ejes (A0 hasta A6). El eje A0, tiene como función el sostén del sistema aéreo de la planta, de crecimiento definido y porte erecto, el eje A1 surge del desarrollo de yemas axilares ubicadas en el eje principal y cada uno de los ejes subsiguientes surge del eje anterior, todos con crecimiento simpodial, ramificaciones de tipo siléptica, anfitónicas y mesotónicas. Los ejes que alcanzan las longitudes máximas fueron A0 (0,44m) y A1 (0,23m), el resto presentaron valores inferiores a 0,1m. El promedio de entrenudos, fue mayor en A0 (9) y A1 (6), en los ejes restantes fue menor o igual a 3. La floración es terminal y sucesiva en el tiempo. A partir de la cuantificación de los datos es posible elaborar modelos que posibiliten la interpretación de las leyes que rigen el crecimiento.



**P-016**

**UNA NUEVA ENTIDAD PERTENECIENTE AL GÉNERO *Talinum* (TALINACEAE) PARA LA FLORA ARGENTINA IDENTIFICADA CON LA REGION DE AND "BARCODING" ITS2**

Andrada AR<sup>1</sup>, Silenzi Usandivaras GM<sup>1,2</sup>, Ruiz AI<sup>1</sup>, Páez VA<sup>1</sup>, Albornoz PL<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina.

E-mail: arandrada@lillo.org.ar

El género *Talinum* se ubicaba en la familia Portulacaceae; trabajos recientes incluyeron en sus filogenias genes cloroplastídicos (*matK* y *ndhF*) que permitieron reubicar a *Talinum* en una nueva familia denominada *Talinaceae*. Los antecedentes anatómicos de *Talinum* son escasos; se cita dos números cromosómicos básicos  $x=6$  y  $x=12$ ; para *T. paniculatum* se mencionó  $2n=24$  cromosomas. Esta especie presenta dos morfotipos en la provincia de Tucumán (Argentina): plantas con flores color rosa-púrpúreo, hojas opuestas-subopuestas y frutos rojo-amarillentos, y plantas con flores blanco-amarillentas, hojas alternas y frutos verdes. Estudios morfoanatómicos y citogenéticos previos realizados por nuestro equipo de trabajo, mostraron diferencias entre estos morfotipos. El objetivo de este trabajo fue realizar filogenia en *Talinum* usando la secuencia ITS2 y establecer si el marcador muestra diferencias significativas entre sus morfotipos. Para ello, se extrajo ADN total de hojas de distintas poblaciones naturales de Tucumán, con Kit de extracción (Quiagen). Los primers utilizados fueron: Fw-ITS2 5'ATGCGACTTGGTGTGAAT3'; Rv-ITS4 5'TCCTCCGCTTATTGATATGC3'. La amplificación por PCR y el revelado en gel de agarosa se realizaron mediante protocolos estándares, con ligeras modificaciones. La presente contribución confirma que *Talinum* es un grupo monofilético y la secuencia ITS2 mostró diferencias significativas entre los morfotipos estudiados. El morfotipo de flores blanco-amarillentas podría representar una nueva especie o variedad distinta, aún no descripta para la flora Argentina.

**P-017**

**DETERMINACION DE CROMOSOMAS HOLOCINETICOS A TRAVES DE LA SECUENCIA CID (CENP) EN DERMAPTERA Y NEUROPTERA (INSECTA)**

Silenzi Usandivaras GM<sup>1,3</sup>, Álvarez RE<sup>3</sup>, Andrada AR<sup>1</sup>, Oviedo AF<sup>3</sup>, Moreno Ruiz Holgado MM<sup>2,3</sup>, Ruiz de Bigliardo GE<sup>1,3</sup>, Romero Sueldo M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. <sup>2</sup>Unidad Ejecutora Lillo (UEL)-CONICET. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina. E-mail: gmsilenzi@lillo.org.ar

El centrómero, durante la división celular, es una región cromosómica indispensable para asegurar la segregación de la información genética. En la mayoría de los eucariotas, la identidad del centrómero está determinada por la presencia de la proteína CENP (CID en dípteros). Existen grupos de animales con cromosomas carentes de centrómero localizado (holocéntricos); un claro ejemplo es Dermaptera, aunque se cuestiona dicha holocentricidad ya que se observaron estructuras semejantes a centrómeros en sus cromosomas. Así mismo, se considera que Neuroptera porta cromosomas con centrómero localizado (monocéntricos), pero estudios recientes pusieron en duda esta aseveración ya que *Chrysoperla* presentó cromosomas carentes de centrómeros. El objetivo de este trabajo fue determinar la holocentricidad de los cromosomas de *Doru lineræ*, *D. luteipes* (Dermaptera) y *Chrysoperla externa* (Neuroptera) mediante la amplificación del gen CENP. Con Kit de extracción Quiagen, se obtuvo ADN total de *Drosophila melanogaster*, *Zaprionus indianus gupta* (Diptera) y *Astylus atomaculatus* (Coleoptera), especies con cromosomas monocéntricos y de las especies blanco. Los primers utilizados fueron: Fw-5'GAGAACGGAGCTTGGGTT3'; Rv-5'CGTCGGCGAACCACTCAAG3'. La amplificación por PCR se realizó con protocolos convencionales. El producto final se identificó en un gel de agarosa al 1%. La reacción de PCR dio positiva para Diptera y Coleoptera. La carencia de amplicones del gen CENP en *Doru* y *Chrysoperla* es un dato más que demuestra la holocentricidad de sus cromosomas.

**P-018**

**ANATOMIA FOLIAR DE *Tillandsia albertiana* (BROMELIACEAE-TILLANDSIOIDEAE)**

Muruaga NB<sup>1</sup>, Parrado MF<sup>1</sup>, Slanis AC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Herbario Fanerogámico (LIL). Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, T4000JFE - San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: herbarioliil@yahoo.com.ar

<sup>2</sup>Cátedra Biología Vegetal. Facultad de Cs. Nat. e IML. UNT. Miguel Lillo 205, T4000JFE - San Miguel de Tucumán, Argentina.

*Tillandsia* L. es el género más frecuente de las Tillandsioideae (Bromeliaceae) en la Argentina y reúne especies conocidas como "clavel del aire". En el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) se citan 50 especies para la Argentina. *Tillandsia albertiana* Verv., endémica de la provincia de Salta, crece en forma compacta arraigada a la roca en ambiente de Yunga a los 1100 msnm. Es una hierba litófito de hojas dísticas hasta de 15cm de long., con inflorescencia uniflora de flores rojas. Debido a que las epífitas son capaces de absorber humedad del ambiente desarrollando estructuras anatómicas particulares, se plantea como objetivo describir la anatomía foliar de *T. albertiana*. Se realizaron cortes a mano alzada en el tercio medio de la lámina, macerado y diafanizado de epidermis de material fresco. En vista superficial la epidermis está constituida por células rectangulares de paredes onduladas y engrosadas, la cutícula es estriada; presentan en ambas caras, escamas peltadas, simétricas y diferenciadas en escudo y alas. En corte transversal, el contorno es cóncavo-cóncavo. La epidermis e hipodermis son uniestraticadas, con estomas abaxiales, anomocíticos. El mesófilo está diferenciado en parénquima acuífero adaxial y parénquima clorofiliano abaxial que alterna con haces colaterales cerrados; idioblastos no vistos. Se concluye que *T. albertiana* presenta caracteres anatómicos xeromórficos a nivel de la lámina foliar, que son útiles tanto para la taxonomía como la ecología dentro de las Tillandsioideae.



**P-019**

**LAS GRAMÍNEAS EN EL VALLE DE TAFÍ, TUCUMÁN, ARGENTINA**

Parrado MF, Muruaga NB

Herbario Fanerogámico (LIL). Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, T4000JFE - San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: herbariolil@yahoo.com.ar

Las gramíneas, vulgarmente conocidas como pastos, constituyen el estrato herbáceo dominante y son fuente de alimentación de herbívoros. Los pastizales de altura en el valle siempre marcaron una trayectoria agrícola ganadera. Además son indicadores ecológicos que permiten evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En la actualidad se observa un intenso loteo por el negocio inmobiliario en sectores del valle; en desmedro de las zonas con vegetación natural. Esta suma de actividades impacta fuertemente en el ambiente natural afectando la diversidad de las especies de gramíneas. Los sectores del Valle son al este La Costa II, al norte El Infiernillo, al sur La Angostura y al oeste Las Carreras. El objetivo es registrar la diversidad de gramíneas tomando en una primera etapa la localidad de La Costa II. Esta presenta un crecimiento demográfico, pero existen pobladores locales que se autoabastecen de prácticas ancestrales agrícolas ganaderas. A fin de evaluar cambios en la distribución de la vegetación, en el tamaño y la densidad de los pastizales se consideraron el período estival y el invernal. En este sitio se establecieron unidades observacionales a lo largo de una transecta de 100m. Sobre cada una se aplicó el método Point Quadrat Modificado. Los taxones más abundantes, 80% de cobertura: *Bouteloua*, *Chloris* y *Cynodon* y 20% son: *Aristida*, *Bothriochloa*, *Lycurus*, *Microchloa* y *Paspalum*. Este trabajo ha permitido evaluar la diversidad taxonómica de gramíneas, determinar que el 63% de estas tienen valor forrajero y ratificar que la autosustentabilidad agrícola ganadera depende del estado de conservación de los pastos.

**P-020**

**ANATOMÍA DEL ESPOROFITO DE *Anemia phyllitidis* (ANEMACEAE), DE BOSQUE DE RIBERA (TUCUMÁN)**

Romagnoli MG<sup>1</sup>, Hernandez MA<sup>2</sup>, Albornoz PL<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fac. de Cs. Nat. e IML. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.

E-mail: mgromagnoli@csnat.unt.edu.ar

La vegetación natural en los bosques de ribera se distribuye en bandas que recorren paralelamente el cauce de río hasta entrar en contacto con la vegetación de las zonas de transición. Este hábitat presenta amenazas en su diversidad por múltiples factores. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la anatomía del esporofito de *Anemia phyllitidis*, especie del bosque de ribera. Se trabajó con 5 individuos, recolectados en el Río Muerto (San Javier). Se aplicaron técnicas y tinciones convencionales. Los resultados evidencian que la lámina es dorsiventral, hipostomática; ambas epidermis unistratas con células rectangulares de pared lobulada, cutícula gruesa y lisa; estomas pericíticos, anomocíticos y desmocíticos de 50µm de longitud x 39µm de latitud; mesofilo con 2 estratos de parénquima en empalizada y 4-5 esponjoso con cámaras de aire; fibras en epidermis y tejido subepidérmico; haces vasculares con vaina parenquimática y endodermis; tricomas simples y glandulares en ambas superficies, los primeros pluricelulares uniseriados, los glandulares unicelulares. Pecíolo semiterete, con un haz vascular central en forma de "V" abierta con xilema rodeado de floema, endodermis y periciclo bistrato, y dos rastros foliares en la porción distal, epidermis y subepidermis lignificadas. El rizoma es una dictiostela con tricomas glandulares pluricelulares uniseriados. Raíces adventicias con crecimiento primario, diarcas, endodermis y periciclo unistrato, corteza interna esclerificada. Las cámaras de aire en hoja se relacionan con el hábitat de ribera. Las fibras y el esclerénquima en distintos órganos indican características xeromórficas. Esta contribución aporta al conocimiento de las especies del bosque de ribera.

**P-021**

**EXTRACTOS DE RESIDUOS DE QUEBRACHO COLORADO (*Schinopsis balansae*): EFECTOS INHIBITORIOS SOBRE EL VENENO DE YARARÁ (*Bothrops diporus*)**

Pérez ME<sup>1</sup>, Castro JF<sup>1</sup>, Lizárraga E<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán.

<sup>2</sup>Facultad de Cs. Naturales e IML. Universidad Nac de Tucumán.

E-mail: meperez@lillo.org.ar

Diversos productos naturales y sus derivados (fenoles, sesquiterpenos, alcaloides, entre otros) son evaluados por sus propiedades inhibitorias sobre los efectos tóxicos de venenos de serpientes. El veneno de *B. diporus* (yará chica) posee acción proteolítica, coagulante y vasculotóxica. Dentro de las serpientes venenosas de mayor importancia médica en Argentina, las especies de *Bothrops* son responsables de aproximadamente el 98% de los accidentes ofídicos. El objetivo fue evaluar la presencia de compuestos alexiteros en el aserrín de quebracho colorado y evaluar su efecto sobre las proteínas del veneno de yará. A partir de aserrín de *S. balansae* se obtuvieron extractos acuosos e hidroalcohólicos, los cuales fueron liofilizados y caracterizados químicamente (fenoles totales y taninos totales). Se utilizó un pool de veneno de *B. diporus*, se determinó su dosis hemolítica mínima, se evaluó la inhibición de su actividad hemolítica con diferentes dosis de extractos y se realizó SDS-PAGE de los venenos tratados. A una relación veneno: extracto (1:10), se observó la inhibición total del efecto hemolítico *in vitro* del veneno. Los extractos de aserrín presentaron entre un 11% y un 30% de taninos. El análisis por SDS PAGE, evidenció cambios del perfil proteico del veneno cuando son tratados con los extractos. Los extractos de aserrín de quebracho colorado a baja dosis resultaron activos en la inhibición de la actividad hemolítica del veneno de yará. Las modificaciones en el perfil proteico del veneno sugieren la interacción entre taninos y las proteínas del veneno.



**P-022**

**CARACTERIZACION DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE DIFERENTES ORGANOS VEGETATIVOS DE *Senecio rudbeckiaefolius* Meyen & Walp**

Merep AP<sup>1</sup>, Vargas JH<sup>1</sup>, Schuff C<sup>1</sup>, Ajmat MT<sup>2</sup>, Lizarraga EF<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.

<sup>2</sup>Instituto de Biología, FBQyF, UNT. <sup>3</sup>Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. E-mail: apmerep@hotmail.com

*Senecio rudbeckiaefolius* es un arbusto nativo de Argentina, Bolivia y Perú, se lo conoce popularmente como maicha o amaicha. Es considerado tóxico para el ganado, aunque en Perú se emplea en medicina tradicional. Para nuestro país no existen reportes etnomedicinales de la especie siendo considerada hepato y neumotóxica. El objetivo de la presente fue realizar un perfil químico cualitativo y cuantitativo e identificar alcaloides pirrolizidínicos en diferentes órganos vegetativos de *S. rudbeckiaefolius*. El material vegetal fue recolectado en La Ovejería, Tafi del Valle y extraído con alcohol etílico 96° por calentamiento a 65°C. Sobre el extracto seco se realizó una marcha analítica general y se cuantificó el contenido de diferentes compuestos fenólicos y alcaloides totales mediante reacciones fotocolorimétricas. La identificación de alcaloides se realizó por GC-MS, los cuales fueron extraídos de cada extracto etanólico. Los metabolitos comunes detectados en todos los órganos fueron alcaloides y compuestos fenólicos. Tanto para flores y hojas, el contenido de alcaloides fue de 15,24 y 16,21 mg equivalentes de atropina por gramo de material vegetal, y el contenido de fenoles totales fue de 2,78 y 12,61 mg equivalentes de ácido gálico por gramo de material vegetal. Los alcaloides mayoritarios encontrados en todos los órganos de la planta fueron identificados como senecionina e integerrimina. Este trabajo informa por primera vez un perfil químico cuali y cuantitativo de la especie que servirá de base a potenciales aplicaciones en agroecosistemas.

**P-023**

**CARACTERIZACION DE RESIDUOS OBTENIDOS DE LA LIMPIEZA MECANICA DE GRANOS DE QUINOA**

Lizarraga E<sup>1,2</sup>, Castro F<sup>1</sup>, Erazzu L<sup>3</sup>, Buedo S<sup>4</sup>, González JA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Famaillá, Tucumán – Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. <sup>4</sup>Instituto de Ecología, FML. E-mail: eflizarraga@lillo.org.ar

Para su comercialización, los granos de quinoa son sometidos a un proceso de remoción de saponinas ya que éstas le otorgan sabor amargo. Las saponinas se acumulan en el episperma y tradicionalmente son eliminados en forma parcial mediante abrasión y lavados. Un proceso moderno de desaponificado consiste en la remoción mecánica de la superficie del grano, el pulverizado obtenido se denomina "mojuelo" y no se comercializa. El objetivo del presente trabajo es establecer la composición química, evaluar la capacidad antioxidante y citotóxica del mojuelo de quinoa. El polvo obtenido de la variedad Regalona Baer, fue tamizado y extraído mediante maceración con etanol 50 y 80%, los extractos fueron reunidos y llevados sequedad. Se realizó una marcha analítica cualitativa empleando reacciones al tubo y en base a estos resultados se cuantificaron compuestos fenólicos, saponinas, azúcares y proteínas. La actividad antioxidante fue medida por la depuración del radical ABTS y por el método FRAP, mientras que la citotoxicidad se determinó empleando el crustáceo *Artemia salina*. Saponinas fueron los constituyentes mayoritarios (6,9%) seguido por proteínas (1,88%), compuestos fenólicos (0,45%), flavonoides (0,37%) y azúcares (0,03%). El extracto no posee actividad antioxidante ni actividad citotóxica. Lo observado indica que este residuo es rico en saponinas triterpénicas y, considerando sus aplicaciones industriales, reafirma que la quinoa debe ser considerada una especie multipropósito y no sólo productora de granos para alimentación.

**P-024**

**EXTRACCIÓN DE FRACCIONES DE *Heliotropium curassavicum* DEL NOA Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD ANTILISTERIA**

Danesi MV<sup>1</sup>, Ale CE<sup>1</sup>, Medina R<sup>2</sup>, Fortuna AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Qca. Orgánica. <sup>2</sup>Cátedra de Epidemiología. FAZ-UNT. Av. Kirchner 1900. FAZ-UNT.

Durante el almacenamiento de carne faenada, la contaminación con *Listeria* dada su mayor resistencia a las temperaturas de refrigeración afecta la rentabilidad. La búsqueda de medidas terapéuticas alternativas se orienta al desarrollo de productos activos que no dejen residuos tales como los nuevos fitofármacos. *Heliotropium curassavicum* autóctona del NOA pertenece a la familia Boraginaceae, con buenos antecedentes de actividad antimicrobiana frente a bacterias gram (+) y gram (-). Nos propusimos evaluar actividad antimicrobiana sobre *Listeria monocytogenes* (LM) y *L. innocua* (LI) como etapa previa de tamizaje en la búsqueda de fracciones activas para el desarrollo de un aditivo alimentario biocontrolador. Extractos (éter etílico=EE e isopropanol-H<sub>2</sub>O=IA) y subextractos (diclorometano=DM, acetato de etilo=AE y acuoso=AC) obtenidos a partir de *H. curassavicum* de Tapia (Burruyacu)-TB y Santa María (Catamarca)-SM fueron inoculados (15µL) en concentraciones de 125, 250 y 500µg/mL a cultivos en fase exponencial (10<sup>6</sup>UFC/mL) de LM y LI en caldo BHI utilizando en microplacas de 96 pocillos (DO 540nm) para evaluar el efecto inhibitorio. El rendimiento de la extracción en EE fue de 3,3 y 3,2% y en IA de 5,45 y 2,64% para TB y SM respectivamente. El efecto inhibitorio no estuvo relacionado a la zona geográfica. LI fue significativamente más sensible que LM frente a los tratamientos. Los extractos de éter y acuoso fueron los que presentaron menor efecto inhibitorio mientras que el clorofórmico fue el de > efecto controlador. En base al análisis de interacciones extractos/cepa (p<0,05) se podrían seleccionar combinaciones promisorias en la búsqueda de fracciones activas para desarrollar un aditivo alimentario biocontrolador para productos cárnicos.



**P-025**

**EFFECTO DE PRODUCTOS NATURALES DE PLANTAS SOBRE PATÓGENOS CLÍNICOS PRODUCTORES DE BIOFILM**

Peria Guerrero T<sup>1</sup>, Ale CE<sup>1</sup>, Werenitzky C<sup>2</sup>, Fortuna AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cát. Qca. Orgánica. FAZ. Av. kirchner 1900. <sup>2</sup>Cát. Bacteriología. Fac. Bqca. Chacabuco 461.

Muchas infecciones hospitalarias se relacionan con la formación de biofilm. La resistencia a los antibióticos, hace que se busquen alternativas en los productos naturales de plantas para controlar estos patógenos. Se evaluó actividad inhibitoria de extractos clorofórmicos de *Trichocline reptans* (Tr) y *Tithonia tubaeformis* (Ti), utilizadas en medicina popular y los compuestos puros onopordopirina (lactona sesquiterpenica) (O) proveniente de *Centaurea tweedii* y una furocumarina (C) obtenida de Tr. sobre cepas de *Klebsiella pneumoniae* (Kp), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa) y *Staphylococcus aureus* (Sa), aislados de muestras clínicas productoras de biofilm. Se prepararon concentraciones de 125, 250 y 500µg/mL para extractos y de 25, 50 y 75µg/mL para compuestos puros, en DMSO-agua (1/5), adicionándose 15µL a cultivos en fase exponencial (10<sup>6</sup>UFC/mL) de los microorganismos en caldo BHI, en microplacas de 96 pocillos (DO 540nm); además, el efecto sobre la formación de biofilm se evaluó utilizando cristal violeta (DO=590nm). Los resultados indican que Kp fue más sensible que Pa y Sa. El efecto del extracto Tr fue significativamente mayor a los demás. Las concentraciones de 250 y 500µg/mL no presentan diferencias significativas y fueron mayores que 125µg/mL. Pa y Sa fueron más sensible a 500µg/mL de Ti, mientras que Kb lo fue para 500µg/mL de Tr. Respecto a los compuestos puros, O fue más efectiva respecto a C (75µg/mL) con Kp mientras que C resultó más efectiva para Sa y Pa. La producción de biofilm acompañó en todos los casos a la disminución del crecimiento. Los resultados obtenidos permitirían establecer criterios para avanzar en el diseño de un producto natural para el control de patógenos clínicos a partir de productos naturales de plantas.

**P-026**

**TAMIZAJE FITOQUÍMICO Y CUANTIFICACION DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN EXTRACTOS DE *Morrenia odorata***

Burgos CA, Geréz Polzoni CE, Ruiz AL, Moyano MA

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. Ayacucho 471 (4000). Tucumán. Argentina.

E-mail: alemoyano25@gmail.com

Introducción: *Morrenia odorata* Lindl. (Asclepiadaceae), conocida como doca o tasi. Es una enredadera utilizada con fines medicinales en el NOA. Se encuentra geográficamente en el norte Argentino, Brasil, Paraguay y Uruguay. Es un clásico alimento de los Tobas, Pilagás y Wichis, su raíz es usada en medicina popular como galactógeno.

Objetivo: Determinar por tamizaje fitoquímico los componentes de presentes en extractos de frutos de *Morrenia odorata* y cuantificar la capacidad antioxidante. Materiales y Métodos: El fruto proviene de Burruyacú, Tucumán. Los ensayos para determinar el tamizaje fitoquímico fueron: fenoles totales, flavonoides, antocianinas, taninos, triterpenos y/o esteroides, saponinas, cardiotónicos, antracenos libres, alcaloides y cumarinas volátiles. La Capacidad antioxidante se determinó mediante cuantificación de fenoles, antocianinas, flavonoides, reducción del molibdeno Mo<sup>+6</sup> a Mo<sup>+5</sup> y depuración del radical ABTS. Resultados: Los resultados de los ensayos realizados mostraron la presencia de todos los componentes estudiados. La Capacidad Antioxidante se determinó mediante: Fenoles totales 150,19mg EAG/100g e.s., RSD: 1,59. Antocianinas 116,60mg EM3Glu/100g e.s., RSD: 1,29. Flavonoides 55,80mg EQ/100g e.s., RSD: 1,10.: reducción del Molibdeno Mo<sup>+6</sup> a Mo<sup>+5</sup>: 26,41mg EAA/g e.s., RSD: 1,14. Depuración del radical ABTS: 95,03 IC<sub>50</sub> (µg/mL), RSD: 1,59. Conclusiones: Los análisis permitieron determinar que los extractos de frutos de *Morrenia odorata* presentan una capacidad antioxidante moderada, mostrando potencial para emplearlos con usos nutricionales y/o farmacéuticos.

**P-027**

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE FENOLES, ANTOCIANINAS, FLAVONOIDES, TANINOS Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN EXTRACTOS DE *Chenopodium quinoa***

Ruiz AL, Burgos CA, Geréz Polzoni CE, Brizuela A, Moyano MA

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. Ayacucho 471 (4000). Tucumán. Argentina. E-mail:

alemoyano25@gmail.com

Introducción: *Chenopodium quinoa* es una especie cultivada milenariamente por los pueblos andinos de América, constituye un producto de gran valor cultural que además posee un alto valor nutricional. Su fruto es un aquenio que contiene solo una semilla de coloración variable, con un diámetro de 1,5 a 4mm. Objetivo: Cuantificar fenoles, antocianinas, flavonoides, taninos, saponinas y determinar la capacidad antioxidante en extractos de semillas de *Chenopodium quinoa*. Materiales y Métodos: Las semillas provienen de Tafí del Valle, Tucumán. Se cuantificó en 2 extractos de semillas (I, hidro-alcohólico y II, acetónico): fenoles, antocianinas, flavonoides, taninos y la capacidad antioxidante mediante FRAP, depuración del radical ABTS y reducción del Molibdeno. Resultados: Las cuantificaciones mostraron: Fenoles en I: 771,30mgEAG/100g e.s.; II: 793,80mg EAG/100g e.s. Antocianinas I: 28,50mg EM3Glu/100g e.s.; II: 22,60mg EM3Glu/100g e.s. Flavonoides en I: 173,80mg EQ/100g e.s.; II: 91,70mg EM3Glu/100g e.s. Taninos en I: 341,40mg EC/100g e.s.; II: 406,30mg EC/100g e.s. La Capacidad Antioxidante: FRAP en I: 278,10mg AAsc/100g e.s.; II: 182,80mg AAsc/100g e.s. Depuración del radical ABTS en I: 97,86 IC<sub>50</sub> (µg/mL); II: 72,90 IC<sub>50</sub> (µg/mL). Reducción del Molibdeno Mo<sup>+6</sup> a Mo<sup>+5</sup> en I: 92,50mg EAA/100g e.s.; II: 142,40mg EAA/100g e.s. Conclusiones: Los análisis permitieron determinar que el extracto I, hidro-alcohólico de *Chenopodium quinoa* presentan una capacidad antioxidante moderada mayor que el extracto II, acetónico, mostrando potencial para emplearlo con usos nutricionales y/o farmacéuticos.



**P-028**

**POTENCIAL PATOGENICO DE *Escherichia coli* NATIVAS DE VAGINA DE VACAS LECHERAS CON TRASTORNOS REPRODUCTIVOS**

Gonzalez Moreno C<sup>1,3</sup>, Córdoba NS<sup>2</sup>, Viscido D.<sup>3</sup>, Torres Luque A<sup>1,2</sup>, Otero MC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461. T4000ILI. Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 491. T4000ILI. Tucumán, Argentina. <sup>3</sup>FAZ-UNT. Florentino Ameghino s/n, Barrio Mercantil, El Manantial, CP 4105, Tucumán, Argentina.

E-mail: oteromariaclaudia@gmail.com

Los trastornos reproductivos (metritis, endometritis y síndrome de vaca repetidora) presentan una elevada incidencia afectando la eficiencia en rodeos lecheros. *E. coli* es comensal de vagina; en nuestra hipótesis, algunas poblaciones de la microbiota vaginal poseen factores de virulencia (FV) específicos que le confieren habilidad para ascender, colonizar el endometrio y causar enfermedad. Se realizó aislamiento e identificación de 97 aislados obtenidos por raspado de mucosa craneal de vagina de vacas con enfermedad uterina postparto, vacas repetidoras de celo y vaquillonas sanas. Se determinó la diversidad genética mediante ERIC-PCR y los perfiles (*fingerprintings*) se agruparon en clústeres (dendogramas basados en UPGMA) asociándolos con el grupo de hembra de origen. Se analizó mediante PCR la presencia de genes de virulencia asociados a ExPEC: *fimH*, *papC*, *sfa/focDE*, *csgA*, *afa/draBC*, *fyuA*, *iutA*, *hlyA*, *tratT*, *kpsMT II* y *agn43*. De éstos, 11 fueron detectados en el total de las *E. coli* estudiadas y el número de FV presente por aislado varió de 1 a 5. La prevalencia de *fyuA* fue significativamente mayor en *E. coli* aisladas de vacas con metritis y/o endometritis. Asimismo, se observó asociación significativa entre el gen *csgA* y el grupo de vacas con trastornos reproductivos ( $p < 0,05$  Prueba exacta de Wilcoxon). Estos resultados destacan la relevancia del potencial patogénico de poblaciones de *E. coli* nativas de la microbiota vaginal y su impacto en la salud reproductiva de vaca de tambó.

**P-029**

**BACTERIAS LACTICAS (BL) DEL TRACTO UROGENITAL (TUG) DE CACHORRAS Y CERDAS PREÑADAS: PREVALENCIA Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD ANTAGÓNICA (AA)**

Torres Luque A<sup>1,2</sup>, Pasteris SE<sup>1,2</sup>, Martin AA<sup>3</sup>, Rosa R<sup>3</sup>, Otero MC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 491. T4000ILI. Tucumán, Argentina

<sup>2</sup>INSIBIO-UNT. Chacabuco 461, T4000ILI-Tucumán, Argentina. <sup>3</sup>FAZ-UNT. Florentino Ameghino s/n, Barrio Mercantil, El Manantial, CP 4105, Tucumán, Argentina.

E-mail: oteromariaclaudia@gmail.com

El uso de probióticos con BL se ha incrementado en la actividad pecuaria con fines sanitarios y de mejora de la eficiencia de conversión del alimento. En porcicultura, las infecciones del TUG afectan la performance de cerdas y sus camadas ocasionando pérdidas económicas. Las poblaciones de BL nativas del TUG (uretra/vagina) representan una fuente potencial de microorganismos benéficos. Se estudiaron 109 BL aisladas de 10 cachorras (C) y 20 cerdas preñadas por monta (M) o inseminación artificial (IA). Se evaluó la conformación morfológica (cocos y bacilos) y diversidad genética (RAPD-PCR) de las poblaciones nativas del TUG en los 3 grupos animales. La AA se evaluó mediante el método de "mota en el césped" modificado (con spot de tripsina) frente a patógenos porcinos (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecium*) y *Listeria monocytogenes*. Las BL estuvieron presentes en uretra y vagina de C, M & IA y la morfología mayoritaria fue de cocos en todas las categorías. Los *fingerprintg* obtenidos se agruparon en clústeres con elevada similaridad según su origen. La AA fue mayor (>90%) en cocos que en bacilos (12-28%). Las BL de cerdas IA presentaron la mayor AA y el 39% fue sensible a tripsina. Estos resultados indican que el manejo reproductivo podría seleccionar determinadas poblaciones de BL nativas y sientan bases para estudios futuros de selección de BL benéficas a ser incluidas en un protocolo para mejorar la reproductividad de las cerdas.

**P-030**

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA DORMANCIA FISIOLÓGICA SOBRE LA GERMINACIÓN DE *Vicia angustifolia***

Martínez RE<sup>1,2</sup>, Gusman C<sup>1,2</sup>, Roncedo CS<sup>1</sup>, Arce O<sup>1</sup>, Torres JC<sup>1</sup>, Alcocer G<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. 4000. Campo Experimental El Manantial, Tucumán, Argentina. Proyecto CIUNT A/521. <sup>2</sup>Alumnos de la carrera de Ingeniero Zootecnista FAZ UNT.

E-mail: roncedocarmen@gmail.com

Dentro de la familia de las Fabáceas se encuentra *Vicia angustifolia*, especie que se ha perennizado en el pedemonte tucumano por su buena producción de semillas y capacidad de resiembra. Al igual que en muchas otras especies, para que se produzca la germinación de las semillas es necesario un periodo de latencia previo denominado dormancia fisiológica. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la dormancia fisiológica sobre semillas cosechadas en años sucesivos, añadiendo un tratamiento de escarificación física para desgastar la cubierta seminal. Se utilizaron semillas de dos cosechas sucesivas (año 2016 y 2017) las cuales se desinfectaron por inmersión en alcohol 96% durante 12 horas. El método de escarificación utilizado fue desgaste con lija N° 2 durante 2 minutos. Los tratamientos evaluados fueron: con escarificación (CE), sin escarificación (SE) y sin desinfectar (blanco), para cada año respectivamente; con 3 repeticiones de 50 semillas por cada tratamiento. Se utilizó un germinador Dalvo modelo GBM6 en condiciones de humedad controladas y a una temperatura de 25°C, se registró diariamente la cantidad de semillas germinadas para cada repetición en un periodo de evaluación de 17 días. El análisis de los datos obtenidos se realizó con un modelo lineal generalizado para variables binomiales con link logit separados por fechas. La mayor cantidad de semillas germinadas se logró para CE (23%) y SE (13%) en semillas del año 2016, lo que permite corroborar que existe un marcado efecto de la dormancia fisiológica sobre la germinación en *Vicia angustifolia*.



**P-031**

**AREAS DE DISTRIBUCION DE *Aechmea* (BROMELIACEAE) PARA ARGENTINA**

Piccinetti MA, Gómez Romero SE

Cátedra Diversidad Vegetal III, Fac. Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán.

E-mail: may.301210@gmail.com

El género *Aechmea* Ruiz & Pav. cuenta con 239 especies americanas distribuidas desde Méjico atravesando Centroamérica e Islas del Caribe hasta Sudamérica, excepto Chile. Para Argentina se catalogaron cuatro especies distribuidas en el Noroeste, Noreste y Centro. El objetivo del trabajo es proporcionar la distribución de las especies en Argentina, y compararlas con las del "Catálogo de plantas vasculares del Conosur". Se consultó las colecciones de referencia depositadas en el Herbario LIL de la Fundación Miguel Lillo y de la Facultad de Ciencias Agrarias de Jujuy (JUA); con cuya información en la etiqueta de herbario se elaboraron los mapas de distribución. *Ae. distichanta* var. *schlumbergeri* se registró para las provincias de Jujuy, Chaco, Formosa, Corrientes, Salta, Misiones, Santa Fé y Tucumán. *Ae. distichanta* f. *distichanta* se encontró en las provincias de Misiones y Corrientes. *Ae. bromeliifolia* mostró su presencia en las provincias de Corrientes, Misiones y Salta. En los herbarios consultados se catalogaron dos de las cuatro especies presentes en el país, de tal manera que *Ae. distichanta* var. *schlumbergeri* coincidió su distribución con los datos arrojados por el Catálogo de plantas vasculares del Conosur. Para *Ae. distichanta* f. *distichanta* no se obtuvieron datos para Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Tucumán y Santa Fé. Se amplió el área de distribución y rango altitudinal de *Ae. bromeliifolia* para Salta, en alturas aproximadamente de 1700msnm, en el camino de Los Toldos al Lipeo, Dpto. Santa Victoria.

**P-032**

**EFFECTOS DE NUTRICIÓN CONVENCIONAL Y ORGÁNICA EN LECHUGA (*Lactuca sativa* L.)**

Villagra EL<sup>1</sup>, Eraso Di Giuseppe MF<sup>1</sup>, Max JA<sup>1</sup>, Fiol M<sup>1</sup>, Viera dos Santos PH<sup>2</sup>, Buthuille dos Santos NM<sup>2</sup>, Silva Ramos G<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Horticultura FAZ-UNT. <sup>2</sup>Alumnos de Intercambio-Brasil-. Facultad de Agronomía y Zoot.- Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Roca 1900. Tucumán. Argentina.

E-mail: evillagra@faz.unt.edu.ar

Los agroquímicos usados para producción de lechuga generan impacto ambiental negativo y riesgo en la salud de los consumidores. Por esto, se planteó usar nutriciones orgánicas de diferente origen. Objetivo: evaluar los efectos de la nutrición o fertilización convencional -química- y orgánica en lechuga. Se trabajó en terrenos de Cátedra de Horticultura en FAZ-UNT en El Manantial-Tucumán-. Se efectuó análisis de suelo, de lombricompuesto y estiércoles empleados. Se usó lechuga tipo hoja suelta, se trasplantó en doble hilera (0,30mx0,30m). Con diseño BCA se ensayaron: T1=guano de cabra (11.320Kg.ha<sup>-1</sup>); T2=cama de pollo (5.882Kg.ha<sup>-1</sup>); T3=lombricompuesto (851Kg.ha<sup>-1</sup>); T4=fosfato diamónico (8,32Kg.ha<sup>-1</sup>). En cosecha se evaluaron los parámetros morfo-fisiológicos: número de hojas (NH); peso fresco de planta (PFP); longitud radicular (LR); peso fresco de raíz (PFR) y área foliar (AF). Con ANVA y test de Tukey los tratamientos orgánicos mostraron mejores resultados en cuanto a biomasa: el mayor PFP fue alcanzado con T2 (108,0g) comparado con T4 (60,8g). El mayor NH se obtuvo con T1=30,0; T2=27,6; T3=23 respecto a T4 (21). En AF no hubo diferencias significativas. La LR de T4 (12,8cm) fue mayor respecto a T1=10,5cm; T2=8,9cm y T3=10,0cm. Lombricompuesto (T3=10,2g) y cama de pollo (T2=9,7g) presentaron mayor PFR, respecto a T4=5,2g. En base a los parámetros evaluados, los fertilizantes orgánicos superaron los resultados del fertilizante químico. Se debería evaluar en el mediano plazo, la sustentabilidad del sistema productivo de lechuga con el uso de fertilizantes orgánicos.

**P-033**

**MORFOLOGÍA LARVAL Y CICLO BIOLÓGICO DE *Chrysoperla* sp (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE), NUEVA ESPECIE PARA LA ARGENTINA**

Margagliotti M<sup>1,2</sup>, Pedraza Kobak C<sup>1,2</sup>, Ponssa M<sup>1,2</sup>, Margagliotti Reguilón M<sup>1,2</sup>, Reguilón C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 205. Tucumán

Las Chrysopidae representan uno de los grupos útiles en el control de artrópodos fitófagos, especialmente áfidos, cóccidos, aleyrodidos, trips y ácaros plagas de cultivos de importancia económica, ya que la mayoría de las especies son activas depredadoras de estos organismos. A pesar de ello la morfobiología de los estados inmaduros en muchas especies es aún desconocida. En Argentina, se han citado tres especies del género *Chrysoperla* Steinmann: *Chrysoperla externa* (Hagen), *C. asoralis* (Banks) y *C. argentina* Gonzalez Olazo-Reguilón. El conocimiento de los estados inmaduros de las especies es de importancia relevante para los estudios taxonómicos y para el uso en programas de control biológico. El objetivo de este trabajo es describir la morfología larval y ciclo biológico de una nueva especie de *Chrysoperla* para la Argentina. Para los estudios biológicos, se estableció una cría en condiciones controladas de laboratorio, partiendo de una cohorte de 45 huevos. Las larvas fueron colocadas en tubos separados de plástico y alimentadas *ad libitum* con pulgones (Hemiptera: Aphididae). Para la descripción de los caracteres morfológicos se observaron las larvas de primer, segundo y tercer estadio, luego que fueron fijadas en solución Kaad y conservadas en alcohol 65% glicerinado. Las medidas fueron tomadas con ocular micrométrico y expresadas en milímetros. En el presente trabajo se describen e ilustran las características morfológicas externas de los estadios larvales, los datos del ciclo biológico y se provee una clave para la identificación de larvas de *Chrysoperla* presentes en Argentina.



**P-034**

**NUEVA ESPECIE DE *Chrysoperla* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) PARA LA ARGENTINA**

Reguilón C

Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán. E-mail: creguilon@lillo.org.ar

El género *Chrysoperla* Steinmann, cosmopolita, es uno de los más conocidos de Chrysopidae, a través de aproximadamente 40 especies estudiadas. La sistemática del género es particularmente difícil, ya que existen especies morfológicamente similares, aunque claramente distintas en sus características biológicas. Para identificar especies, se usa un conjunto de caracteres externos, venación alar y estructura genital del macho y la hembra. Muchas de las especies de *Chrysoperla* han sido citadas como enemigos naturales de diferentes fitófagos presentes en una gran variedad de cultivos, siendo utilizadas con éxito en el control biológico de plagas. En la región Neotropical hay ocho especies de *Chrysoperla*, en Argentina se han citado tres especies del género: *Chrysoperla externa* (Hagen), *C. asoralis* (Banks) y *C. argentina* (Gonzalez Olazo-Reguilón). El objetivo de este trabajo es describir una nueva especie de *Chrysoperla* para la Argentina. Los especímenes estudiados fueron capturados con red entomológica y aspirador manual en la localidad de Rosario de la Frontera, Salta, Argentina, en vegetación circundante de una quinta de árboles frutales. Los ejemplares colectados fueron conservados vivos para su cría y reproducción. En laboratorio los adultos fueron alimentados, con una mezcla de miel:polen:agua en relación 1:1:2. La descripción de la nueva especie sigue la nomenclatura usada por Brooks, 1994 y la clave para las identificaciones de Gonzalez Olazo & Reguilón, 2002. El material fijado se conserva en la colección del Instituto Fundación Miguel Lillo (IFML). Se presenta una nueva especie de *Chrysoperla* para la ciencia que pertenece al grupo *carnea*, tanto adultos como larvas difieren en características de importancia taxonómica de otras especies del género. Se realiza la descripción morfológica del adulto, se provee ilustraciones y una clave para las especies neotropicales de *Chrysoperla*.

**P-035**

**PLANTAS NATIVAS DE LA RIOJA: SU POTENCIALIDAD COMO ESTRATEGIA DE CONTROL FITOSANITARIO**

Sayago M<sup>1,2</sup>, Dávila E<sup>1</sup>, Benavente A<sup>1</sup>, Barbieri N<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Ciencias Bs y Tec., IAMRA. UNDeC. <sup>2</sup>AGENCIA. <sup>3</sup>CONICET.

E-mail: msayago@undec.edu.ar

Las enfermedades causadas por hongos, generan grandes pérdidas económicas. El uso de productos fungicidas sintéticos genera preocupación por los posibles efectos sobre el medio ambiente y la salud humana. Los compuestos naturales derivados de plantas, constituyen una opción importante como método de control de hongos fitopatógenos.

Se evaluó la actividad antifúngica de EE de plantas nativas de La Rioja: *Lippia turbinata*, *Lippia integrifolia*, *Clinopodium gilliesii*, *Zuccagnia punctata*, *Caesalpinia gilliesii*, *Argemone subsiformes* y *Senecio eriophyton*. Se obtuvieron los EE por maceración del material vegetal seco en alcohol etílico durante 24 hs. Se determinó el contenido de fenoles totales mediante la técnica de Folin-Ciocalteu. La actividad antifúngica se evaluó mediante el porcentaje de inhibición de la germinación de esporas de *Verticillium dahliae* y *Phaeoacremonium parasiticum*. El control positivo fue Benomil.

Los resultados demuestran que el EE de *C. gilliesii* con una concentración mínima inhibitoria del 100% (CIM) de 3mg/mL inhibió la germinación de las esporas de *V. dahliae*. El EE de *Z. punctata* produjo la inhibición de esporas de *P. parasiticum* con una CIM de 0,75mg/mL y de *V. dahliae* con una CIM de 0,4mg/mL. El EE de *Z. punctata* inhibe la germinación de esporas de *V. dahliae* de manera semejante al antifúngico sintético. El contenido de fenoles totales para ambas especies vegetales es elevado, esto se podría correlacionar con su inhibición en la germinación de esporas. Los resultados obtenidos sugieren que las plantas nativas de La Rioja serían una buena fuente de productos naturales con potencial antifúngico.

**P-036**

**CONTROL BIOLÓGICO *IN VITRO* DE CNICINA Y 13-EPISCLAREOL SOBRE *Xanthomonas axonopodis* Y *Xanthomonas fuscans* AISLADAS DE POROTOS**

Stagnetto A<sup>1</sup>, Ale CE<sup>1</sup>, Maggio E<sup>2</sup>, Fortuna AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cát. Qca. Orgánica. FAZ. Av. kirchner 1900. <sup>2</sup>INTA Salta Ruta Nac. 68 Km 172. Cerrillos.

El cultivo de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) es una actividad económica tradicional del NOA. En Tucumán se desarrolla en Trancas y la zona Este. La bacteriosis común, provocada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith) (XA) y *Xanthomonas fuscans* subsp. *fuscans* (XF) representa una de las principales causas de pérdidas económicas, resultando el uso de biocidas cúpricos poco efectivos. Esto genera la búsqueda de alternativas ecoamigables a partir de productos naturales, por lo que se probó compuestos puros, cnicina (Cn) y 13-episclareol (E) obtenidos de *Centaurea diffusa* e *Ixorhea tschudiana*, con antecedentes de actividad antimicrobiana informada por nuestro grupo de trabajo, para evaluar su efecto biocontrolador sobre cepas de XA y XF aisladas de porotos del NOA. 15µL de soluciones de 25, 50 y 75µg/mL de Cn y E se adicionaron en microplacas de 96 pocillos (DO 540nm) a cultivos en fase exponencial (10<sup>6</sup>UFC/mL) de XA 168 y XF 190 en caldo YD, para evaluar modificaciones en el crecimiento. Los resultados indican que XF fue significativamente más resistente a todos los tratamientos aplicados. E fue más efectivo que Cn. La concentración de 75µg/mL de E fue más eficiente en el control de XA, no observándose diferencias significativas entre las concentraciones ensayadas sobre XF. El análisis de interacción indicó que 50 y 75µg/mL de E fueron significativamente superiores para XA. Ninguna interacción da diferencias sobre el control de XF. Todos los tratamientos fueron menos efectivos que el control tradicional con CU<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>Cl, aunque los resultados obtenidos permitirían desarrollar combinaciones CU<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>Cl + tratamiento natural, para reducir el impacto ecológico para controlar la bacteriosis común en poroto.



**P-037**

**EL CONTROL DE LA EXPRESIÓN DEL GEN *bapA* DE *Salmonella* POR ACTIVACIÓN DEL SISTEMA RCSCDB DEPENDE DEL MEDIO DE CRECIMIENTO Y SUPERFICIE DE CONTACTO**

Páez Paz IM, Leccese Terraf MC, Pescaretti MM, Delgado MA

INSIBIO (CONICET-UNT) and Instituto de Química Biológica “Dr. Bernabe Bloj” (UNT). Tucumán, Argentina.

E-mail: indiana.m.p.p@gmail.com.

Los biopelículas se definen como estructuras complejas de matriz polimérica formada por sustancias extracelulares en las que se encuentran embebidos los microorganismos y adheridos a una superficie inerte o tejido vivo. Se ha reportado que el sistema regulatorio RcsCDB participa en el desarrollo de biopelículas. Este sistema responde a las perturbaciones de la superficie celular que afectan la integridad de la membrana y producen la activación del sistema. En este trabajo, estudiamos la regulación de la formación del biofilm de *Salmonella typhimurium* en diferentes medios de crecimiento y superficies. Para ello, se utilizó la fusión cromosómica transcripcional *lacZY* al gen *bapA*, el cual es un gen dependiente del regulador RcsB requerido para este fenotipo bacteriano. La actividad de la  $\beta$ -galactosidasa se cuantificó en las siguientes condiciones: LB, LB sin sal (LBsS), LBsS suplementado con sales biliares, crecimiento plancónico o de biopelículas. Además, probamos la expresión del gen *bapA* por actividad de  $\beta$ -galactosidasa a partir del biofilm desarrollado en superficies de vidrio y poliestireno. Nuestros resultados demuestran que los niveles diferenciales de expresión de *bapA* en las diferentes condiciones de crecimiento y superficies de contacto, son controlados por el sistema RcsCDB. Estos hallazgos contribuyen a la comprensión de la formación las biopelículas y el papel importante que cumple el sistema RcsCDB sobre este fenotipo bacteriano.

**P-038**

**ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS EN *Lactobacillus paraplantarum* CRL 1905 INDUCIDAS POR CONCENTRACIONES DIFERENCIALES DE FOSFATO EN EL MEDIO**

Araoz M<sup>1</sup>, Grillo Puertas M<sup>1</sup>, Hebert EM<sup>3</sup>, Interdonato R<sup>2</sup>, Villegas JM<sup>1</sup>, Rapisarda VA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO-CONICET-UNT, <sup>2</sup>FAZ-UNT, <sup>3</sup>CERELA-CONICET. Tucumán.

E-mail: marioaraoz18@gmail.com

Las bacterias lácticas (BL) son un grupo heterogéneo de microorganismos que presentan aplicaciones industriales y probióticas. El polifosfato (poliP) es un polímero lineal de residuos ortofosfato (Pi) que cumple un rol importante en respuesta a condiciones estresantes en bacterias. En nuestro laboratorio, se evidenció la capacidad de *Lactobacillus paraplantarum* CRL 1905 de mantener elevados niveles de poliP en fase estacionaria en un medio químicamente definido (CDM) con alto contenido de Pi. El objetivo de este trabajo fue ampliar los estudios respecto a la modulación de poliP en esta BL y a la supervivencia frente a diferentes condiciones ambientales a las que suelen estar sometidas. Los ensayos se realizaron en CDM conteniendo concentraciones suficientes y altas de Pi (2 y 60mM, respectivamente). Por citometría de flujo se observó un mayor porcentaje de células muertas y dañadas en las bacterias cultivadas con Pi suficiente con respecto a las crecidas con alto Pi. Un análisis mediante microscopía de barrido mostró que las células crecidas en Pi 2mM presentaban un mayor tamaño respecto a las crecidas en 60mM, y reveló la presencia de vesículas superficiales de membrana en las mismas. Por último, células crecidas durante 48h en los medios diferenciales fueron expuestas a diferentes agentes estresantes (pH y sales biliares) por 3 y 6h, observando mayor tolerancia en el medio suplementado con Pi 60mM. Estos fenotipos podrían estar relacionado con el mantenimiento de poliP observado en fase estacionaria. Los resultados proponen un avance en la comprensión de mecanismos alternativos mediante los cuales estas bacterias benéficas pueden resistir diferentes condiciones estresantes, permitiendo la colonización en distintos nichos.

**P-039**

**PROPIEDAD ANTIBACTERIANA Y EFECTO CITOTÓXICO DE PRODUCTOS HIDROLIZADOS DE *Aloe saponaria* (Ait.) Haw**

Ordoñez A, Pereyra D, Daniele R

DACEFyN. UNLaR. La Rioja. Argentina.

E-mail: anadryordonez@gmail.com

*Aloe saponaria* (Ait) Haw., es una especie vegetal naturalizada en la provincia de Córdoba. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad antibacteriana y efecto citotóxico de productos hidrolizados del gel mucilaginoso. A muestras de material fresco y liofilizado se le determinó el contenido de azúcares por cromatografía. Se determinó la concentración inhibitoria mínima y bactericida mínima. El potencial citotóxico se evaluó mediante fragilidad osmótica eritrocítica. Manosa fue el azúcar predominante. Valores de CIM estuvieron entre 100 y 120mg/mL y CBM de 300-360mg/mL. No se observó deformación de membrana eritrocítica en las concentraciones en las que presenta bioactividad. Los productos hidrolizados constituyen una alternativa frente a infecciones urinarias.



**P-040**

**EVALUACION DE ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA Y ANALGÉSICA DE EXTRACTOS HIDROALCOHOLICOS DE *Polylepis australis* (QUEÑO A)**

Rojas IP, Brodkiewicz Y, Reynoso MA, Vera NR

Farmacoquímica, Instituto de Estudios Farmacológicos Dr. Sampietro. FBQF. UNT.

Email: isapatorojas@ciudad.com.ar

Las plantas medicinales formaron la base de la atención de la salud desde los primeros tiempos de la humanidad, sin embargo, un reducido porcentaje de especies han sido estudiadas por sus potenciales aplicaciones terapéuticas. La corteza de *Polylepis australis* (queñoa) es empleada en medicina tradicional como hipoglucemiante, antihipertensivo y en el tratamiento de enfermedades infecciosas de vías respiratorias, patologías que cursan con dolor e inflamación. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las propiedades antiinflamatorias y analgésicas *in vivo* de extractos alcohólicos y acuosos de corteza de *P. australis*. Las extracciones se realizaron en forma seriada, utilizando alcohol 96° (EE) y agua destilada hervida (EA). La actividad analgésica fue evaluada usando el test de la formalina. El modelo de inducción del edema plantar con carragenina en ratas Wistar fue empleado para evaluar la actividad antiinflamatoria aguda. La dosis testeada fue de 1000mg/kg de peso v.o. Morfina e ibuprofeno fueron los controles positivos. En el test de la formalina, solo el EA produjo una inhibición significativa del dolor en la fase neurogénica (41,18%), con respecto al control positivo (Morfina). En la fase inflamatoria el EE, EA (1000mg/Kg) y el ibuprofeno (100mg/kg) indujeron un bloqueo del dolor del 67,78%, 58,60% y 61,37% respectivamente. Estos resultados se correlacionan con los obtenidos en el test de la carragenina, donde el EE presentó la mayor actividad antiinflamatoria (58,62% inhibición del edema) a las dos horas de tratamiento. Nuestros resultados sugieren la viabilidad del uso del extracto alcohólico de queñoa como antiinflamatorio en una formulación farmacéutica de vía oral.

**P-041**

**ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTINOCICEPTIVA DE *Clinopodium gilliesii* (MUÑA MUÑA). FITOQUÍMICA PRELIMINAR**

Balderrama CME, Brodkiewicz IY, Vera RN

Farmacoquímica. Instituto de estudios Farmacológicos. FBQF. UNT.

E-mail: bertailarion@hotmail.com

*Clinopodium gilliesii* (Benth) Kuntze, pertenece a la familia Lamiaceae (sinónimo de *Satureja parvifolia*), en Argentina es popularmente conocida como "muña-muña". La infusión de partes aéreas es utilizada como digestivo, antiespasmódico, antiinflamatorio, antifúngico, la decocción como emenagogo, antiespasmódico, antidiarreico, astringente, febrífugo y sus aceites esenciales como antibacteriano. Sin embargo, no existen datos sobre la actividad antinociceptiva de esta especie. El objetivo del trabajo, fue realizar el estudio de las propiedades analgésicas de extractos acuosos y alcohólicos de *Clinopodium gilliesii* (muña-muña) recolectados en Guanchín (La Rioja) y en Tafí del Valle (Tucumán). Se realizaron extracciones en forma seriada, utilizando alcohol 96° (EE) y agua destilada hervida (EA). Se empleó el test de la formalina (modelo experimental de dolor). Se utilizaron ratas hembras Wistar y se administraron dosis de 500 y 1000mg/kg de EA y EE por vía oral, media hora antes de la inducción de dolor. Los resultados de la actividad antinociceptiva demostraron que los EA y EE *C. gilliesii* (Tucumán y La Rioja) en dosis de 500 y 1000mg/kg, no inhibieron el dolor durante la primera fase del experimento. Al analizar los resultados durante la fase inflamatoria (segunda fase), el EA<sub>Tucumán</sub> presentó la mayor actividad analgésica (42,48%) a la dosis de 500mg/Kg. Los perfiles cromatográficos revelaron que los EE de muña muña constituyen una mezcla más compleja de sustancias que los EA. Compuestos reductores, polisacáridos, esteroides, triterpenos, taninos catéquicos o pro antocianinas dieron reacción positiva para el EE en la marcha analítica. Es importante profundizar los estudios químicos que permitan identificar las sustancias activas.

**P-042**

**VIAS INVOLUCRADAS EN EL EFECTO GASTROPROTECTOR DE EXTRACTOS DE HOJAS DE TUSCA**

Taboada FF, Habib NC, Genta SB

Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Chacabuco 461. 4000. Tucumán. Argentina.

E-mail: sbgenta@fbqf.unt.edu.ar

La fisiopatología de la úlcera gástrica está centrada en un desbalance entre factores que protegen y agreden la mucosa. La Tusca, *Acacia aroma* Gill ex Hook&Arn, es una planta autóctona del noroeste Argentino previamente estudiada por nuestro grupo de trabajo, habiéndose demostrado una efectiva propiedad gastroprotectora de la Infusión al 5% (I) y del Extracto Hidroalcohólico al 10% (E) de sus hojas. El objetivo de este trabajo fue evaluar las vías que median ese efecto. Se utilizó el modelo de ulceración inducida por etanol en ratas Wistar macho (n= 6 animales/grupo). Para estudiar la participación de las Prostaglandinas (PG) y el óxido nítrico (NO) se emplearon los inhibidores Indometacina (10mg/kg) y L-nitroargininametiléster (70mg/kg), respectivamente; para evaluar la intervención de los Compuestos sulfhidrúlicos no proteicos (NP-SH) se utilizó el bloqueante N-metilmaleimida (10mg/kg). Los grupos experimentales fueron: 1- Control de úlcera (NaCl 0,9%), 2- Control positivo (Sucralfato 100mg/kg, vía oral) 3- I (150mg/kg, vía oral), 4- E (150mg/kg, vía oral). Se determinó el área de ulceración en los estómagos de cada grupo. Los bloqueos de las vías evaluadas produjeron un incremento significativo del área de ulceración (p≤0.05). Esto indica que el efecto gastroprotector de ambos extractos de hojas de tusca está mediado en parte por la síntesis de PG, liberación de NO y NP-SH. Posteriores estudios serán necesarios para definir los mecanismos moleculares involucrados y determinar el/los compuesto/s responsable/s del efecto.



**P-043**

**ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA, TOXICIDAD Y ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE FRACCIONES OBTENIDAS DE TINTURA DE *Caesalpinia paraguariensis***

Barrera ML<sup>1</sup>, Sgariglia MA<sup>1,2</sup>, Soberon JR<sup>1,2</sup>, Maldonado GE<sup>1</sup>, Vattuone MA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cat. Fitoquímica, FBQyF-UNT. <sup>2</sup>CONICET. Ayacucho 471 (4000) Tucumán, Argentina

E-mail: melinasgariglia@gmail.com

Existen antecedentes de actividades antimicrobianas de extractos de *Caesalpinia paraguariensis* Burk. La tintura además presenta toxicidad, pero no se identificaron aún los constituyentes bioactivos. Objetivos: fraccionar los componentes de tintura de corteza de *C. paraguariensis* y determinar su actividad antibacteriana (AB) y toxicidad. Analizar el perfil de metabolitos secundarios de las fracción/es (fr) bioactiva/s. La tintura (5) se obtuvo por lixiviación, se secó, y resuspendió en agua, y se extrajo con CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (1) y AcOEt (2); los componentes solubles (3) e insolubles (4) de la fr. acuosa, se separaron por centrifugación. Las frs. se secaron, pesaron y disolvieron en metanol, luego se cargaron entre 50-500µg en discos estériles. La actividad AB se determinó sobre cepas ATCC (10<sup>8</sup>ufc/ml), *E. coli* 25922, *Ps. aeruginosa* 27853, *St. aureus* 25923, *E. faecalis* 29912, por difusión en discos, en MH sólido. Ciprofloxacina fue el control (+), y todas las placas se incubaron a 37°C, 24hs. La toxicidad se determinó sobre *Artemia salina* (10-1000µg/ml), controles: DMSO y Antraceno. Las frs. se analizaron por CCF (sílicagel; Tolueno/AcOEt/Ac.Fórmico/Metanol 3:4:1:2) y se revelaron bajo luz UV 254/365nm, NP/PEG, p-AS y Dragendoff. Frs. 1, 2 y 3 fueron activas contra *St. aureus* (Ø:8-13mm, 500µg); Frs. 2 y 3 fueron activas contra *E. faecalis* (Ø:7-10mm, 250µg). Las CL<sub>50</sub> (µg/ml) fueron: 131,82 (5), 892,25 (1), 131,82 (2), 478,63 (3), 100,00 (Antraceno). Las frs. bioactivas (1 y 2) revelaron perfiles diferentes de compuestos fenólicos y triterpenoides. Estos resultados justifican la purificación de la fr. 2 para separar los constituyentes AB de los tóxicos.

**P-044**

**COMPORTAMIENTO DEL GRUPO N-CH<sub>3</sub> EN ALGUNOS ALCALOIDES TROPANO**

Checa MA, Guzzetti KA, Rudyk R, Iramain MA, Brandán SA

Cátedra de Química General, Instituto de Química Inorgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, 4000, Tucumán, Argentina.

E-mail: acheca@yahoo.com.ar

Los alcaloides tropanos cocaína, morfina, heroína, y escopolamina son empleados en medicina debido a sus conocidas actividades biológicas. Estructuralmente estos alcaloides presentan el grupo común N-CH<sub>3</sub> con el átomo de N terciario y tienen anillos fusionados de 6 y 5 miembros, piperidina y pirrolidina, respectivamente, donde ambos están unidos al átomo de N. De aquí, para comprender el modo de acción de los mismos a nivel celular es necesario estudiar la influencia del grupo sobre sus propiedades estructurales, energéticas, topológicas y electrónicas. Objetivo: Evaluar el efecto del grupo en las propiedades de los mencionados alcaloides en fase gas y en solución acuosa. Metodología: Se determinaron las cargas atómicas, órdenes de enlace, energías de estabilización y de solvatación, propiedades topológicas, orbitales fronteras HOMO-LUMO y algunos descriptores globales, utilizando el nivel de teoría B3LYP/6-31G\* y el programa Gaussian 09. Resultados: Las distancias de enlace N-C del grupo N-CH<sub>3</sub> en ambos medios son mayores para las especies catiónicas de heroína y morfina comparadas con las correspondientes a las otras especies. Asimismo, cocaína presenta la mayor densidad de carga electrónica en el anillo de piperidina debido a que está fusionado con el anillo de pirrolidina y además por la formación de un nuevo anillo por enlace H. Cocaína y escopolamina presentan el mayor índice de nucleofilicidad global, a su vez estas especies presentan la mayor energía libre de solvatación comparada con el resto de los alcaloides. Conclusiones: Los resultados obtenidos justificarían la importancia del grupo N-CH<sub>3</sub> y su efecto sobre las propiedades estudiadas.

**P-045**

**ESTUDIO MECANO-CUÁNTICO DEL ANTIBIÓTICO SEMISINTÉTICO CLINDAMICINA EN SUS FORMAS BASE LIBRE, CATIONICA Y CLORHIDRATO**

Raschi AB; Romano E; Brandán SA

Cátedra de Química General. Instituto de Química Inorgánica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán, Argentina.

E-mail: araschi@fbqf.unt.edu.ar

La clindamicina es un antibiótico semisintético derivado de la lincosamida, utilizado en la práctica clínica y veterinaria para una amplia gama de patógenos y para tratar infecciones con bacterias anaeróbicas y también para algunas enfermedades causadas por protozoos, como la malaria. **Objetivo:** Evaluar las propiedades estructurales, electrónicas y topológicas de clindamicina como *base libre*, *catiónica* y *clorhidrato*, mediante cálculos mecánico-cuánticos y determinar probables interacciones iónicas y de enlaces halógenos que podrían desempeñar un papel importante en sus propiedades biológicas. **Metodología:** Se realizaron cálculos de Orbitales Naturales de Enlace (NBO) y Átomos en Moléculas (AIM) aplicando métodos de la Teoría de los Funcionales de la Densidad (DFT) a nivel B3LYP/6-31G\*. También se predijeron sus reactividades y comportamientos en fase gas mediante los cálculos de los orbitales moleculares fronteras al mismo nivel de teoría. **Resultados:** Los valores de los momentos dipolares resultaron mayores para la forma catiónica, como se espera debido a que esta es una especie cargada. Las contribuciones en las energías de deslocalización son mayores para la especie clorhidrato mientras que con el análisis de AIM se determinaron las posibles interacciones intramoleculares presentes, justificando de esta forma la mayor estabilidad del clorhidrato. **Conclusiones:** La presencia de mayor número de interacciones iónicas y de enlaces halógenos en el clorhidrato, justifican su mayor estabilidad; y teniendo en cuenta los valores de energía GAP, esta especie es la más reactiva.



**P-046**

**ESTUDIO ESTRUCTURAL DEL PESTICIDA LINDANO ( $\gamma$ -HEXAFLUOROCICLOHEXANO)**

Iramain MA, Castillo MV, Manzur ME, Argañaraz G, Brandán SA

Cátedra de Química General, Instituto de Química Inorgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, 4000, Tucumán, Argentina.

E-mail: [miramain9@gmail.com](mailto:miramain9@gmail.com)

TRABAJO NO EXPUESTO

**P-047**

**EVALUACIÓN DE PROPIEDADES MEDICINALES DE MIELES MONOFLORALES DE ATAMISQUI**

Medina FA, Reynoso MA, Brodkiewicz IY, Marcinkiewicz K, Vera NR

Facultad de Bioquímica, Química Y Farmacia. UNT.

E-mail: [mareynosofbqf@hotmail.com](mailto:mareynosofbqf@hotmail.com)

La miel de Atamisqui es un producto muy apreciado por su delicado aroma y sabor. *Atamisquea emarginata* es una hierba muy utilizada por sus propiedades analgésicas, digestivas y antibacteriana. El origen floral de las colmenas es un factor importante ya que éstos influyen en la composición química y en su valor nutricional y medicinal.

El objetivo del presente trabajo fue determinar las propiedades antiinflamatoria y antioxidante de mieles monoflorales de Atamisqui (MA).

Se utilizaron ratas Wistar, empleándose el método de inducción de edema por carragenina y el método de formación de granuloma inducido por disco de algodón para evaluar la actividad antiinflamatoria. El potencial antioxidante fue determinado con el método de depuración del DPPH y la inhibición de la peroxidación de lípidos.

Los resultados muestran que las ratas pretratadas por vía oral con la MA (1000 mg/kg pc) disminuyeron la inflamación inducida por carragenina, alcanzando el máximo de inhibición (74,5%) a las 1,5 horas, similar a ibuprofeno (100%). La administración oral diaria de ibuprofeno (100mg/kg), meprednisona (5mg/kg) y MA (1000mg/kg) redujeron significativamente el peso del exudado y del granuloma inducido por el disco de algodón. En cuanto a la actividad antioxidante, MA presentó un porcentaje de actividad superior al 70% en ambos ensayos.

Los hallazgos de estas propiedades en la miel de Atamisqui, permitirán reunir antecedentes científicos tangibles que le aportan un valor agregado al producto y pueda ser considerada como un alimento funcional.

**P-048**

**PRUEBAS DE FITOTOXICIDAD DE EUPARINA Y 2 $\alpha$ -HIDROXI-ÁCIDO CÓSTICO AISLADOS EN *Flourensia blakeana* D**

Arjona M<sup>1</sup>, Heredia A<sup>1</sup>, Pacciaroni A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad Cs. Exactas y Naturales - UNCA, Av. Belgrano 300 -Catamarca. <sup>2</sup>Facultad de Cs Químicas.

Departamento de Química Orgánica - IMBIV-CONICET- UNC. Ciudad universitaria - Córdoba.

E-mail: [milarj2002@yahoo.com.ar](mailto:milarj2002@yahoo.com.ar)

*Flourensia blakeana* Dillon, es una especie endémica que crece frecuentemente en quebradas áridas de la cordillera oriental de Tucumán y oeste de Catamarca. El material vegetal fue recolectado en la provincia de Tucumán, e identificado y depositado en el herbario de la UNC bajo el registro CORD 1221. El objetivo del presente trabajo es evaluar el potencial fitotóxico de un compuesto con núcleos benzofurano (euparina) y un eudesmano (2 $\alpha$ -hidroxi-ácido cóstico), aislados del subextracto hexánico de las partes aéreas de *F. blakeana* D. La elucidación estructural de los compuestos se determinó por espectroscopia RMN (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, HSQC, HMBC), IR, UV. Los bioensayos se realizaron en placa de Petri por triplicado y con concentraciones de 15, 75 y 150mg/L de cada compuesto. En las pruebas de fitotoxicidad se evaluó el índice de germinación (IG), crecimiento radicular (CR) y la selectividad frente a *Lactuca sativa* y *Sorghum saccharatum*. Euparina mostró en *S. saccharatum* un (IG) de 90% y una leve estimulación (CR) a todas las concentraciones, mientras que en *L. sativa* se evidenció un IG del 80% y una inhibición en el CR a 75 y 150ppm. El 2 $\alpha$ -hidroxi-ácido cóstico reveló en *S. saccharatum* un índice IG de 75%, estimulación en CR y sobre *L. sativa* el IG fue 60% y exhibió un efecto inhibitor en el CR a todas las concentraciones ensayadas. Ambos metabolitos ejercen un efecto selectivo con la semilla. Los resultados obtenidos para el 2 $\alpha$ -hidroxi-ácido cóstico sugieren que el núcleo eudesmano presenta mayor potencial fitotóxico respecto del núcleo benzofurano y posee un efecto selectivo frente a *Lactuca sativa*.



**P-049**

**ACTIVIDAD ANTIFUNGICA DE UN METABOLITO PURIFICADO A PARTIR DE *Terminalia triflora***

Coronel RS, Angos A, Sgariglia MA, Sampietro DA, Soberón JR  
Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471 (4000) Tucumán.  
E-mail: jrsrody@yahoo.com

Introducción: Las plantas medicinales con actividad vulneraria son fuentes de metabolitos útiles para combatir patologías infecciosas, por ejemplo, las vinculadas a levaduras patógenas. Las terapias antifúngicas disponibles son limitadas en sus dianas, tóxicas o generan resistencias. *Terminalia triflora* (Griseb) Lillo [Combretaceae] crece en regiones tropicales y subtropicales de Argentina, y está descrita popularmente con uso antifúngico, sin que existan reportes que lo validen. Objetivos: evaluar la actividad inhibitoria sobre *C. albicans* ejercida por un metabolito purificado (P1) a partir de *T. triflora* (Tt). Materiales y métodos: La purificación se realizó a partir del extracto acuoso de hojas de Tt, luego de extracciones con metanol, cromatografías de exclusión por tamaño, de adsorción, extracción en fase sólida y HPLC. La bioactividad se evaluó en cada etapa mediante difusión en agar con discos empleando *C. albicans* ATCC10231. La actividad antifúngica de P1 se evaluó individualmente y en combinación con fluconazol (FLU) mediante microdilución y posterior conteo de células viables, empleando inóculos de  $10^3$  UFC/mL (estudios de sinergismo) y  $10^4$  UFC/mL (estudios de actividad fungicida); se obtuvieron las concentraciones inhibitorias mínimas (CIMs) y el índice de concentración inhibitoria fraccional (ICIF). Resultados: P1 (100µg/mL) solo presentó actividad antifúngica en combinación con FLU (0,5µg/mL), ICIF=0,258 (efecto sinérgico). La combinación P1 (100µg/mL) + FLU (8µg/mL) presentó efecto fungicida (criterio -3 log). Conclusiones: P1 inhibe el crecimiento de *C. albicans* al combinarse con FLU de modo sinérgico. La combinación posee efecto fungicida. Los resultados validan el uso etnomedicinal descrito.

**P-050**

**ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA Y TOXICIDAD DE COMPLEJOS DE SULFADIAZINA CON Cu(II), Ni(II) Y Co(II)**

Pastoriza AC, Sgariglia MA, Soberón JR, Gil DM, Rocha M  
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT/CONICET. Ayacucho 471. Tucumán, Argentina.  
E-Mail: melinasgariglia@gmail.com

Introducción: La Sulfadiazina (SDZ) es utilizada principalmente para tratar infecciones del tracto urinario. Aunque ésta es bastante bien tolerada, su uso está asociado a efectos adversos. La interacción de SDZ con iones metálicos podría incrementar su perfil bioactivo, permitiendo así disminuir la dosis terapéutica y de éste modo los efectos no deseados. Objetivos: Evaluar la actividad antibacteriana de los complejos SDZ/Cu(II), Ni(II) y Co(II) contra *Escherichia coli*, y determinar su grado de toxicidad, y compararlos con SDZ. Metodología: Se empleó la cepa *E. coli* ATCC 25922 a  $2,5 \cdot 10^5$  UFC·mL<sup>-1</sup>. La Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) se determinó por microdilución en medio MH caldo suplementado con Ca<sup>2+</sup> y Mg<sup>2+</sup>. La SDZ y sus tres complejos se ensayaron entre 2,0-0,001 µg·mL<sup>-1</sup>, además se ensayó ciprofloxacina como control. Se incubó 24hs a 37°C. La Concentración Bactericida Mínima (CBM) se determinó subcultivando alícuotas del ensayo de microdilución en MH sólido. Se incubó 24hs a 37°C. La toxicidad se determinó por el ensayo de *Artemia salina* L. Resultados: Los complejos de Cu(II), Ni(II) y Co(II) inhibieron el crecimiento de *E. coli* hasta un 90% a 8µg·mL<sup>-1</sup>, mientras que SDZ mostró MIC/MBC: 1µg·mL<sup>-1</sup>. Las CL<sub>50</sub> de los complejos fueron mayores de 1000µg·mL<sup>-1</sup>, mientras que SDZ demostró ser tóxica, CL<sub>50</sub>: 10µg·mL<sup>-1</sup>. Conclusiones: No se observaron diferencias significativas entre las actividades antibacterianas de los complejos, pero sí con respecto de SDZ, la cual fue más activa. La baja toxicidad de los complejos con respecto a SDZ los muestra como alternativas viables para ser probados contra otros microorganismos.

**P-051**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA ESTUDIOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

Pomares MA, Lagoria MA, Sirombra MG  
Cátedra Ecología General. Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán, Argentina. 4000.  
E-mail: pomaresmiguel@gmail.com

El concepto de educación ambiental (EA) se reconoce oficialmente a nivel mundial desde la década de los 70. El mismo cambió en función de la evolución del pensamiento y de diversas concepciones teóricas y políticas. Actualmente, en Argentina, según la Ley General del Ambiente N° 25.675, Art. 14 "La EA constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población". Con el presente trabajo se buscó generar conciencia sobre la importancia del ambiente, la formación de ciudadanos con valores, comportamientos y actitudes para la preservación del ambiente. El mismo se desarrolló durante el periodo 2017 con estudiantes del último año del ciclo orientado en Ciencias Naturales del Colegio Nacional Bartolomé Mitre (n=63 estudiantes). Se desarrollaron talleres sobre vegetación nativa y su importancia en el medio ambiente, restauración ecológica y principios básicos de EA. Al inicio, se realizó una encuesta para evaluar los conceptos previos, lo cual reveló que la mayoría (85,71% = 54 estudiantes) desconocía la temática aun estando presente en la currícula escolar. Se trabajó realizando la planificación y posterior restauración de una plaza perteneciente a la Escuela primaria Ejército Argentino (SMT), la cual poseía poca vegetación y en su mayoría no nativas. Al finalizar el presente trabajo los estudiantes, en su totalidad comprendieron la importancia de los espacios verdes, la valoración de la vegetación autóctona y la importancia del cuidado del medio ambiente; no solo para ellos sino para la sociedad en general.



**P-052**

**ESTUDIO DE POLINIZADORES EN LOS JARDINES DE LA CIUDAD DE YERBA BUENA (TUCUMÁN). EXPERIENCIA UTILIZANDO EL CICLO DE INDAGACIÓN**

Pomares MA<sup>1</sup>, Fanjul ME<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Catedra Ecología General. Facultad de Ciencias Naturales e IML. <sup>2</sup>Instituto de Vertebrados, Sección Ornitología, Fundación Miguel Lillo – Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. UNT. Tucumán, Argentina.

E-mail: pomaresmiguel@gmail.com

A principio de los 90´ se comenzó a implementar una novedosa herramienta de metodología científica, dirigida a trabajos relacionados a temas de ecología y conservación biológica, denominada Ciclo de Indagación. El Ciclo de Indagación consiste en tres pasos fundamentales: la formulación de una Pregunta de trabajo, la Acción de tomar los datos que responden a dicha Pregunta y la Reflexión sobre los resultados y sus posibles implicancias. El objetivo de este trabajo fue promover la utilización de dicha metodología para que estudiantes del secundario se acerquen a la concepción de una tarea de investigación. La pregunta, en este caso fue planteada por los estudiantes del último año del ciclo orientado del Colegio Nacional Bartolomé Mitre (de San Miguel de Tucumán, Tucumán) en función de observaciones realizadas por ellos, donde veían diferentes tipos de plantas polinizadas por insectos, se buscó responder: Actualmente, ¿Cómo varía el número de visitas de insectos entre flores de plantas de especies nativas y especies exóticas en la ciudad de Yerba Buena? El accionar llevado a cabo fue dividir a los alumnos en grupos y recolectar datos de visitas de insectos polinizadores en un lapso de 12hs. en flores presentes en 5 plantas nativas y 5 exóticas presentes en jardines de casas ubicadas en la ciudad de Yerba Buena. Los datos revelaron una notoria preferencia hacia la vegetación exótica (27 visitas) que a vegetación nativa (13 visitas) y esto podría ser porque hay una mayor disponibilidad en la zona de especies exóticas (ornamentales) o por sus morfologías más llamativas para el insecto. A partir de esta experiencia se desprendieron nuevas preguntas para desarrollar y generar nuevos ciclos de indagaciones.

**P-053**

**LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA. UNA ESTRATEGIA APLICABLE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Lagoria MA<sup>1</sup>, Ávila Herrera GMD<sup>1</sup>, Pomares MA<sup>1</sup>, Lagoria LJ<sup>2</sup>, Sirombra MG<sup>1</sup>, Alderete M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra Ecología General. Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. <sup>2</sup>Escuela Sec. de Comercio Cóndor Huasi (Leales). Tucumán. Argentina. 4000.

E-mail: aichumay32@gmail.com

La biodiversidad es la variedad de seres vivos en un ecosistema; es el resultado de millones de años de evolución influenciada por procesos naturales y la actividad humana. Los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas se los conoce como Bienes y Servicios Ecosistémicos, tales como el suministro de agua, purificación del aire, reciclado natural de residuos o polinización. Su disminución altera la dinámica de los ecosistemas. Una manera viable de recuperar un ecosistema, es mediante la Restauración Ecológica; como actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sustentabilidad. El presente trabajo tuvo como objetivos el desarrollo de un proyecto en la Esc. Sec. de Comercio Cóndor Huasi (Leales) y la implementación de estrategias de restauración ecológica como la construcción de un vivero escolar de plantas nativas. Se trabajó con los cursos de 2º, 3º y 4º año (n=70) durante 2 años, en coordinación con docentes y directivos del establecimiento. Se realizaron jornadas teóricas-prácticas con salida de campo y se capacitó a estudiantes para realizar procesos de germinación. Con la ejecución del proyecto se logró difundir y aplicar los diferentes conceptos ecológicos entre los estudiantes y desarrollar en ellos una postura crítica-constructiva. Este proyecto tuvo mención nacional en Ferias de Ciencias e invitación especial en el Foro Internacional de Cambio Climático en 2017, con el nombre de "Huella Verde". Actualmente se continúa con este proyecto solidario, que articula a la comunidad institucional y social para forestar la zona.

**P-054**

**DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS DENTRO DE SEMICAUTIVERIO EN CONTACTO CON SENDERISTAS**

Rodríguez FP, Careno SP, Domínguez G, Morales J, Posadino G, Black P

Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. M Lillo 205. Tucumán.

E-mail: flaviarodriguez@csnat.unt.edu.ar

En el pedemonte de la Sierra San Javier, Tucumán, está la Reserva Experimental Horco Molle. Un área de 14ha funciona como semicautiverio para individuos de *Mazama gouazoubira*, *Pecari tajacu*, *Lycalopex gymnocercus* y *Myrmecophaga tridactyla*. El área está conformada por bosque secundario y arbustal dominado por *Lantana camara* y es transitada por senderistas de trekking en su borde externo noreste. Nos propusimos analizar la distribución espacial de la mastofauna en el área, observando las preferencias de hábitat y en relación a las personas. Se confeccionó un relevamiento con cámaras-trampa, distribuidas a 40mt de radio durante 1 mes por sitio. Las fotos se agruparon por animal y en 3 sectores - Arbustal, Bosque y cercanos a Senderismo. En Senderismo se obtuvo mayor frecuencia de observación para *Pecari* (89,8%), *Lycalopex* (65,3%) y *Mazama* (37,4%); mientras que en Arbustal para *Myrmecophaga* (50,3%). Se realizaron análisis estadísticos y obtuvieron correlaciones positivas (Pearson) para todos los animales en Bosque y Senderismo; y en Arbustal los relacionados a *Mazama* resultaron negativos (*Pecari-Mazama* -0,61; *Mazama-Lycalopex* -0,22). La mayor observación de animales cerca de las personas puede indicar costumbre a su presencia y asociación con alimento (*Pecari* y *Myrmecophaga* reciben alimento suplementario). La correlación negativa de *Mazama* con *Pecari* y *Lycalopex* en Arbustal, podría relacionarse a las características de este ambiente (baja visibilidad y alimento) y el hábito solitario de *Mazama*. La convivencia de especies con distintos hábitos gregarios y territoriales puede generar barreras invisibles a través de pequeñas diferencias en el ambiente, y la presencia humana no necesariamente ejerce una influencia negativa.



**P-055**

**HÁBITOS Y COMPORTAMIENTO DE INTERÉS HACIA OLORES DE UNA HEMBRA DE OSO HORMIGUERO EN LA RESERVA EXPERIMENTAL HORCO MOLLE**

Rodríguez FP, Abrigato MB, Gómez Bello R, Gumusheff E, Matías E, Black P  
Facultad de ciencias Naturales e IML, UNT.M. Lillo 205. Tucumán.  
E-mail: flaviafpr@live.com.ar

El oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) es una especie localmente extinta. De hábitos solitarios, se alimenta solo de hormigas y termitas utilizando el olfato, su sentido más desarrollado para localizarlas. El conocimiento general de sus hábitos en libertad es escaso. La REHM es un área protegida administrada por la Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT que se encuentra en el pedemonte de Yungas. Cuenta con un semicautiverio de 14Ha que permite elaborar estrategias de conservación y manejo *in situ*. El objetivo fue observar hábitos de una osa hormiguera en semicautiverio, sus preferencias de hábitat e interacciones con otros animales. El semicautiverio de la REHM está formado por bosque secundario y arbustal; donde conviven mamíferos pequeños y medianos. Se colocaron cámaras-trampa en el área, durante 1 mes junto a un cebo con olor a limón, pomelo, mango o manzana; en la temporada verano -otoño 2017-2018. Se clasificaron las fotografías y trasladaron los datos a planillas. La mayor frecuencia de observaciones se registró en arbustal (50%). El horario de mayor actividad fue a las 22hs, con un pico secundario en 17hs. La osa apareció mojada en 3 ocasiones sin lluvia, en zonas aledañas a la represa, pudiendo haberse bañado. Investigó, refregó la cabeza y el resto del cuerpo sobre algunos cebos. No se registraron preferencias por un ambiente; ni interacciones con otras especies. El horario de actividad se corresponde con hábitos crepusculares-nocturnos de verano, al igual que los baños. El interés mostrado por el olor a limón y mango en cebos no fue citado antes. Ahondar en el conocimiento en cebos de olor y horarios de actividad de esta especie serán tareas a continuar en la REHM.

**P-056**

**SEÑALES ELÉCTRICAS EN DOS ESPECIES DE PEZ ELECTRICO DE *Gymnotus***

Ruiz Barrionuevo JM, Hurtado AM, Black-Décima PA  
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. M. Lillo 254, 4000 Tucumán, Argentina.  
E-mail: julimruiz4@gmail.com

*Gymnotus* es el mayor género gymnotiforme con 34 especies descriptas. Estos peces usan órganos eléctricos y electroreceptores, para navegar y comunicarse. Producen pulsos eléctricos, son solitarios, territoriales y agresivos. Señales eléctricas incluyen cambios en frecuencia y apagones. En Argentina hay 5 especies de *Gymnotus*, en el Paraná. El objetivo fue comparar las señales eléctricas de 2 especies, *G. sylvius* (S) y *G. omarorum* (O), en un ensayo de pelea. Se estudiaron 3 ejemplares de S y 5 de O. Se utilizó una pecera dividida en dos por una partición, con 2 pares de electrodos para grabar las señales eléctricas. Dos peces conespecíficos de tamaño similar fueron introducidos, uno en cada compartimiento. Al quitar la partición interactuaron por 15 min, y se grabó simultáneamente el video y señales eléctricas. Los peces pelearon y uno estableció dominancia. La pelea fue acompañada por cambios de frecuencia y apagones. Hasta ahora, solamente se analizaron los apagones, pero existen diferencias entre las especies. S produjo 58 apagones en 5 encuentros mientras que O produjo 41 apagones en los 5 encuentros con apagones. La mediana de duración del apagón fue de 6s en S y 26s en O. La mediana desde inicio al primer apagón fue 19s en S y 102s en O. Posiblemente los apagones tengan diferentes funciones en las 2 especies. En O parecen señal de sumisión, mientras que en S pueden tener más de una función. En estudios en O en Uruguay se concluyó que apagones tenían un rol subordinado; por el otro lado, en *G. carapo*, los apagones cortos parecieron funcionar como amenazas y los apagones largos, como sumisión. En conclusión, los resultados preliminares sugieren que estas 2 especies tienen señales eléctricas similares, pero no idénticas.

**P-057**

**ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN *Salvator merianae* (SQUAMATA: TEIIDAE) EN CAUTIVERIO**

Dantur G<sup>1</sup>, Chamut S<sup>2</sup>, Hurtado A<sup>1</sup>, Black P<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. M. Lillo 254, 4000 Tucumán, Argentina.<sup>2</sup>  
Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT).  
E-mail: gabydanlo1991@gmail.com

El género *Salvator* (ex *Tupinambis*), (Squamata, Teiidae), exhibe una amplia distribución geográfica en Sudamérica. Los representantes más australes del género son *S. merianae* (iguana overa) *S. rufescens* (iguana colorada). Aunque hay mucha literatura sobre la aplicación del enriquecimiento ambiental para la mejora del bienestar en especies en cautiverio y en la producción, poco es lo trabajado en esta cuestión con reptiles. El objetivo de este estudio fue evaluar las respuesta de ejemplares de *Salvator merianae* en cautiverio a la incorporación de enriquecimiento ambiental. Las actividades se realizaron en el Criadero Experimental de Lagartos perteneciente a la Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Se filmaron 7 ejemplares de *Salvator*: 2 machos y 5 hembras alojados en un recinto compartido. Se diseñaron los siguientes enriquecimientos: alimenticios, estructurales y sensoriales (olfativos). Se registraron en planillas la frecuencia de comportamientos antes y después del enriquecimiento. Se observó una disminución del tiempo en refugio (65% a 34%), y disminución del tiempo asoleándose (70% a 30%). Hubo aumento de exploración (44% a 56%) que se manifestó con aumento de la marcación territorial (33% a 67%) y olfateo (40% a 60%). Se incrementó la actividad física (25% a 75%) y aparecieron nuevos comportamientos como rascado de superficies, remoción de elementos y asolearse en altura. El éxito del enriquecimiento se exterioriza en la aparición o aumento de pautas comportamentales naturales y el aumento de la actividad física y olfateo está de acuerdo con su dieta omnívora. Una mejora en el bienestar podría manifestarse en una mejora en la producción.



**P-058**

**DIPTEROS VECTORES DE FILARIAS (NEMATODA) Y PROTOCOLO DE DETECCIÓN PARASITOLÓGICA EN TUCUMÁN (ARGENTINA): ESTUDIO PRELIMINAR**

Baricco M, Ale Levin S, Ortega ES, Claps GL, Veggiani Aybar CA  
INSUE, FCN e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán.  
E-mail: ceciliaveggianiaybar@yahoo.com.ar

La filariasis causada por *Mansonella ozzardi* es una enfermedad parasitaria que, en la Argentina, presenta una distribución característica en las Yungas. Los vectores son dípteros hembras de Ceratopogonidae, Simuliidae y Culicidae. A pesar de que esta parasitosis es endémica y de relevancia, se encuentra dentro del cuadro de las enfermedades olvidadas, y los antecedentes son escasos en la provincia. El objetivo del trabajo fue identificar los dípteros vectores de *M. ozzardi* y determinar mediante técnicas parasitológicas, la presencia o ausencia de filaria en estos. La recolección de los dípteros se realizó en tres localidades de Tucumán durante la primavera y verano (2016-2017), con trampas de luz CDC modificadas con LED (prototipo TDLED15). Los ejemplares fueron separados e identificados a través de claves taxonómicas. Se pusieron a punto tres protocolos de detección de filaria (Hematoxilina 24-12 horas y Giemsa 30 minutos). De los 1.559 ejemplares recolectados, se identificaron los géneros *Culicoides* y *Forcipomyia* (Ceratopogonidae), *Culex* y *Anopheles* (Culicidae) y *Simulium* (Simuliidae), y la mayor abundancia se registró en la Reserva La Florida, seguido de Cochuna y Villa Batirua. De los 18 ejemplares diseccionados, un ejemplar (*Simulium* sp.) resultó positivo para filaria, y los protocolos Giemsa (30 minutos) y hematoxilina (12 horas) permitieron una mejor observación de las estructuras (cabeza y tórax) que alojan al parásito. Se espera continuar con la detección parasitológica de los restantes ejemplares recolectados, mejorar las técnicas de detección microscópica y complementar el estudio con análisis moleculares para una rápida detección del parásito.

**P-059**

**PROTOTIPO DE TRAMPA CDC CON DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) UTILIZADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DIPTEROS VECTORES**

Ale Levin S, Baricco M, Ortega ES, Veggiani Aybar CA  
INSUE, FCN e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán.  
E-mail: Sil1133@hotmail.com.ar

La localización de hospedadores por parte de insectos hematófagos involucra diversas señales físico-químicas como los sentidos del olfato y la vista. En dípteros vectores, la visión también permite el reconocimiento de formas, tamaños, contrastes, colores y velocidad de movimiento de un hospedador potencial. Las trampas CDC (con o sin cebo) representan una de las técnicas más comunes para la recolección de dípteros de relevancia sanitaria. Debido a su costo y al número a utilizar por muestreo, estas fueron modificadas. En este estudio se presenta un prototipo de trampa CDC (TDLED15) utilizando materiales más económicos y resistentes, y adaptada con LED de diferentes longitudes de ondas (colores). Cada prototipo adaptado con LED ultravioleta, azul y verde fue evaluado en tres sectores de las Yungas tucumanas, y comparados con una trampa comercial (control). Las trampas estuvieron activas de 17 a 8 hs. durante los meses cálidos (2017 y 2018). Se cuantificó un 60% de las muestras, con un total de 2327 ejemplares pertenecientes al orden Diptera, Lepidoptera, Coleoptera, entre otros. A partir de la identificación de los dípteros hematófagos se determinó una mayor proporción principalmente de Ceratopogonidae (47%) seguida de Culicidae (39%) y otros dípteros (14%). Se observó que la luz UV (370-390 nm) y azul (450-470 nm) fueron las más efectivas. La amplia biodiversidad y distribución de dípteros vectores en la Argentina hace necesario el diseño de métodos de control y vigilancia entomológica, por lo que, contar con trampas económicas facilitará el monitoreo y control de poblaciones urbanas y silvestres de estos vectores, y posteriormente evaluar la respuesta de estos a distintas longitudes de ondas.

**P-060**

**CALIDAD BIOLÓGICA DEL AGUA DEL RÍO DE VALLE EVALUADA MEDIANTE EL ÍNDICE BIÓTICO DE FAMILIAS**

Silverio Reyes M<sup>1,2</sup>, Lencina I<sup>1</sup>, Castro Lema M<sup>1,3</sup>, Soto Ramos Y<sup>1</sup>, Aybar V<sup>4</sup>, Barros J<sup>1,2</sup>, De Bonis M<sup>1</sup>, Salas L<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Centro de Biodiversidad. <sup>2</sup>Ecología General. <sup>3</sup>Becaria CIN. FACEN. <sup>4</sup>Química Analítica. FCA. UNCA.  
E-mail: lilianasalas17@gmail.com

El río del Valle (Catamarca, Argentina) tiene una longitud de 140km y una superficie de 5.910km<sup>2</sup>. En su recorrido pasa por localidades donde el agua es utilizada para consumo humano, riego y recreación. Es un ambiente lótico, donde el ensamble de macroinvertebrados bentónicos es abundante y diverso. Actualmente los índices bióticos basados en macroinvertebrados bentónicos son muy utilizados en bioindicación. El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad biológica del agua del río del Valle mediante el Índice Biótico de Familia (IBF). Se establecieron siete estaciones de muestreo: Huaycama (H), La Puerta (LP), Isla Larga (IL), Las Piriquitas (LPi), Pomancillo Oeste (PO), Collagasta (C) y Banda de Varela (VB). En cada estación se obtuvieron tres muestras, con muestreador tipo "Surber" (900cm<sup>2</sup> de superficie; 300µm de abertura de malla), conservadas en etanol 96°. En laboratorio se procesaron para obtener los macroinvertebrados, determinarlos hasta el taxón familia y aplicar el protocolo de cálculo para el IBF; se clasificó el agua comparando con los valores de referencia. Para describir el ambiente físico, en cada estación, se obtuvieron datos de: localización georeferenciada, altitud (msnm), morfometría del río, flora riparia y muestras de agua para análisis fisicoquímicos. El valor del IBF y la calidad del agua, variaron longitudinalmente: H=5,18 (Calidad regular); LP=5,47 (Calidad regular); IL=5,02 (Calidad regular); LPi=3,03 (Calidad excelente); PO=2,10 (Calidad excelente); C=0,59 (Calidad excelente); BV=4,71 (Calidad buena). La calidad biológica del agua es mejor en la parte media de la cuenca.



**P-061**

**CRIADEROS NATURALES DE DIPTEROFAUNA DE LAS YUNGAS DE TUCUMÁN, ARGENTINA**

Ortega ES, Baricco M, Ale Levin S, Veggiani Aybar CA  
INSUE, FCN e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán.  
E-mail: eugesortega@gmail.com

Existen diferentes tipos de sitios que sirven de criadero para los estados inmaduros de dípteros, entre estos, algunas especies de moscas y mosquitos vectores de enfermedades de relevancia sanitaria (malaria, fiebre amarilla, dengue, filariasis, fiebre Oropouche, entre otras). Entre los criaderos naturales se encuentran los cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagos y lagunas), huecos en rocas y las fitotelmatas (entre ellas bromelias y huecos de árboles). Estas últimas constituyen microambientes acuáticos temporarios de importancia biológica, teniendo en cuenta tanto aspectos ecológicos, evolutivos como sanitarios. Se presenta un listado preliminar de Culicidae y Ceratopogonidae recolectados en criaderos naturales del parche meridional de las Yungas de Tucumán. Los ejemplares inmaduros fueron recolectados con pipetas en agua acumulada en Bromeliaceae (*Aechmea distichantha* y *Vriesea friburgensis* var. *tucumanensis*), Apiaceae (*Eryngium* L. sp.) y huecos de árboles; y con cucharón en cuerpos de agua (lecho o borde y entre rocas en ríos y arroyos). Se reconocieron cinco géneros de culícidos, identificándose *Aedes* (*Ochlerotatus*) *crinifer*, *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti*, *Anopheles* (*Anopheles*) *pseudopunctipennis*, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *argyritarsis*, *Culex* (*Culex*) *coronator*, *Culex* (*Culex*) *fernandezii*, *Culex* (*Culex*) *maxi* y *Toxorhynchites* (*Lynchiella*) *guadeloupensis*, y seis géneros de Ceratopogonidae con un ejemplar identificado a nivel de especie (*Culicoides paraensis*). La mayor riqueza se registró en bromelias, seguida de cuerpos de agua y huecos de árboles. Debido a que las fitotelmatas representan una alta complejidad estructural y persistencia de hábitat, estas sustentan comunidades de insectos acuáticos, particularmente de dípteros vectores como Culicidae y Ceratopogonidae.

**P-062**

**LA CERTIFICACION SUSTENTABLE EN ARGENTINA**

Canelada Lozzia MI, Rearte M, Vidal PJ, Juri S, Grancelli SM, Guillén SC  
Facultad Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán, Argentina.  
E-mail: mcanelada@faz.unt.edu.ar

El Desarrollo sostenible busca un crecimiento armónico basado en prácticas respetuosas y responsables con el ambiente, contemplando aspectos sociales, institucionales y económicos. El acceso a una certificación es una necesidad para la mayoría de las actividades productivas, ya que otorga al producto valor agregado, contribuyendo a crear un lazo de confianza, seguridad, garantía y compromiso entre el proveedor y el consumidor, resultando una llave de acceso a mercados diferenciados. En Argentina la certificación sustentable se está difundiendo en diferentes actividades por lo que el objetivo del trabajo fue hacer un relevamiento de quienes y qué se certifica como sustentable. Se trabajó con consultas a certificadoras y búsquedas en internet. Los principales resultados fueron: a) certificación forestal, CERFOAR certifica gestión forestal sostenible y productos obtenidos, verifica que el proceso se ajuste a los requisitos establecidos en las normas del Sistema Argentino de Certificación Forestal; b) producción sostenible bajo sistema de siembra directa, APRESID (Asociación Argentina de productores en siembra directa), con aplicación de un protocolo con énfasis en la conservación del suelo; c) pesca sustentable, OIA (Organización Internacional Agropecuaria); d) hotelería sustentable, certificación otorgada por ATHRA (Asociación de Hoteles de Turismo de la República Argentina); e) empresas de diferentes actividades que cotizan en la bolsa con alto desempeño en los ámbitos económicos, sociales y ambientales, DJSI (Dow Jones Sustainability Index). Se concluye, que se observa una incipiente actividad en certificación sustentable que comprende aun pocas actividades y con diferente grado de desarrollo.

**P-063**

**VARIACIONES DEL PERFIL PROTEICO DE LA GELATINA EN EL CICLO SEXUAL DE *Rhinella arenarum* POR ACCION DE 17  $\beta$  ESTRADIOL Y PROGESTERONA**

Arce MB, Tomás M, Choque F, Crespo CA  
Inst. de Biología (FBQF-UNT) e INSIBIO-CONICET-UNT. Chacabuco 461. Tuc. Arg., SCP4000.  
E-mail: belenar2746@gmail.com

La pars convoluta (PC) oviductal de *Rhinella arenarum* tiene un patrón de secreción proteico y glicoproteico (gp) diferencial en el ciclo sexual. En la etapa reproductora, la PC secreta todos los componentes de la gelatina ovocitaria, necesarios para la fecundación en la especie. Los objetivos fueron analizar y establecer, en las etapas reproductiva y post-reproductiva del ciclo, las variaciones de los perfiles de secreción proteicos de la gelatina por la acción exógena del 17  $\beta$  estradiol (E2) y la progesterona (P). Los perfiles se analizaron por electroforesis SDS-PAGE a partir del producto secretado por la PC de animales: ovariectomizados con y sin el tratamiento hormonal y sin ovariectomizar. Los resultados revelan que la ovariectomía induce modificaciones de las proteínas secretadas por la PC, siendo la proteína de 74KDa la única revelada en la etapa reproductiva. La P, en esta etapa, induce una abundante secreción mucosa, con una concentración proteica elevada y un perfil electroforético idéntico al de la gelatina, siendo la proteína de 74KDa la más secretada. La proteína de 300KDa, gp de la gelatina con mayor movilidad relativa, no es secretada por acción de esta hormona. El E2 promueve la secreción de un material mucoso, poco denso, con propiedad de filancia y con una elevada concentración proteica y, a diferencia de P, sólo induce la secreción de la proteína 300KDa. En la etapa post-reproductiva, en concordancia con el período de hibernación, la P indujo la secreción de la proteína de 74KDa. Estos resultados nos permiten inferir que la gp 74KDa, con acción de inducir la reacción acrosómica, es regulada por la P en todo el ciclo, sin embargo, la gp 300KDa es inducida por el E2 en la etapa en que se requiere generar la gelatina que rodea a los ovocitos.



**P-064**

**EFFECTO DE LA MANIPULACIÓN EN LA SUPERVIVENCIA DE ABEJAS *Apis mellifera* EN MÉTODO DE MARCADO CON ETIQUETAS NUMERADAS**

Gería Reinés M<sup>1</sup>, Pedraza E<sup>2</sup>, Escalante K<sup>1</sup>, Lepori N<sup>1</sup>, Jimenez G<sup>3,4</sup>, Ibarra A<sup>1</sup>, Chacoff N<sup>1,4,5</sup>, Galindo-Cardona A<sup>4,6</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán. <sup>2</sup>Escuela de Agricultura y Sacarotecnia. UNT. <sup>3</sup>Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. UNT. Av. Independencia 1800. Tucumán. <sup>4</sup>CONICET. Tucumán. <sup>5</sup>Instituto de Ecología Regional (IER). Tucumán. <sup>6</sup>Fundación Miguel Lillo. Tucumán.

Durante los experimentos con animales, una fracción de los individuos muere a causa del estrés de la manipulación. Capturar a los organismos, adormecerlos y exponerlos al pesticida puede provocar la muerte por estrés. En el presente trabajo, se pretende determinar la tasa de supervivencia en la manipulación y marcaje de abejas para estudios de comportamiento. El trabajo se realizó en la Escuela de Agricultura y Sacarotecnia de la UNT, Horco Molle, (26°47'28.6"S 65°19'33.9"W) Tucumán; Argentina. Se utilizó una colmena de observación, con 120.000 abejas, con cría, celdas de zánganos y una reina presente. Grupos de 10 abejas se colocaron en celdas individuales en conservadora con hielo para bajar su tasa metabólica y marcarlas con un tag de papel. Un grupo no fue alimentado y luego de ser marcadas fueron liberadas (n=29, 96% sv (supervivencia)). En el segundo grupo se alimentó a las abejas con una solución de sacarosa 1:1 p/v; y debido a la viscosidad de la solución las abejas terminaron pegadas entre sí, lo que bajo la supervivencia (n=50, 72% sv). En el tercer grupo se uso solución de sacarosa a 1:0,25 p/v, que aumento la supervivencia (n=21, 86% sv). Finalmente se realizó un cuarto experimento con abejas alimentadas en confinamiento por una noche (n=30, 74% sv). Los resultados obtenidos permiten mejorar la metodología de marcado para ajustar la tasa de sobrevivencia y obtener datos más precisos.

**P-065**

**EFFECTOS DE LOS PRODUCTOS IONICOS DE DISOLUCION DE VIDRIO BIOACTIVO 45S5 DOPADO CON ESTRONCIO SOBRE LA REGENERACIÓN Y MINERALIZACION OSEA EN EL PEZ CEBRA**

García R<sup>1</sup>, Vargas GE<sup>1</sup>, Vera Mesones R<sup>1</sup>, Gorustovich A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fac. de Ciencias Naturales, UNSa, Av. Bolivia 5150, Salta. <sup>2</sup>UCASAL-CONICET, Campus Castañares, 4400, Salta, Argentina.

E-mail: bio\_gabriela@yahoo.com.ar

Ha sido demostrado que la incorporación de estroncio (Sr) en partículas de vidrio bioactivo (vb) tiene un efecto estimulador sobre la formación ósea mediada por osteoblastos in vitro, y un efecto inhibitorio sobre la actividad de osteoclastos en cultivo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de los productos iónicos de disolución (PID) del vb 45S5 dopado con 2% de SrO (45S5.2Sr) sobre la regeneración y mineralización de la aleta caudal del pez cebra. Los PID fueron obtenidos a partir de la incubación de micropartículas (<5 µm) de vb 45S5 y 45S5.2Sr en medio embrionario (ME) a 37°C durante 72h. Bajo anestesia, se amputó la mitad distal de las aletas caudales de alevines de 11mm de longitud estándar. Los alevines se incubaron durante 5 días a 28,5°C en placas de 6 pocillos (1 alevín / pocillo) conteniendo 5mL de ME enriquecido con los PID. Los alevines no fueron alimentados. Se realizaron 4 repeticiones con 10 alevines por tratamiento. La mineralización se examinó usando tinción con rojo de alizarina al 0,5%. Los alevines coloreados se fotografiaron con un microscopio estereoscópico con cámara digital. Se midió el área regenerada (AR) y área mineralizada (AM) para cada grupo mediante el programa Image J. A los 5 días después del tratamiento con PID del vb 45S5.2Sr, los alevines mostraron una mayor AR (13%) y una mayor AM (30%) en comparación a los alevines incubados en ME enriquecido con PID de vb 45S5. Los efectos positivos evidenciados en los alevines tratados con los PID del vb 45S5.2Sr se atribuyen a la presencia de 22µM de Sr en el ME.

**P-066**

**JUGOS DE CHIRIMOYA (*Annona cherimola* Mill.) FERMENTADOS CON BACTERIAS LÁCTICAS AISLADAS DE FRUTAS**

Isas AS<sup>1</sup>, Maccio A<sup>2</sup>, Mozzi F<sup>1</sup>, Van Nieuwenhove C<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CERELA-CONICET. Chacabuco 145. 4000. Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>Fac.de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT. Miguel Lillo 205.

E-mail: aisas@cerela.org.ar

La chirimoya (*Annona cherimola* Mill.) es una fruta autóctona de Sudamérica con alto valor nutricional y propiedades organolépticas únicas. Su consumo es poco frecuente en nuestro país, restringiendo su cultivo a pequeñas zonas del NOA. La fermentación láctica es un proceso tecnológico que incrementa la vida de estante de los alimentos además de conferirles propiedades organolépticas mejoradas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento y viabilidad de bacterias lácticas (BL) aisladas de frutas en jugos de chirimoya (JCh) durante la fermentación (48 h) y vida de estante (21 días) de la bebida. Se emplearon cepas de *Lactobacillus brevis*, *Lb. plantarum*, *Lb. rhamnosus* y *Fructobacillus tropaeoli*. Los JCh 30% (p/v) se pasteurizaron (65°C, 30min) y suplementaron con ácido ascórbico (0,05%, p/v) para inhibir la enzima polifenol oxidasa causante del pardeamiento. Las BL se inocularon al 2% (v/v), los jugos se incubaron a 30°C durante 48 h y se refrigeraron a 4°C por 21 días. Todas las BL ensayadas crecieron 1ULog luego de 48h de fermentación (de 7,4-7,7 Log UFC/mL a 8,2-8,2 Log UFC/mL) y se mantuvieron viables durante el almacenamiento (7,8-8,4 Log UFC/mL) excepto *F. tropaeoli* que sobrevivió solo durante los primeros días. El pH inicial de los jugos descendió de 4,4 a 3,3-3,6 en todos los casos, mientras que los °Brix (~5) permanecieron constantes durante la fermentación y refrigeración. Estos resultados demuestran que la chirimoya representa una excelente matriz nutritiva para el crecimiento y mantenimiento de BL de interés. Las bebidas no lácteas fermentadas pueden ser consumidas por personas con alergias y/o venganos, siendo un área de vacancia en nuestro país.



**P-067**

**POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE CHLOROPHYTAS AISLADAS DEL DIQUE CELESTINO GELSI-TUCUMÁN**

Maldonado GE<sup>1</sup>, Sgariglia MA<sup>1,2</sup>, Soberón JR<sup>1,2</sup>, Barrera ML<sup>1</sup>, Sampietro DA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Cat. Fitoquímica, FBQyF-UNT. <sup>2</sup>CONICET. Ayacucho 471 (4000) Tucumán, Argentina

E-mail: melinasgariglia@gmail.com

Las microalgas son microorganismos fotosintetizadores eucariotas presentes en todos los cuerpos de agua, eficientes en la fijación de CO<sub>2</sub> y utilización de energía solar para producir biomasa, compuesta por proteínas, carbohidratos, lípidos, y pigmentos. Estas características despertaron interés como materia prima para la elaboración de productos farmacéuticos y alimenticios. Estudios ficológicos realizados en Tucumán reportaron una rica biodiversidad de microalgas, cuyo potencial biotecnológico aún no se determinó. Objetivos: describir las especies de microalgas nativas presentes en muestras de fitoplancton; aislar aquellas cultivables bajo condiciones definidas y determinar parámetros poblacionales a partir de la curva de crecimiento de una especie aislada. Se realizó muestreo con red de fitoplancton (30µm) en distintos puntos del Dique C. Gelsi. Se mantuvieron en medio de cultivo BBM, 3000lux, fotoperiodo 12:12h, 24-26°C. La purificación y aislamiento se realizó combinando técnicas de cultivo en BBM líq. y BBM sólido. Se aisló una especie identificada como *Chlorella* sp. mediante análisis morfológico bajo microscopio óptico, usando claves taxonómicas. La curva de crecimiento se determinó tomando alícuotas cada 48 hs, durante 21 días, de cultivos (n=3) en 150 ml de BBM líq., bajo condiciones ya descritas. Su crecimiento fue estimado por conteo en Cámara NB, y determinación de concentración de clorofilas totales. La densidad celular en fase exponencial fue 3,29x10<sup>6</sup>cels/mL, tasa de crecimiento 0,26 días<sup>-1</sup>. *Scenedesmus*, *Chlamydomona*, *Monoraphidium* también se identificaron en las muestras que desarrollaron bajo las mismas condiciones que *Chlorella* sp., su aislamiento aún están en curso.

**P-068**

**EVALUACION DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL SOBRENADANTE DE UN CULTIVO BACTERIANO CRECIDO EN MEDIO MÍNIMO**

Cardozo AG<sup>1</sup>, Romero ME<sup>1</sup>, Ploper LD<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>FBQyF-UNT; <sup>2</sup>FAZ-UNT; <sup>3</sup>EEOC.

E-mail: romeromariaesterdelvalle@gmail.com

Las enfermedades en los cultivos provocan pérdidas económicas significativas. Los agroquímicos empleados causan daños al medioambiente y a la salud humana, si son aplicados incorrectamente. En la actualidad, la tendencia es investigar y utilizar productos de origen natural (inocuos), para controlar los fitopatógenos. El sobrenadante de cultivos estáticos (Sa) y agitados, (Sa<sub>op</sub>), de una bacteria GRAS crecida en medio estándar (ME), inhibe los patógenos fúngicos de cultivos de granos *Cercospora kikuchii* y *Fusarium verticillioides*. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad antimicrobiana del sobrenadante optimizado (Sa<sub>op</sub>) del cultivo de GRAS en medio mínimo (MM). Se realizaron fermentaciones con agitación (260rpm) de GRAS en ME y MM (se reemplazó el extracto de levadura por biotina y pantotenato de calcio 0,01g/L), a 27±2°C durante 48h. Se determinó: concentración celular (peso seco: g/mL), pH, actividad antimicrobiana (UA/mL) y actividad antimicrobiana específica. Los resultados mostraron: en cultivos con ME, la concentración celular fue 0,0023g/mL, actividad 40UA/mL (pH 4) y actividad específica 362UA/gh. En cultivos con MM, la concentración celular fue 0,0009g/mL, actividad 20UA/mL (pH 3) y actividad específica 463UA/gh. En este trabajo se demostró que el proceso optimizado por la agitación, alcanzó mayor actividad específica en MM, probablemente debido a una menor concentración celular que en ME (más rico en componentes nutritivos). Asimismo, se destaca que la implementación del MM (definido), facilitaría la purificación de los compuestos activos para su posterior caracterización. Los resultados parciales obtenidos, alientan a continuar con la investigación para obtener un "producto fitosanitario" factible de ser empleado en control biológico, dentro de programas de manejo integrado de plagas (MIP).

**P-069**

**OPTIMIZACIÓN DE LA REMOCIÓN DE Cr(VI) POR RESIDUOS CÍTRICOS Y ESTUDIO DEL MECANISMO DE ADSORCION**

Suárez S, Duca G, Rubio MC

Instituto de Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471.

Email: m1rubio25@hotmail.com

Recuperar residuos y aplicarlos a procesos de remediación contribuye a disminuir la contaminación del ambiente. El Objetivo del trabajo, determinar las condiciones óptimas de remediación de Cr(VI) por residuos cítricos y estudiar el mecanismo de adsorción de acuerdo a Langmuir o Freundlich. Se usó como adsorbente, cáscaras de limón (C<sub>1</sub> y C<sub>5</sub>) de 1 y 5mm ancho x 1,5 mm alto; residuo de pulpa de limón, y adsorbato Cr(VI) (K<sub>2</sub>CrO<sub>7</sub>). Se estudió: 1) Tiempo de equilibrio. 2) Capacidad de adsorción (Q) de Cr(VI): 0,05; 0,1; 0,5; 1 y 5mg%. 3) Adsorbente: 0,1; 0,5; 1 y 2g%. 4) Velocidad de agitación: sin agitación; 100 y 150rpm. 5) pH: 2,0; 3,5 y 4,5. 6) Temperatura: 30; 40 y 60°C. 7) Estudio de las Isotermas respecto a los modelos de Langmuir o Freundlich. El Cr(VI) fue determinado por Difenilcarbazida. El tiempo de equilibrio fue de 1h para C<sub>1</sub> y pulpa respectivamente y 2h para C<sub>5</sub>. La Q de 1mg% de Cr(VI) fue mayor para pulpa (7,8mg/g) respecto a C<sub>1</sub> y C<sub>5</sub> (3,9 y 2,1mg/g, respectivamente). Las isotermas de adsorción de Cr(VI) de los residuos corresponden al modelo de Langmuir, cuyo Coeficiente de correlación es R<sup>2</sup>=0,99 y la constante de Langmuir (L) para C<sub>1</sub>: L=2,8L/mg; C<sub>5</sub>: L= 4,9L/mg y pulpa<sub>80%</sub>: L=5,1L/mg. Con 20 g% de los adsorbentes el valor de las Eficiencias de remoción (E<sub>r</sub>) de Cr(VI) de 5mg%, fueron mayor al 90% e incrementó a 100 pm y a 30°C, mientras que el pH no tuvo influencia. En conclusión, se seleccionó pulpa<sub>80%</sub> porque se obtuvo una E<sub>r</sub> de 98% de remoción de 5mg% de Cr(VI), con 20g% del adsorbente, a 30°C y 100rpm. El valor de L, indica facilidad para ser removido del residuo. Es un adsorbente de bajo costo, biodegradable y un residuo obtenido *in situ* de la actividad industrial.



**P-070**

**FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE TANASA POR *Aspergillus niger***

Pacheco M, Stivala G, Rubio MC

Instituto de Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina.

E-mail: m1rubio25@hotmail.com

Tanasa (Tanin-acil-hidrolasas, EC 3.1.1.-20) hidroliza los enlaces éster de taninos hidrolizables y ésteres del ácido gálico. Tiene aplicación en la industria de alimentos, farmacéutica y química, sin embargo, la falta de disponibilidad *in situ*, hace que su importación tenga un elevado costo. El objetivo del trabajo fue estudiar factores físicos y químicos que afectan la producción de la enzima. Se usó una cepa de *Aspergillus niger* del cepario del Instituto de Biotecnología. El medio de producción contiene, g/L: NaNO<sub>3</sub>, 3; MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, 0,5; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 1; KCl, 0,5. Se estudió: 1) Concentración de ácido tánico (5 y 10g/L); 2) pH (4, 4,5 y 5); 3) temperatura (25, 30 y 35°C); 4) Velocidad de agitación (150, 200 y 250 rpm); 5) Tiempo de incubación (12, 24, 36, 48, 72 h). Los resultados mostraron que las máximas unidades de enzima (324U/mL) se encontraron a las 36h de incubación cuando se usó 10g/L de ácido tánico y a 250rpm. El pH del medio tuvo influencia ya que se obtuvo una disminución de 64,5% a pH 5,0 y 12% menos a pH 4,0, con respecto a pH 4,5. A temperaturas mayores a 30°C se produjo una disminución de la producción de enzima del 49%, siendo máxima a 30°C. En conclusión, el máximo rendimiento en enzimas respecto al desarrollo de la masa celular, es  $Y_{U/X} = 253U/g$  y una productividad de 9U/h mL a las 36h de incubación, a pH 4,5 y 250rpm con 10g/L de ácido tánico, con respecto a 5g/L de ácido ( $Y_{U/X} = 182U/g$  y una productividad,  $P_d = 7U/hmL$ ). Las condiciones de producción obtenidas puedan ser usadas en futuros estudios empleando residuos agroindustriales que contengan taninos a fin de disminuir el costo del sustrato y del proceso total.

**P-071**

**COMPORTAMIENTO POBLACIONAL DE INSECTOS DE LA FAMILIA COCCINELIDAE EN CULTIVO Y ÁREAS ALEDAÑAS DE UNA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE FRUTILLA (*Fragaria x ananassa*)**

Neira Avila FE, Olivo V, Rojas Villena R, Colina M

Cátedra de Zoología Agrícola, FCN, UNSa, Av. Bolivia 5150, (4400), Salta, Argentina.

E-mail: neiraavila.fernandoe@gmail.com

Son ampliamente conocidos los beneficios del uso de enemigos naturales para el manejo de plagas a nivel mundial. La familia coccinellidae se destaca por ser depredadora con alta voracidad, amplio rango de presas que incluye ácaros fitófagos y con acción funcional de adultos y juveniles. El objetivo fue analizar el comportamiento de los coccinélidos tanto en plantas como en zonas adyacentes en las campañas 2015 y 2016. Se trabajó en un lote de Frutilla con manejo agroecológico, tratado con *Trichoderma* sp, *Bacillus subtilis*, *B. thuringiensis*, *Beauveria bassiana* y FFO. Las muestras quincenales de junio y diciembre fueron realizados con aspirador tipo G-Vac. Los ejemplares recolectados se conservaron en etanol 70%. En ambos años, se recogieron 258 coccinélidos, 87 en el 2015 y 171 en 2016. En el primer año, el 71,3% de las vaquitas se registraron en cultivo y 28,7% en trocha; Su pico poblacional (22 individuos) fue en noviembre, coincidiendo con el de las principales plagas. En el último año, se registró en octubre un pico de *Tetranychus urticae* Koch; antes de esta fecha se contaron 20 (54%) depredadores en surco y 17 (46%) en frutilla, y después del pico de la plaga se obtuvieron 25 (19%) coccinélidos en trocha y 109 (81%) en *Fragaria x ananassa*. De un año al otro, se duplicó el número de vaquitas en el agroecosistema, y aumentó su densidad poblacional conforme lo realizaban las principales plagas del cultivo en los distintos ciclos productivos. Es evidente que la vegetación de la trocha actúa como reservorio de depredadores en este sistema y brinda una herramienta más para el manejo agroecológico.

**P-072**

**DINÁMICA POBLACIONAL DE POTENCIALES DEPREDADORES DE LA PLAGA *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE), ASOCIADOS A MANEJO AGROECOLÓGICO EN EL CULTIVO DE FRUTILLA, VAQUEROS-SALTA**

Neira Avila FE, Olivo V, Rojas Villena R, Colina M

Cátedra de Zoología Agrícola, FCN, UNSa, Av. Bolivia 5150, (4400), Salta, Argentina.

E-mail: neiraavila.fernandoe@gmail.com

*Tetranychus urticae* es considerada principal plaga del cultivo de frutilla en todo el mundo, debido a su potencial reproductivo, ocasionando altas densidades poblacionales y daños. Actualmente, el manejo de este ácaro se basa en el control químico, que reduce sus enemigos naturales y desequilibra el agroecosistema. Como alternativa, se promueve el manejo biológico. El objetivo fue analizar la relación y el comportamiento de diferentes depredadores frente al ácaro fitófago. El estudio se desarrolló en un lote de frutilla durante 2 años, realizando aplicaciones de *Trichoderma* sp., *Bacillus subtilis*, *Beauveria bassiana*, FFO y Biospam, tendiente a un manejo agroecológico. Los muestreos se realizaron cada 15 días desde junio a diciembre con un aspirador G-Vac y los ejemplares fueron conservados con etanol 70% para su posterior identificación. En el año 2015, se recolectaron 303 ejemplares de *T. urticae* y se identificaron distintos depredadores: *Geocoris* sp. (90), Phytoseiidae (68), *Hyppodamia convergens* (27), *Orius insidiosus* (24) y *Eriopsis connexa* (19). El coeficiente de correlación más alto registrado fue con *E. connexa* (0,46). En el 2016, se contabilizaron 1463 arañuelas rojas, y de enemigos naturales: *Geocoris* sp. (98), Phytoseiidae (81), *E. connexa* (34) y *Orius insidiosus* (30). Registrándose elevados coeficientes de Pearson con *O. insidiosus* (0,91), *E. connexa* (0,89), Phytoseiidae (0,80) y Coccinélidae (0,80). Durante los dos años, se evidenció un aumento en el número de depredadores y de correlación frente al ácaro rojo, debido al equilibrio poblacional logrado por el manejo agroecológico.



**P-073**

**CONTENIDO DE CARVONA Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE ACEITES ESENCIALES DE *Mentha spicata* L. FERTILIZADA CON UREA**

Lescano JA<sup>1</sup>, Beltrán RE<sup>1</sup>, Abdala ME<sup>1,3</sup>, Moura Silva D<sup>2</sup>, Meloni DA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INDEAS Facultad de Agronomía y Agroindustrias - UNSE, Santiago del Estero, Argentina. <sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória (ES), Brasil. <sup>3</sup>INMSaTeD, CONICET-UNSE.

E-mail: me\_abdala@hotmail.com

Existe una creciente demanda de antioxidantes naturales por parte de la industria alimenticia, ya que muchos compuestos sintéticos son perjudiciales para la salud. Los aceites esenciales de especies aromáticas pueden ser una fuente de antioxidantes en base a su composición química. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de fertilización con urea sobre el contenido de carvona y las propiedades antioxidantes de aceites esenciales de *Mentha spicata*. Los ensayos se realizaron en El Zanjón (Santiago del Estero) bajo riego, con dosis de urea de 0, 50, 100 y 150kg/ha. El cultivo se cosechó en floración y los aceites se extrajeron mediante destilación por arrastre de vapor. La composición química se determinó por cromatografía gaseosa y espectrometría de masas. Su capacidad antioxidante se evaluó espectrofotométricamente con el sistema  $\beta$ -caroteno/ácido linoleico y se expresó como valores de IC<sub>50</sub> (concentración de la muestra que produce inhibición del 50% en la oxidación). Los resultados se analizaron con ANOVA y test de Tukey. El testigo mostró contenidos de carvona del 54,31% e IC<sub>50</sub> de 36,6 $\mu$ g/ml, iguales a los obtenidos en el tratamiento con 50kg/ha de urea. Mayores dosis de fertilizante incrementaron significativamente el contenido de carvona y la capacidad antioxidante (<valores de IC<sub>50</sub>). Así en 100 y 150kg/ha de urea los contenidos de carvona fueron 60,4 y 70,9% y los IC<sub>50</sub> 30,2 y 26,5 $\mu$ g/ml, respectivamente. Se concluye entonces que la fertilización con 100 y 150kg/ha de urea incrementan los valores de los 2 indicadores evaluados en este trabajo para *M. spicata*.

**P-074**

**ESTABILIDAD DE RENDIMIENTO DE GENOTIPOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.) EN TRES AMBIENTES DEL NORTE ARGENTINO**

Parrado JD<sup>1</sup>, Canteros FH<sup>1</sup>, Gallo JM<sup>2</sup>, Romani MR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>IIACS – CIAP-INTA. <sup>2</sup>AER Santa Rosa – INTA. <sup>3</sup>EEA Santiago del Estero – INTA.

E-mail: parrado.jorge@inta.gov.ar

En los programas de mejoramiento es necesario evaluar la estabilidad ambiental de los genotipos. El objetivo del trabajo fue evaluar la estabilidad de rendimiento (Rto) de 15 genotipos (G), 12 experimentales (6 híbridos: HE1, HE2, HE3, HE4, HE5, HE6 y 6 variedades: VE0, VE1, VE2, VE3, VE4 y VE5) y 3 testigos (2 híbridos: HT1, HT2 y 1 variedad: VT), en tres ambientes (A) del norte argentino, IIACS-INTA, Leales, Tucumán 27°11'41,1''LS, 65°14'51,8''LW, Campo Anexo "Francisco Cantos" INTA, EEA Santiago del Estero 28°01'21,6''LS, 64°13'50,1''LW y AER Santa Rosa INTA, Catamarca 28°05'29,9''LS, 65°27'53,1''LW, en seco, en parcelas de 7m<sup>2</sup>; diseño bloque completo al azar con dos repeticiones. El ANOVA para rendimiento mostró efecto significativo de G (pv<0.0001), mientras que A e interacción GA no mostraron efectos significativos (pv=0,3862 y pv=0,2942 respectivamente). Se analizó la estabilidad ambiental a través del modelo de regresión por sitio (SREG) mediante el gráfico GGE biplots. El CP1 y CP2 explicaron el 90,8% y 6,6% de la variabilidad total respectivamente. De acuerdo al gráfico GGE biplots se establecieron dos mega-ambientes, por un lado Santiago y Catamarca con similares condiciones y por otro, Leales. HE1, HE3, HE4 y VE1 mostraron buena adaptación al mega-ambiente compuesto por Santiago y Catamarca. Los genotipos HT1 y HT2 fueron los de mejor adaptación en Leales seguidos por HE2. En tanto HE5 fue el más estable, a través de los A. En conclusión, pudieron identificarse G con adaptación sitio específicos y otros estables a través de los tres A.

**P-075**

**DINÁMICA POBLACIONAL DE *Aceria sheldoni* EWING (ACARI: ERIOPHYDAE) EN EL LIMÓN EN TUCUMÁN**

Amaya MS<sup>1</sup>, Carrizo B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink" (INSUE). Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. (UNT) Miguel Lillo 205 (4000)- San Miguel de Tucumán. E-mail: sole.amaya@gmail.com

<sup>2</sup>INTA EEA Famaillá, Tucumán, Argentina. E-mail: carrizo.beatriz@inta.gov.ar

El ácaro de la yema, *Aceria sheldoni* E. (Acari: Eriophyidae), es una de las plagas más importantes de los cítricos. Posee una dieta líquida, succionando las células meristemáticas de las yemas vegetativas o reproductivas, produciendo la muerte del tejido vegetal y consecuentemente malformaciones de flores y/o frutos, ocasionando pérdidas económicas importantes en las plantaciones de limón a nivel mundial. El objetivo del trabajo fue: determinar la fluctuación y densidad poblacional de *A. sheldoni* en plantas de limón. El trabajo se realizó desde junio de 2015 a mayo de 2018, en la localidad de Padilla, departamento Famaillá, en un lote experimental de ubicación 27°03' latitud sur y 65° 25' longitud oeste de Lisboa Limoneira 8A sobre Citrumelo Swingle implantados en 1993 y con marco de plantación de 8x5 metros. Se seleccionaron 10 plantas al azar y cada una se dividió en cuadrantes de orientación cardinal. Las evaluaciones se realizaron en cinco yemas axiales por rama del año y por cuadrante. La frecuencia de muestreo fue quincenal en primavera-verano y mensual en otoño-invierno. Se contabilizaron el número de individuos vivos (ninfas y adultos) por fecha de muestreo. Los niveles máximos de individuos vivos fueron 1061 (26/10/2015), 232 y 238 (05/10/2016 y 28/03/2017), 430 y 508 (03/10/2017 y 16/03/2018) respectivamente. Mientras que los niveles más bajos fueron 70 (20/07/2015), 20 (26/05/2016), 86 (28/06/2017). El conocimiento sobre las fluctuaciones poblacionales, podría servir de base para el desarrollo de un programa de manejo integrado de ácaros fitófagos y determinar el momento oportuno de control.



**P-076**

### POBLACION CON RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TUCUMAN

Ávila MN<sup>1</sup>, Oldano AV<sup>1</sup>, Luciardi MC<sup>1</sup>, Cabrera JC<sup>2</sup>, Auil AF<sup>3</sup>, Luciardi HL<sup>2</sup>, Pérez Aguilar RC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fac. Bioquímica, Química y Farmacia, Balcarce 747. Tucumán. <sup>2</sup>Fac. Medicina – UNT. <sup>3</sup>PRIS-Tuc Argentina. E-mail: rcpa@fbqf.edu.ar

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) definida por la pérdida de la estructura y función renal, es una patología crónica no transmisible de múltiples etiologías. Indicadores de Salud, mundiales y nacionales, muestran su aumento progresivo. El 10% de la población mundial padece ERC sintomática, incrementándose a 20-40% en personas con factores de riesgo. Tucumán ocupa el tercer lugar a nivel nacional, con ERC diagnosticada, pero se desconoce la prevalencia de pacientes asintomáticos. El objetivo del trabajo es la detección temprana de ERC en personas sanas con factores de progresión, empleando biomarcadores de lesión y función renal. Se evaluaron parámetros antropométricos y presión arterial de 306 voluntarios de ambos sexos, de 20 a 70 años, con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes, sobrepeso, tabaquismo. Se determinó creatinina sérica, método enzimático y cinético, estimándose la filtración glomerular (FGe) con CKD-EPI, MDRD-4 y MDRD-IDMS, albuminuria y creatinina urinaria. La ERC se calificó según KDIGO 2012, evidenciándose 66 pacientes (21%) en condición de bajo riesgo, 21 (8%) con alto riesgo y 219 (71%) sin riesgo de enfermedad. La albuminuria, aún en condición de normo filtración glomerular, permitió definir ERC como de bajo o alto el riesgo. El 10% de pacientes de riesgo bajo y albuminuria >30mg/g presentaba FGe<60mL/min, 52% de alto riesgo y albuminuria >300mg/g conservaban FGe>60mL/min. La albuminuria, marcador precoz de lesión, junto a FGe define el riesgo de progresión de ERC, en población asintomática. La detección precoz de ERC permite abordar acciones sobre factores de riesgo modificables, retrasando su progresión a estados avanzados e irreversibles de enfermedad.

**P-077**

### ESTUDIO DE LA LIPOPEROXIDACIÓN Y LOS SISTEMAS CITOPROTECTORES EN LEUCEMIAS AGUDAS

Aguero Aguilera A, Issé B, Lazarte S, Mónaco ME, Ledesma Achem E, Terán M, Haro C

Inst. de Bioq. Aplicada Fac. de Bioq, Qca y Fcia, UNT. Balcarce 747. 4000 Tucumán. Argentina.

E-mail: anaharo@fbqf.unt.edu.ar

Existe una compleja interacción entre la generación de especies reactivas de oxígeno y las vías de señales citoprotectoras, la cual juega un rol funcional importante en la perpetuidad de las leucemias agudas (LA). Objetivo: Evaluar a nivel transcripcional los sistemas citoprotectores que intervienen en respuesta a la lipoperoxidación en LA. Métodos: Entre agosto de 2016 y 2017, se estudiaron 17 muestras procedentes de pacientes con LA y 14 sujetos controles (C) en el Instituto de Bioquímica Aplicada de la UNT. La expresión génica de los factores de transcripción *forkhead homeobox O* (FoxO3) y *nuclear factor erythroid 2-related factor 2* (Nrf2), y de sus respectivos genes blancos, *catalasa* (CAT), *superóxido dismutasa* (SOD) y *peroxirredoxina-2* (Prx-2) se evaluó mediante PCR en tiempo real. En suero, se determinaron las especies reactivas del ácido tiobarbitúrico (TBARS) y la actividad de CAT. Resultados: La peroxidación lipídica fue similar en ambos grupos evaluados, sin embargo, se observó un comportamiento diferente según el origen de la LA detectándose niveles de TBARS menores en las LA linfoides respecto a las de origen mielóide ( $p<0,01$ ). De los genes citoprotectores evaluados, sólo la expresión de SOD fue significativamente menor en el grupo LA respecto a los C ( $p<0,05$ ). Conclusión: La expresión de los genes evaluados no reflejó una actividad sinérgica de los sistemas antioxidantes FoxO3 y Nrf2 en respuesta al microambiente oxidativo. Sin embargo, los resultados obtenidos revelan un estado redox basal diferente conforme al origen linfóide o mielóide de la LA.

**P-078**

### MUTACIONES EN EL GEN HFE Y METABOLISMO DEL HIERRO EN ANEMIAS HEREDITARIAS

Alvarez Asensio NS, Mónaco ME, Haro C, Ledesma Achem E, Terán MM, Issé B, Lazarte SS

Instituto de Bioquímica Aplicada. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Balcarce 747.

Tucumán. Argentina. E-mail: nataliasofiaalvarez@gmail.com

La proteína HFE (*Human hemochromatosis protein*) es codificada por el gen HFE y participa en la regulación del metabolismo del hierro. El objetivo del trabajo fue establecer la prevalencia de las mutaciones más frecuentes en el gen HFE en una población de individuos con anemia hereditaria [rasgo beta-talasémico (RBT), esferocitosis hereditaria (EH) y hemoglobinopatía S (HS)] y en una población control y estudiar su relación con el metabolismo del hierro. Metodología: Se analizaron 138 individuos (68 normales, 64 RBT, 3 EH y 3 HS) durante el período setiembre 2015-mayo 2018. Se realizó hemograma (Sysmex KX-21N), electroforesis de hemoglobina a pH alcalino y cuantificación de HbA<sub>2</sub>; prueba de resistencia osmótica eritrocitaria; se midió hierro, transferrina, y saturación (Cobas c311, Roche); y ferritina (electroquimioluminiscencia). Las mutaciones en el gen HFE se analizaron mediante PCR tiempo real. Resultados: La prevalencia en el grupo control fue 29% (20/64; IC<sub>95%</sub>= 20-41%). El 30% (6/20) presentó mutación heterocigota en codón 282 (C282Y), y 70% (14/20) en codón 63 (H63D). La prevalencia en el grupo RBT fue 31% (20/64; IC<sub>95%</sub>= 21-43%). Cuatro portadores (6%) eran heterocigotos para C282Y, 15 (23%) tenían mutación H63D, uno (2%) fue doble heterocigoto para H63D y C282Y, y 1 (2%) fue heterocigoto para la mutación en codón 65. En los grupos EH y HS sólo un sujeto de cada grupo presentó mutación H63D heterocigota. Sólo el grupo RBT con mutación en H63D presentó mayores niveles de ferritina que los controles con la misma mutación ( $p<0,05$ ). Conclusiones: La presencia simultánea de mutación H63D en el gen HFE aumentó el hierro de depósito en los portadores de RBT.



**P-079**

**BALANCE REDOX EN BETA TALASEMIA MENOR**

Terán M, Haro C, Ledesma Achem E, Alvarez Asensio N, Lazarte S, Issé B, Mónaco ME  
Instituto de Bioquímica Aplicada. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Balcarce 747. 4000. Tucumán. Argentina.  
E-mail: magdalenateran@hotmail.com

El exceso de especies reactivas de oxígeno genera un desbalance oxidativo que lleva a una menor sobrevivencia de los glóbulos rojos agravando el estado anémico en pacientes con rasgo beta talasémico (RBT). Objetivos: Evaluar el balance redox a nivel sistémico y transcripcional en pacientes RBT. Metodología: Se analizaron 16 individuos RBT y 12 controles en el Instituto de Bioquímica Aplicada de la UNT, durante el período 2016-2017. Se determinaron a nivel sistémico el malondialdehído (MDA) y Superóxido dismutasa (SOD). Se evaluó a nivel génica expresión de los factores de transcripción *Forkhead BoxO3 (FoxO3)* y *Nuclear Factor Erythroid 2- related factor (Nrf-2)* y SOD por RetroTranscripción-PCR tiempo real. Resultados: A nivel sistémico, se encontraron niveles de MDA y SOD significativamente mayores en los pacientes RBT respecto al grupo control lo que denota un aumento en la peroxidación lipídica y elevada actividad de SOD como consecuencia de su respuesta depuradora frente al desbalance oxidoreducción. A nivel génico el grupo RBT evidenció niveles de expresión significativamente mayores para Nrf-2 y SOD respecto al grupo control ( $p < 0,05$ ). Para el gen FoxO3 no se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos estudiados ( $p > 0,05$ ). Conclusión: Los resultados obtenidos sugieren un aumento del estrés oxidativo el que actuaría como un factor importante en el comportamiento y la gravedad de la anemia de los sujetos con  $\beta$ -talasemia. Nuestros resultados arrojan nueva luz sobre los mecanismos de adaptación contra el estrés oxidativo mediados a través de la vía del Nrf-2 el que junto a SOD podrían disminuir el daño oxidativo presente en esta patología.

**P-080**

**OBTENCIÓN DE LAMINADO DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*)**

Neme E, Monserrat S  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. Cátedra de Industrias Agrícolas. Av. Kirchner 1900. CP 4000. Tucumán, Argentina. E-mail: elineme@hotmail.com

Los laminados o “pieles de frutas y hortalizas”, están poco desarrollados en nuestro país, siendo una alternativa para agregar valor a la producción primaria. Estos productos se preparan por deshidratación de la pulpa, generando una matriz alimentaria que se puede presentar en forma de láminas flexibles, para ser consumido como golosinas o snacks. El objetivo de este trabajo fue la obtención de laminados de tomate, evaluando el efecto de diferentes hidrocoloides. Se seleccionaron frutos de textura firme, tamaño, con madurez fisiológica. Los hidrocoloides ensayados fueron: pectina cítrica pro análisis, pectina cítrica comercial y gelatina; en tres concentraciones (0,5; 1 y 2%). Para la gelificación se evaluaron dos concentraciones de sacarosa (4 y 9%), dos temperaturas (15°C y 30°C) y ácido cítrico (0,1%). Los tomates fueron sanitizados, cortados y procesados. La pulpa se calentó a 90°C, se agregó sacarosa, ácido cítrico y el hidrocoloide, se llevó a 68°Bx. Los sólidos solubles (°Bx), actividad de agua (aw) y pH se determinaron mediante el uso de: refractómetro manual, Aqualab 3 TE y peachímetro Altronix, respectivamente. Los atributos sensoriales se determinaron por prueba de calificación Hedónica. El análisis estadístico se realizó por prueba de la varianza (ANOVA). Los resultados no mostraron diferencias respecto al pH, los valores de aw variaron entre 0,45 y 0,90; siendo menores a 30°C, sin diferencias entre los hidrocoloides, ni las concentraciones ensayadas. Los mejores parámetros sensoriales los obtuvo la pectina cítrica, tanto de grado comercial, como pro análisis. La aceptabilidad fue buena, resultando un producto que puede ser usado como tal o ser la base de nuevos productos como el microencapsulado de componentes benéficos.

**P-081**

**SOLUBILIZACIÓN DE FOSFATO TRICÁLCICO POR RIZOBACTERIAS NATIVAS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN**

Aldonate ML, Jimenez P, Plasencia A, Ulla EL  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Kirchner 1900. Tucumán.  
E-mail: maria.luzifull@gmail.com

El fósforo (P), es un nutriente esencial para el crecimiento y desarrollo de todos los seres vivos, ya que forma parte de la composición de las moléculas orgánicas esenciales para la vida. En general, los suelos agrícolas contienen grandes cantidades de P, pero en formas no asimilables por las plantas. Muchos microorganismos del suelo tienen la capacidad de transformar el P insoluble en formas asimilables para los vegetales y constituyen una alternativa válida para reducir la cantidad de fertilizantes sintéticos aplicados a diferentes cultivos. Los microorganismos solubilizadores de fosfatos muestran una amplia diversidad morfofisiológica y es de interés la selección de cepas nativas a los fines de optimizar el aporte biológico del P al suelo. El presente trabajo tuvo como objetivo cuantificar la solubilización de fosfato tricálcico de seis rizobacterias aisladas en la provincia de Tucumán. Se trabajó con seis bacterias aisladas de la rizósfera de diferentes cultivos, caracterizadas como Ba, Ps, YM<sub>1</sub>, YM<sub>3</sub>, YM<sub>4</sub>. Para cuantificar la solubilización, se tomaron 10mL de cada suspensión bacteriana y se inocularon en 100mL de medio de cultivo NBRIIP líquido. Se incubaron a 28°C con agitación, se tomaron muestras a los 0,3, 5, 7 y 11 días, se filtraron y se determinó el fósforo soluble por el método del Azul fosfomolibdato. Los datos obtenidos mostraron que los máximos valores de solubilización lo presentaron YM<sub>1</sub>, Ps e YM<sub>4</sub> en el día 7 (85,3; 73,4 y 42mgP/L respectivamente). A partir de allí comienzan a decrecer, probablemente por efecto del pH y la disminución de sustrato. Estos resultados indican que estas bacterias podrían utilizarse como una alternativa válida en un programa de agricultura sustentable.



**P-082**

**ORIGEN DEL CATIÓN SODIO EXCEDENTARIO EN EL VINO TORRONTÉS RIOJANO**

Martínez M, Griguol R  
Lic. en Enología. UNDeC  
E-mail: mmartinez@undec.edu.ar

TRABAJO NO EXPUESTO

**P-083**

**RESPUESTA A LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA Y DE SÍNTESIS EN RABANITO**

**(*Raphanus sativus* L.)**

Reverberi G<sup>1</sup>, Medina ME<sup>1</sup>, Alegre Porto CM<sup>1</sup>, Daruich T<sup>1</sup>, Villagra EL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Practicantes. <sup>2</sup>Directora-Cátedra Horticultura. Fac. de Agronomía y Zootecnia. Univ. Nac. de Tucumán. Avda Roca 1900. Tuc. Arg.  
E-mail: gonzareverberi@gmail.com

El rabanito es una hortaliza de ciclo corto. El producto comercial es una raíz carnosa, variable en cuanto a forma, tamaño y color. La fertilización incrementa rendimientos. Interesan las nuevas tendencias con menor uso de agroquímicos. Objetivo: determinar la respuesta del rabanito a la fertilización orgánica y de síntesis, mediante parámetros de crecimiento y rendimientos. Se trabajó en Campo Experimental de Cátedra Horticultura (26°55 min de L.S. y 65°20 min LO). El fertilizante orgánico fue: lombricompostado comercial con composición (100g de producto): humedad 35-40%; cenizas 40-45%; pH 4-6,2; C/N: 7,7; CE 1,1mmhos/cm. Se empleó semilla cv. Redondo Rosado Punta Blanca. Se sembró al voleo en cinco parcelas (0,50m de ancho y 2m de largo) en BCA y densidad=1,5g.m<sup>-2</sup>. Los tratamientos fueron: T1=suelo sin fertilización-control; T2=200gr de lombricompostado comercial; T3=300gr de lombricompostado comercial; T4=100gr de urea/parcela (100kg.ha<sup>-1</sup>-46%N-); T5=100gr de fosfato diamónico/parcela (100kg.ha<sup>-1</sup>-18-46-0-). Parámetros evaluados: número de hojas y peso fresco; diámetro, peso, número de raíces y rendimientos. Con paquete estadístico R y ANOVA se determinó que hubo diferencias significativas en peso fresco aéreo entre T1 (90gr), T2 (116gr) respecto a T3 (282gr), T4 (191,5gr) y T5 (225,9gr). En número de hojas T4 y T5 superaron al resto. En rendimientos hubo diferencias entre T1 (141,3gr.m<sup>-2</sup>), T2 (155,0gr.m<sup>-2</sup>) respecto a T3 (230gr.m<sup>-2</sup>), T4 (220,30gr.m<sup>-2</sup>) y T5 (210,71gr.m<sup>-2</sup>). Esta respuesta se vincula con efectos fisiológicos, dada la capacidad diferencial de partición de asimilados en cultivo, según disponibilidad de nutrientes del suelo y destinos en planta.

**P-084**

**PLASTICIDAD GERMINATIVA DE *Amaranthus palmeri* s. Watson DEL SUDOESTE CHAQUEÑO**

Ledda AR<sup>1</sup>, Yannicari M<sup>2</sup>, Sobrero MT<sup>3</sup>, Pereyra Paola<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INTA EEA Las Breñas. <sup>2</sup>CONICET - Chacra Experimental Integrada Barrow, <sup>3</sup>FaYA -UNSE.  
E-mail: ledda.alejandra@inta.gov.ar

*Amaranthus palmeri* se ha dispersado hacia áreas agrícolas desde el año 2012, la elevada capacidad de la especie de adaptarse a diferentes ambientes motivó este trabajo, cuyo objetivo fue evaluar las preferencias térmicas y lumínicas para la germinación en condiciones de laboratorio. Se emplearon semillas cosechadas en los años 2016 y 2017, en la localidad de Las Breñas (Chaco). La simiente se clasificó en grupos de 50 que se dispusieron en placas de Petri; cada una constituyó una unidad experimental. Fueron incubadas a temperaturas constantes de 15°C, 20°C, 25°C, 30°C, 35°C y 40°C, en alternancia lumínica y en oscuridad continua. Se realizaron ocho repeticiones por temperatura. El recuento se realizó diariamente en alternancia lumínica, mientras que en oscuridad se registró germinación al finalizar el ensayo. Los datos se analizaron estadísticamente mediante ANOVA y la prueba de medias con el test de Fisher. El índice de velocidad de germinación (IGV) incrementó conforme aumentó la temperatura (15°C, 20-25°C, 30-35°C y 40°C) y mostró su máximo a 40°C bajo condición lumínica. El mayor porcentaje de germinación (PG) se obtuvo a 40°C en condición de luz (75,7%). En temperaturas superiores a 30°C, la luz estimuló gradualmente la germinación, llegando a duplicar el PG registrado en condición de oscuridad a la máxima temperatura ensayada. A 25°C o temperaturas inferiores, el PG fue ≤32% y la respuesta a la luz resultó ser variable. A 15°C la oscuridad estimuló la germinación alcanzando un PG de 14% frente al PG de 1% logrado bajo irradiancia. Las semillas de *A. palmeri* indican plasticidad para germinar en vasta amplitud térmica, siendo mayor en condición de luz, lo que posibilita que se establezca en diversos ambientes.



**P-085**

**ANATOMÍA RADICAL DE *Borreria spinosa* (RUBIACEAE)**

Pereyra PB<sup>1</sup>, Albornoz PL<sup>2,3</sup>, Sobrero MT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Av. Belgrano Sur 1912 (4200). Santiago del Estero, Argentina. <sup>2</sup>Fac. Cs. Nat. e I.M.L., UNT. Tucumán, Argentina. <sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251 (4000). Tucumán, Argentina.

E-mail: paola.pereyra@hotmail.com

*Borreria spinosa* es una hierba perenne, nativa del NOA, NEA y Centro con reproducción sexual y asexual. El objetivo fue caracterizar la anatomía radical de esta especie. El sistema radical de 5 individuos fue recolectado en el Zanjón (Santiago del Estero). Se aplicaron técnicas y tinciones anatómicas convencionales. El sistema radical presenta una raíz principal con nudos y entrenudos; de los nudos se originan las raíces laterales que generarán brotes. La raíz principal presenta crecimiento secundario característico, las laterales con crecimiento primario y secundario en diferentes estadios. La estructura primaria posee epidermis unistrata, parénquima cortical con 2-3 estratos, endodermis, periciclo unistrato y estela diarca. La estructura secundaria temprana y la típica presentan peridermis con súber, felógeno y felodermis con lenticelas, parénquima cortical con 8-12 estratos y xilema con 3 anillos de crecimiento. Vasos xilemáticos solitarios y radios parenquimáticos 1-2 seriados. Granos de almidón compuesto y rafidios en idioblastos son frecuentes en el parénquima cortical. En la porción próxima al cuello, la raíz principal evidenció mayor cantidad de xilema secundario, menor cantidad de capas en el parénquima cortical y peridermis, a diferencia de la zona media y apical. Se observó la presencia de canales secretores en floema y parénquima cortical de raíces con crecimiento secundario. El conocimiento de la anatomía radical aporta información relevante sobre la supervivencia de esta especie en los sistemas agrícolas.

**P-086**

**ALTERACIONES DE LA MICROARQUITECTURA ÓSEA CAUSADAS POR INCREMENTO DE GRASA EN MEDULA ÓSEA. ESTUDIO HISTOMORFOMÉTRICO**

Mir M, Martín A, López Miranda L, Rodríguez G, Romano S, Córdoba L, Garat J

Facultad de Odontología. UNT. Av. B. Arazo 800. Tucumán. Argentina.

E-mail: juan.garat@odontologia.unt.edu.ar

En el presente trabajo analizamos la microarquitectura del hueso subcondral de la tibia en relación al contenido de grasa de medula ósea en un modelo experimental de restricción dietaria en ratas. Ratas Sprague Dawley se adaptaron durante 2 días a una dieta balanceada (DB) después del destete. Los animales fueron pesados y divididos en 2 grupos denominados Grupo control: alimentados *ad libitum* con DB (la cantidad de alimento consumido se registró diariamente) y Grupo experimental: alimentado con el 75% de la cantidad de (DB) que consumió el Grupo control el día anterior. El peso corporal fue registrado en forma periódica. Los animales fueron sacrificados a los 25 días experiencia. Se extrajeron las tibias, se fijaron en formol, se descalcificaron y se procesaron para inclusión en parafina. Se realizaron cortes de la metafisis proximal de la tibia y se colorearon con H&E. Las siguientes determinaciones se realizaron en la esponjosa secundaria del hueso subcondral: (a) Volumen óseo subcondral (VO), (b) Espesor trabecular (ET), (c) Número de trabéculas (NT), (d) Separación trabecular (ST), (e) Numero de adipocitos por mm<sup>2</sup> (NA), (f) Porcentaje de adipocitos por volumen tisular (PA) y (g) Area total de Adipocitos (AA). Los datos fueron analizados con el test de Mann Withney. Los resultados indicaron que en el grupo experimental se observaron alteraciones en la microarquitectura ósea con una reducción significativa de NT. Mientras que el NA, el PA y el AA resultaron significativamente mayores. Estos resultados sugieren que el incremento en el porcentaje de grasa de médula ósea afecta negativamente la microarquitectura ósea de la esponjosa secundaria de los huesos largos.

**P-087**

**REMODELADO ÓSEO EN MAXILAR DE RATAS: EFECTO DE ALENDRONATO Y VITAMINA E**

Aguzzi A<sup>\*\*\*</sup>, Virga C<sup>\*\*\*</sup>, Torres P<sup>\*\*</sup>, Rodríguez A\*, Salvatierra C\*, Basualdo MM\*

\*Cátedra Farmacología y Terapéutica. \*\*Cátedra de Fisiología. Facultad de Odontología. UNT. \*\*\*Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Departamento de Patología Bucal. Facultad de Odontología. UNC.

E-mail: basualdomm@hotmail.com

El balance óseo está mediado por una regulación inmunoendócrina, siendo éste un complejo proceso. Entre las acciones llevadas a cabo para mantener la densidad y estructura del esqueleto son variadas las farmacoterapias utilizadas. Diversos estudios han demostrado que tanto Alendronato (AL) y Vitamina E (E) contribuyen a la inhibición de la reabsorción ósea. Objetivos: Estudiar el efecto de la administración combinada de (AL) por vía subcutánea y (E) sobre la regeneración ósea. Materiales y Métodos: La fórmula farmacéutica fue de 0,5mg/kg de peso corporal para AL, y 20mg/kg de vitamina E administrado por vía subcutánea. El efecto se evaluó en ratas machos Wistar (n=108), de 90 ± 20g, divididas en 4 grupos: Control (C), AL, AL-E y E. Se realizó la exodoncia de los primeros molares inferiores. La droga se inyectó en los siguientes tiempos experimentales: 0, 7, 15 y 30 días post cirugía. Las imágenes de las mandíbulas fueron adquiridas mediante radiovisiógrafo, en cada tiempo experimental y fueron analizadas con el Software Image ProPlus versión 4.1 de Media Cybernetics. Estudios estadísticos: no paramétrico: prueba de Kruskal-Wallis. Resultados: El grupo C (que registró la media de intensidad más baja), se diferenció significativamente de los grupos E y A-E (p<0,001), no así del grupo que utilizó únicamente Al (p=0,070; p>0,05). Los grupos Al, E y el combinado Al-E no se diferenciaron significativamente entre sí (p>0,05 en todos los casos). Conclusiones: Los datos evaluados sirven para mostrar una tendencia favorable en relación al efecto beneficioso de la combinación de AL y vitamina E.



**P-088**

**HISTOLOGÍA E HISTOQUÍMICA DEL CUERPO GRASO DURANTE EL DESARROLLO LARVAL Y LA METAMORFOSIS DE *Phyllocnistis citrella* (LEPIDOPTERA, GRACILLARIIDAE) EN LIMONEROS DE TUCUMÁN (ARGENTINA)**

Vaca GV, Michel AA, Pucci Alcaide FJ

Instituto Morfología Animal, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: gvvaca@lillo.org.ar

La citricultura en Argentina es una de las actividades frutícola más importante del país, siendo Tucumán el principal productor de limón a nivel mundial. El minador de las hojas de cítricos es una de las plagas que más ha preocupado al sector citrícola. El cuerpo graso de los insectos es un importante tejido en el cual ocurren procesos metabólicos, como la utilización de sustancias absorbidas por el intestino, su asimilación y oxidación para la obtención de energía y génesis de tejidos, siendo también la principal fuente de reserva de grasas y carbohidratos. En este trabajo se analiza sus cambios histomorfológicos e histoquímicos durante el desarrollo postembrionario de la especie. Las muestras obtenidas de quintas sin aplicación de insecticidas se fijaron en soluciones específicas para la conservación de proteínas, carbohidratos y lípidos. Se coloreó con Hematoxilina-Eosina, Ácido Peryódico Schiff, Azul de Nilo, Sudan III y Black. Durante el desarrollo larval se identifican trofocitos de aspecto vacuolar con contenido lipídico. En prepupa se observa disminución de vacuolas lipídicas, aumento de granulaciones basófilas y leve PAS positividad en el citoplasma de los trofocitos, confirmando síntesis y almacenamiento de proteínas y carbohidratos. En la pupa el cuerpo graso acumula gránulos proteicos con un escaso contenido de glucógeno. El contenido lipídico disminuye predominando lípidos ácidos. Los cambios en la composición química del cuerpo graso durante el desarrollo posembriionario de *Phyllocnistis citrella* están relacionados con la lisis de tejidos larvales y la formación de estructuras del adulto durante la metamorfosis.

**P-089**

**APLICABILIDAD DE METODOS MATEMÁTICOS PARA CUANTIFIAR LA FASE LAG EN LA MADURACIÓN DE OVOCITOS DE *Rhinella arenarum***

Urueña LA<sup>1</sup>, Fernández L<sup>2</sup>, Benzal MG<sup>1</sup>, Zelarayán LI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FBQF-INSIBIO. UNT. <sup>2</sup>FACET. UNT. Tucumán.

E-mail: gracielenbenzal@gmail.com

El modelo de Gompertz se ajusta a la dinámica de procesos biológicos, como lo hemos demostrado para la maduración de ovocitos de *Rhinella arenarum* inducido por esteroides. La trayectoria solución de este modelo explica el comportamiento de las fases de este evento. La fase lag es el periodo de tiempo transcurrido desde que el ovocito es estimulado con la hormona hasta que aparecen los signos de la ruptura de la vesícula germinal. En este trabajo se propone cuantificar la duración de la fase lag en la maduración de ovocitos de *R. arenarum* inducida por diferentes hormonas. Para estimar el tiempo final de la fase lag ( $\lambda$ ), los datos experimentales obtenidos *in vitro* de folículos ováricos de *R. arenarum* tratados con progesterona ( $P_4$ ) y prostaglandinas ( $PG$ ), se sometieron a la modelización y la simulación con MATLAB. Se aplicaron los métodos de la recta tangente al punto de inflexión de la curva de Gompertz y el de los puntos críticos de la segunda derivada de dicha función. Los datos experimentales indican que la fase lag varía con las diferentes hormonas, aproximadamente 4 horas ( $h$ ) para ambas  $PG$  y sólo 3h para  $P_4$ . Sin embargo, de los métodos matemáticos aplicados se desprende que la fase lag es mayor cuando la maduración es inducida por  $P_4$  ( $\lambda \approx 4:47h$ ) que con  $PGE_1$  ( $\lambda \approx 4:30h$ ) o  $PGF_{2\alpha}$  ( $\lambda \approx 3:46h$ ). Los métodos se ajustan más adecuadamente al efecto de las  $PG$  que al de la  $P_4$ , a diferencia de los datos experimentales. Esto lo explica la formulación para el cálculo de  $\lambda$  que depende de la rapidez de la maduración en la fase exponencial, dada por el valor del parámetro  $r$  ( $PG$  con  $r < 0,50h^{-1}$  y  $P_4$  con  $r \approx 0,52h^{-1}$ ). Los resultados plantean la limitación del amplio uso de estos métodos matemáticos y brindan otro criterio para su aplicabilidad en el cálculo de la fase lag.

**P-090**

**¿ES LA LISIS DE LOS FOLÍCULOS OVÁRICOS DE ANFIBIOS UN INDICADOR DE LA DISRUPCIÓN ENDOCRINA? UN ENFOQUE ESTADÍSTICO**

Matas ME<sup>1</sup>, Adera MN<sup>2</sup>, Zelarayán LI<sup>2</sup>, Benzal MG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina. <sup>2</sup>FBQF-INSIBIO. UNT.

E-mail: eugeniamatas@fm.unt.edu.ar

Los anfibios se desarrollan en ambientes acuáticos y pueden considerarse indicadores biológicos de la degradación ambiental originada por disruptores endocrinos (DE). Entre sus efectos se ha reportado el desarrollo defectuoso de los ovocitos y la interferencia en sus procesos de señalización hormonal. En este trabajo se analiza estadísticamente, durante las últimas tres décadas, la maduración de los folículos ováricos de *Rhinella arenarum* y su lisis, como posibles indicadores del efecto de los DE. Los datos experimentales obtenidos *in vitro* de folículos ováricos de *R. arenarum*, tratados con solución de Ringer (RM) y progesterona ( $P_4$ ) ( $10^{-6}$  M) se sometieron al análisis estadístico mediante el test Chi-cuadrado para comparación de proporciones, el procedimiento de Marascuilo para determinar diferencias entre décadas y el Test-T para datos pareados. Se fijó un nivel de significación de 0,05. El test Chi-cuadrado indica que la lisis de los folículos de *R. arenarum* incrementó significativamente ( $p < 0,0001$ ) desde la década del '90 a la '10, independientemente de que los folículos sean incubados en RM (5%-22%) o en  $P_4$  (5%-24%). Sin embargo, la lisis estacional de los folículos no revela diferencia significativa entre décadas, tanto para los incubados en RM ( $p=0,29$ ) o  $P_4$  ( $p=0,1$ ). El Test-T para muestras pareadas no muestra diferencia significativa entre la media de la proporción de lisis en experimentos realizados con  $P_4$  ( $0,091 \pm 0,133$ ) y con RM ( $0,097 \pm 0,122$ ) en las tres décadas consideradas ('90, '00 y '10). Según test Chi-cuadrado ( $p < 0,0001$ ) la competencia de los ovocitos para madurar ha disminuido en la última década (91%, 92% y 77%). Este análisis estadístico aporta nuevos datos de la susceptibilidad de los anfibios al efecto de los DE observada en los últimos años.



**P-091**

**ASPECTOS HEMATOLÓGICOS DE *Trichomycterus spegazzini* COMO HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO AMBIENTAL**

Flores LV, Nieva L, Martínez V

Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales.

E-mail: luciana.flores.or@gmail.com

*Trichomycterus spegazzini* es una especie bentónica de pequeño porte, distribuida en ríos y arroyos de Salta, por lo que sería un excelente indicador de su estado. En peces, los parámetros sanguíneos indican su estado fisiológico, que a su vez sirven para evaluación y control de enfermedades infecciosas, estado nutricional, efectos tóxicos y otros agentes estresantes, monitoreando indirectamente la salud del ecosistema. Para un diagnóstico certero primero se debe determinar los valores normales de la sangre, a fin de conocer la variabilidad bajo estas condiciones.

En 2014, se capturaron individuos adultos (n=47) de *T. spegazzini*, de pozones (Río La Caldera). Se trasladaron vivos, registrando las medidas morfométricas y peso. Se calculó el factor de condición de Fulton ( $KF=P/Lst^3$ ). Luego de 72h fueron anestesiados con lidocaína (2%) 0,3mL obteniendo la sangre por goteo en el extremo caudal. Se realizó (n=7) de 4 a 7 extendidos de sangre y se coloreó con May Grümwald-Giemsa. Se identificaron los elementos celulares de la sangre periférica con criterios citológicos. La fórmula leucocitaria se determinó por proporción de tipos de leucocitos cada 100 glóbulos blancos contados. Para microhematocritos se extrajo sangre (n=20), se centrifugó y se efectuó la lectura, incluyendo el plasma y hematíes por separado. Se caracterizó los valores de urea, colesterol y glucemia con una sola muestra de sangre (n=20) utilizando el espectrofotómetro. Se detectaron eritrocitos; eritroblastos; células fantasma; trombocitos maduros e inmaduros; linfocitos pequeños y grandes; monocitos; neutrófilos; eosinófilos; basófilos; macrófagos. Se evidenciaron 6 discrasias eritrocitarias, debido a variaciones dimensionales y/o morfológicas.

**P-092**

**INTERVALOS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS SEMINALES EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN**

López Márquez F, Haro C, Oliva P, Delgado C, Chahla R, Bonilla F

Lab. de Embriología. Servicio de Medicina Reproductiva. Inst de Maternidad y Ginecología Ntra Sra de las Mercedes. Av. Mate de Luna 1551. Tucumán. CP 4000.

E-mail: fedebonilla@yahoo.com

El espermograma es un examen de gran utilidad en la evaluación de la fertilidad, de enfermedades genitales y de otras patologías masculinas. Diversos autores han documentado la gran variabilidad, intra e interpersonal de los parámetros espermáticos, característica que condiciona su utilidad clínica. La OMS, en su Manual para el Examen del Semen Humano y la Interacción Moco-Semen (2010), estableció nuevos valores de referencia sugiriendo que cada región analice y establezca sus intervalos de referencia. El objetivo del presente trabajo fue establecer los valores de referencia (VR) del espermograma en hombres en edad reproductiva de la provincia de Tucumán. Métodos. Entre enero-julio de 2018 se analizaron 50 muestras de semen de hombres con edades entre 22 a 44 años, que se dividieron en dos grupos: Fertilidad Probada (FP) y Fertilidad No Probada (FNP). Los parámetros seminales se evaluaron conforme a los criterios OMS 2010. Resultados. Del total de muestras evaluadas, 19 formaron parte del grupo FP y 31 del FNP. Si bien los resultados de los parámetros seminales evaluados fueron comparables a los valores de referencia de la OMS 2010, el grupo FP evidenció porcentajes mayores de espermatozoides con movimiento rectilíneo (A%) respecto al grupo FNP,  $A\%FP=26,2\pm 4,8$ ;  $FNP=22,2\pm 6,2$ . Asimismo, la morfología estricta de Kruger del grupo FP fue significativamente mayor respecto al grupo FNP ( $p<0,05$ ). Este es el primer reporte en la Provincia de Tucumán que establece los intervalos de referencia de parámetros espermáticos de nuestra población, datos que permitirán una correcta evaluación clínica del semen.

**P-093**

**CALIDAD NUTRICIONAL Y MICROBIOLÓGICA DE YOGUR DE CABRA CON CHIRIMOYA (*Annona cherimola* Mill.)**

Maccio A<sup>1</sup>, Fabersani E<sup>2</sup>, Isas AS<sup>3</sup>, Olizsewski R<sup>2</sup>, Van Nieuwenhove C<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT. Miguel Lillo 205. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia F. Ameghino s/n. Bº Mercantil, El Manantial, Tucumán <sup>3</sup>CERELA-CONICET. Chacabuco 145. 4000. S.M. de Tucumán, Argentina.

E-mail: agusmaccio27@gmail.com

El NOA posee la mayor producción de leche caprina del país (~35%), destinada principalmente a la elaboración de quesos artesanales. En Tucumán existe escasa oferta de productos lácteos caprinos. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar yogures caprinos con chirimoya, evaluando las características nutricionales y microbiológicas durante 21 días de almacenamiento. Leche de cabra entera en polvo reconstituida al 13% (p/v), pasteurizada a 95°C 5min, fue adicionada con cultivo iniciador comercial (Ch. Hansen) al 2% (p/v) y pulpa de chirimoya al 30% (p/v); incubando 3hs a 45°C. Una vez alcanzado el pH de 4,5 se procedió a la refrigeración a 4°C por 21 días. A intervalos regulares se determinaron los recuentos microbiológicos (plaqueo en medios agarizados), azúcares (HPLC) y perfil de ácidos grasos (GC). No se detectaron coliformes totales, hongos ni levaduras en los tiempos evaluados, determinando un recuento de  $1,28-1,5 \times 10^8$  UFC/mL de bacterias lácticas, que se mantuvo constante durante la vida de estante. El pH estuvo alrededor de 4,3 luego del almacenamiento. Los azúcares predominantes fueron: lactosa, glucosa y fructosa. El perfil de ácidos grasos mostró alrededor de un 63% de saturados, 20% de monoinsaturados y 17% de poliinsaturados. Los ácidos grasos de cadena corta (C6-C10) alcanzaron alrededor de un 13%. Los yogures elaborados representan una alternativa saludable para consumidores en general y para personas alérgicas a la k-caseína de leche de vaca, contribuyendo además a la revalorización de frutas autóctonas subdesarrolladas de nuestra región.



**P-094**

**ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS ACUOSOS DE *Jodina rhombifolia* FRENTE A *Xantomonas axonopodis* pv *citri***

Díaz Juárez MI<sup>1</sup>, Marín ME<sup>2</sup>, Castillo MA<sup>2</sup>, Nicotra V<sup>3</sup>, Reyes MG<sup>1</sup>, Uriburu ML<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fac. Cs. Exactas, UNSa. Av. Bolivia 5150, 4400 Salta; <sup>2</sup>INIQUI -CONICET Av. Bolivia 5150, 4400 Salta.

<sup>3</sup>IMBIV-CONICET, UNC, 5000 Córdoba.

E-mail: macarena.diazj@gmail.com

Las plantas son una potencial fuente para el desarrollo de nuevas alternativas en el control de plagas debido a la amplia actividad biológica que presentan. En particular, es interesante el estudio de la actividad biológica de la especie *Jodina rhombifolia* (Santalaceae) ya que es utilizada en medicina popular por sus diversas propiedades antiinflamatorias, antidiarreicas, antitusivas, entre otras. Por otro lado, el cultivo de citrus en el noroeste argentino es de gran importancia en el sistema socioeconómico de la región. La presencia de la bacteria *Xantomonas axonopodis* ocasiona daño a la producción citrícola al afectar la calidad externa de los frutos y su comercialización. El objetivo de este trabajo fue evaluar extractos acuosos de *J. rhombifolia* como alternativas de control de microorganismos en plantas de citrus. Las partes aéreas del material vegetal fueron extraídas por maceración en agua caliente (55°C), se filtró y evaporó. Una porción del extracto acuoso (EA) fue hidrolizada, obteniéndose el extracto acuoso hidrolizado (EAH). Ambos extractos fueron ensayados frente a *X. axonopodis* mediante la técnica de Bioautografía. Las placas cromatográficas fueron desarrolladas en el sistema Tolueno:Acetato de etilo (1:1). De los resultados obtenidos se observa que los compuestos apolares (Rf bajos) del EAH presentan actividad frente a *X. axonopodis*, mientras que EA no la presenta. Esto indicaría que las agliconas liberadas durante la hidrólisis serían las responsable de la actividad.

**P-095**

**COMPARACIÓN DE ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE *Jodina rhombifolia* OBTENIDOS CON SOLVENTES DE DIFERENTE POLARIDAD Y CON FLUIDO SUPERCRÍTICO**

Marín EM<sup>1</sup>, Castillo MA<sup>1</sup>, Reyes MG<sup>1</sup>, Zacur JL<sup>2</sup>, Nicotra VE<sup>3</sup>, Uriburu ML<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INIQUI-CONICET. Facultad de Ciencias Exactas. UNSa. Salta. Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería. UNJu. Jujuy. Argentina. <sup>3</sup>IMBIV-CONICET. Facultad de Ciencias Químicas. UNC. Córdoba. Argentina.

E-mail: marin.edith.m@gmail.com

*Jodina rhombifolia* (Santalaceae) es la única especie de su género y habita en Sudamérica. A pesar de su amplia utilización en medicina popular los estudios químicos y biológicos son bastante escasos. Por otra parte, la cancrrosis de los cítricos causada por *Xanthomona axonopodis* pv. *citri* es considerada una amenaza para la industria citrícola ya que afecta la calidad de los mismos disminuyendo su valor comercial. Es nuestro propósito la búsqueda e identificación de componentes de *J. rhombifolia* activos frente a *X. axonopodis*. Una parte del material vegetal se extrajo por maceración con etanol y posterior partición con solventes de diferente polaridad. Otro lote se extrajo con CO<sub>2</sub> en condiciones supercríticas a 40°C y a 200, 300 y 400bar, evitando el uso de solventes que contaminan el medio ambiente. Se evaluó comparativamente la actividad antimicrobiana de los extractos mediante bioautografía empleando el sistema de solventes Ciclohexano:Acetona (3:0,5). La actividad se observa por la aparición de un halo de inhibición, luego de la incubación del sistema y el revelado con solución de sal de tetrazolio. El efecto inhibitorio se observó sólo para los componentes apolares de los extractos obtenidos por extracción supercrítica. Estos resultados indicaron que la extracción con CO<sub>2</sub> permitió la obtención de compuestos activos, los cuales no fueron extraídos con el método de extracción por partición tradicional.

**P-096**

**INHIBICIÓN DE *Xanthomonas axonopodis* pv *citri* POR EL ACEITE ESENCIAL DE *Aloysia gratissima***

Castillo MA<sup>1,2</sup>, Reyes MG<sup>1</sup>, Farfán Torres EM<sup>1,2</sup>, Uriburu ML<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI), Universidad Nacional de Salta, Av. Bolivia 5150, 4400, Salta, Argentina. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. E-mail: castillomiguel.unsa@gmail.com

El cultivo y comercialización de citrus pueden verse afectados por agentes patógenos, tales como insectos, bacterias y hongos. Entre ellos, la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* es el agente causante de cancrrosis en citrus y origina importantes pérdidas tanto económicas como biológicas, ya que afecta el crecimiento y desarrollo de las plantas desmereciendo la calidad de la fruta. Las plantas representan un potencial recurso en la búsqueda de reducir el uso de agroquímicos sintéticos y sustituirlos por compuestos naturales que no afecten al medio ambiente. Por tal motivo se evaluó la composición química y las propiedades antibacterianas del aceite esencial de *Aloysia gratissima* frente a *X. axonopodis* pv. *citri*. El aceite esencial se obtuvo por destilación por arrastre con vapor y se analizó por cromatografía gaseosa acoplada a un espectrómetro de masa (CG-EM). Se evaluó la actividad inhibitoria mediante las técnicas de Bioautografía y Difusión en agar. El análisis por CG-EM permitió identificar los componentes del aceite esencial de *A. gratissima*, siendo los mayoritarios  $\beta$ -terpineno, sabineno y  $\beta$ -fellandreno. El aceite mostró actividad inhibitoria significativa frente a la bacteria. En función de los resultados obtenidos, sería posible sugerir el uso del aceite como agente microbiano frente a una bacteria fitopatogena de interés agronómico. Se proyecta la medición de la concentración mínima del aceite frente a la bacteria.



**P-097**

**EFECTO ANTAGONISTA DE BACTERIAS RIZOSFÉRICAS NATIVAS FRENTE A HONGOS FITOPATÓGENOS**

Aldonate ML, Jimenez P, Amigo JA, Ulla EL  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Kirchner 1900. Tucumán.  
E-mail: maria.luzifull@gmail.com

Las bacterias de la rizósfera son capaces de generar una amplia variedad de metabolitos secundarios que pueden tener una influencia positiva en la nutrición vegetal, en la estimulación del crecimiento y en la protección de los cultivos frente a plagas y enfermedades. Las enfermedades causadas por hongos como *Fusarium* y *Macrophomina* aumentan las pérdidas y afectan los rendimientos de cultivos como garbanzo, soja, frutilla y otros. El control de estos patógenos es difícil por su crecimiento endófito y su persistencia en el suelo. La utilización de antagonistas microbianos para el control de fitopatógenos es importante en el manejo integrado de las enfermedades de las plantas debido a la necesidad de disponer de métodos con menor impacto ambiental y riesgo mínimo para la salud humana. Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto antifúngico de bacterias rizosféricas nativas frente a tres hongos fitopatógenos. Se evaluó el efecto antifúngico de seis aislamientos caracterizados como Ba, Ps, YM<sub>1</sub>, YM<sub>3</sub>, YM<sub>4</sub> y Me ante *Fusarium* FUS003 y *Macrophomina* SOJ-BAL y FRU-ERLI. Para ello, se realizó una inoculación dual. En placa de Petri con medio APG se colocaron discos con micelio de 5mm y a 5cm una alícuota de cada suspensión bacteriana a evaluar. Se incubaron a 28±2°C durante 7 días. Se evaluó el porcentaje de inhibición (IF%) mediante la fórmula: (DCC-DCT)/DCCx100. Los resultados indicaron que Ba presentó un IF de 47,7% para Fus003; 37,77% para FruErli y 43,33% para SojBal; Me 37,77% para Fus003; 40,73% para FruErli y 38,49% para SojBal; e YM<sub>4</sub> solamente inhibió el crecimiento de FruErli en un 39,25%. Los resultados obtenidos *in vitro* sugieren que Ba y Me podrían considerarse como potenciales agentes biocontroladores de *Fusarium* y *Macrophomina*.

**P-098**

**APLICACIÓN DEL SECADO-SPRAY PARA LA PRODUCCION DE UN CULTIVO BACTERIANO PROBIOTICO DE ABEJAS**

Lenz RM<sup>1</sup>, Soria MC<sup>1,2</sup>, Guitián MV<sup>1</sup>, Ibareguren C<sup>1,3</sup>, Audisio MC<sup>1,2,4</sup>  
<sup>1</sup>INIQUI-CONICET. <sup>2</sup>Fac Ingeniería. <sup>3</sup>Fac Cs. Salud. <sup>4</sup>Fac Cs. Exactas. Universidad Nacional de Salta, Argentina. E-mail: rominalenz22@gmail.com

El secado de células por spray representa una opción económica para la eliminación de agua de células o compuestos biológicamente activos. Por otra parte, *B. subtilis* subsp. *subtilis* Mori2 posee un efecto benéfico sobre colmenas de abejas melíferas, reduciendo la incidencia de patógenos y aumentando la producción de miel. El objetivo del presente trabajo, fue evaluar el potencial de suero de queso en polvo como termoprotector para la obtención de cultivos secos de la cepa *B. subtilis* subsp. *subtilis* Mori2. La cepa se inoculó al 1% (v/v) en un medio de cultivo económico previamente diseñado en el laboratorio y se incubó a 37°C durante 72h. Como matrices protectoras se utilizaron maltodextrina, goma arábiga, almidón modificado y como alternativa rentable, suero de queso en polvo. Cada una de las matrices se adicionó al 10% (p/v) a 200mL del cultivo bacteriano. El proceso de secado se realizó en un equipo Buchi B-290 Mini Spray Dryer. Se determinó  $a_w$  y viabilidad de la cepa a las 24h. Para comprobar la estabilidad del producto, las muestras secas se conservaron a -20°C, 8°C y 25°C, con recuentos de viabilidad (7, 15 y 45 días). Los resultados fueron expresados en UFC/g. Los valores de  $a_w$  fueron menores a 0,36 en todas las matrices estudiadas, mientras que la viabilidad celular (24h) fue de 10<sup>9</sup>UFC/g. Los productos fueron estables independientemente de las temperaturas, con recuentos de 10<sup>8</sup>UFC/g durante los 7, 15 y 45 días de almacenamiento. Estos resultados muestran que el proceso de secado por spray y el uso de suero de queso en polvo son adecuados para producción rentable de cultivos deshidratados de la cepa *B. subtilis* subsp. *subtilis* Mori2.

**P-099**

**PASTA DE NUEZ ENRIQUECIDA CON CLA. POTENCIALES BENEFICIOS**

Díaz ER, Orphèe CHN, Cruz RM  
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471  
E-mail: romidiazg7@gmail.com

Debido al creciente interés de la población en lo referido a una alimentación saludable, la industria centra sus investigaciones en elaborar productos potencialmente beneficiosos. Los alimentos están constituidos por agua, carbohidratos, proteínas, grasas, lípidos, vitaminas, sales y minerales. Uno de los constituyentes de las grasas, es el ácido linoleico (LA), ácido graso poliinsaturado, que se encuentra en girasol, maíz, soja, sésamo, almendras, avellanas, nueces y sus aceites. El ácido linoleico conjugado (CLA) ácido graso poliinsaturado incluye una mezcla de isómeros posicionales y geométricos del LA. El objetivo de este trabajo fue transformar microbiológicamente el contenido de LA de pasta de nuez en CLA, usando lactobacilos conjugantes. Se seleccionaron nueces Pecan por su alto contenido en grasas. Se determinaron en la pasta de nuez humedad, cenizas, grasas libres y proteínas; el perfil de ácidos grasos se caracterizó mediante Cromatografía Gaseosa. Se realizó diluciones al 10% y al 20% de la pasta de nuez y se adicionó un cultivo de *Lactobacillus casei* CRL431 con capacidad conjugante, determinándose CLA por técnicas cromatográficas. Los resultados bromatológicos obtenidos de la pasta de nuez fueron: humedad 3,26±0,03g%; cenizas 1,67±0,01g%; materia grasa 58,55±0,04g%; proteínas 13,93±0,02g%. Se obtuvo 34,3mg LA/g muestra. En la pasta de nuez dilución al 10% la conjugación de LA en CLA fue de 1,50mg CLA/g muestra y con la dilución al 20% el valor obtenido fue de 4,51x10<sup>-2</sup>mg CLA/g muestra. Conclusiones: el alto contenido de LA en la pasta de nuez y la conjugación en CLA obtenida microbiológicamente, permitiría su incorporación en una matriz alimentaria posibilitando así incrementar su valor nutricional, redundando esto en beneficios para salud de la población.



**P-100**

**INDUCCION DE RESPUESTAS DE DEFENSA EN PLANTAS DE FRUTILLA TRATADAS CON EXTRACTOS PROTEICOS DE *Azospirillum brasilense* REC3**

Elías JM<sup>1</sup>, Lovaisa NC<sup>1,2</sup>, Arroyo J<sup>1</sup>, Delaporte Quintana PAG<sup>1,2</sup>, Mainardi V<sup>1</sup>, Salazar SM<sup>1,3</sup>, Pedraza RO<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT, Tucumán. <sup>2</sup>INSIBIO CONICET UNT, Tucumán. <sup>3</sup>INTA EEA Famailá, Tucumán. E-mail: salazar.sergio@inta.gob.ar

*Azospirillum brasilense* REC3 es una bacteria promotora del crecimiento vegetal capaz de aumentar el rendimiento del cultivo de frutilla. Actúa además como agente de biocontrol de fitopatógenos. Se sabe que REC3 refuerza las defensas químicas y estructurales de las plantas, activando resistencias tipo ISR (*Induced Systemic Resistance*), por medio del aumento de la producción de etileno (ET), molécula señal de dicha respuesta de defensa. REC3 también es capaz de inducir "priming", un estado de alerta que permite a las plantas resistir el ataque de patógenos. Una señal característica del "priming" es la producción de especies reactivas de oxígeno (EROs). Debido a que la aplicación de inoculantes bacterianos depende de la viabilidad celular, proponemos la búsqueda de inductores de defensa que no dependan de la presencia de la bacteria. Para ello, se obtuvo un extracto proteico extracelular (EP) a partir de REC3 y se evaluó la producción de ET en plantas de frutilla. Se tomaron hojas y se infiltraron por pulsos de vacío con EP y con H<sub>2</sub>O<sub>d</sub> como control. Luego, se colocaron en viales cerrados herméticamente y se cuantificó ET por cromatografía gaseosa. Como resultado se observó que en las plantas tratadas con EP la producción de ET fue de 10,27nmoles ET.g<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>, el doble con respecto a las plantas control. Por otra parte, se cuantificó la producción de EROs intracelular en discos de hojas tratados con EP, utilizando la sonda fluorescente H<sub>2</sub>DCF-DA (50µM). Se observó que en los discos tratados aumentó la producción de EROs.

**P-101**

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DIAGNÓSTICOS DE BRUCELOSIS CAPRINA REALIZADOS DURANTE EL PERIODO 2015 - 2016 EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN, ARGENTINA**

Aráoz J, Cruz L, de la Vega A, Jorrat J  
FAZ UNT. Tucumán, Argentina.  
E-mail: jorgelina\_araoz@hotmail.com

Entre las enfermedades que afectan a los caprinos, brucelosis reviste particular interés ya que además de afectar la producción es una zoonosis de distribución mundial, causada por *Brucella melitensis*. La transmisión al hombre puede ser en forma directa o indirecta, por consumo de productos lácteos o derivados no pasteurizados. En Argentina la producción caprina está orientada a la obtención de cabritos y quesos realizada principalmente por productores familiares. Las medidas de manejo, que incluyen el ordeño manual, el pastoreo de diferentes majadas en lotes comunes y el intercambio de reproductores, facilitan la transmisión de esta enfermedad. Tucumán cuenta con 13799 caprinos, 51% se concentra en el departamento de Graneros, 28% en Trancas, 10% en Tafi de Valle y el 11% restante en distintos departamentos. El objetivo es describir, durante el periodo comprendido entre los años 2016 a 2017, la prevalencia de brucelosis caprina en la provincia de Tucumán. A partir de los datos del único laboratorio de diagnóstico de brucelosis de Tucumán, LABRYDEA (FAZ, UNT) se realizó una descripción de brucelosis caprina en el periodo señalado. Para el diagnóstico se utilizaron las técnicas del Manual de Procedimientos de la Dirección de Laboratorios y Control Técnico. En el 2016 se analizaron 586 muestras de 21 establecimientos localizados en dos departamentos, Graneros y Trancas. Mientras que en el segundo año se procesaron 625 sueros distribuidos en 28 productores de ocho departamentos. En ningún año se encontraron positivos a la enfermedad. Debe destacarse la elevada concentración departamental en el origen de las muestras analizadas, la cual ignora regiones con existencias caprinas considerables, tales como Tafi del Valle.

**P-102**

**SÍNTESIS ENZIMÁTICA DE ACTIVOS DE INTERÉS FARMACOLÓGICO CON CALB**

Galvez C, Garrido J, Loandos MH, Villecco MB  
Instituto de Química Orgánica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471.Tucumán. T4000IN. Argentina.  
E-mail: mhloandos@hotmail.com

En la actualidad el uso de las enzimas en la industria farmacéutica se ha incrementado por su excelente selectividad, por reducir el empleo de reactivos y solventes no amigables con el medio ambiente y por permitir obtener productos semisintéticos difícilmente alcanzables por métodos químicos clásicos. En trabajos previos, hemos realizado modificaciones en la estructura del cineol utilizando diferentes esterasas obteniendo derivados con actividad antimicrobiana potenciada. Continuando en la búsqueda de nuevos activos de interés farmacológico en este trabajo se preparó ésteres a partir del 9-hidroxicineol (1) y del metronidazol (2) por acilación enzimática, empleando la lipasa de *Candida antarctica* inmovilizada (CALB), por poseer gran estabilidad y capacidad para catalizar reacciones de esterificación y transesterificación en medios no acuosos. A cada solución de 1 y 2 (0,06mmol) en Hexano (3mL), se agregó la enzima CALB (55mg) y los ácidos carboxílicos (C3, C5 y C9) (0,06mL). Se agitó en shaker a 300rpm y a 50°C. El seguimiento de las reacciones, el aislamiento, purificación e identificación de los productos se realizó por cromatografía en columna y cromatografía GC-MS. Se obtuvo como únicos productos tres nuevos ésteres derivados del metronidazol como sólidos amarillos y tres del 9-hidroxicineol como aceites, con buenos rendimientos (78-91%). Actualmente se está investigando la actividad antimicrobiana de los compuestos obtenidos. La facilidad en el aislamiento de los productos, la ausencia de toxicidad y menores costos (enzima re-utilizable), justifican plenamente el empleo de la metodología enzimática en la síntesis orgánica de compuestos potencialmente útiles en la industria farmacéutica.



**P-103**

**EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE TRIGO A LA INFECCIÓN CON EL *Maize yellow striate virus***

Dumón AD, Alemandri V, Argüello Caro EB, Mattio MF  
IPAVE-CIAP-INTA, Av. 11 de Septiembre 4755, Córdoba.  
E-mail: dumon.analia@inta.gob.ar

El trigo (*Triticum aestivum* L.) es el cereal de invierno de mayor importancia económica en la Argentina. Dado que el Maize yellow striate virus (MYSV) constituye una virosis emergente para el cultivo de trigo, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de diferentes cultivares ante este patógeno en infecciones artificiales. El inóculo viral corresponde al aislado obtenido en Río Cuarto (Córdoba) en el año 2013 (RC-2013), el cual se mantiene mediante transmisiones periódicas con el vector. Para los ensayos de transmisión se utilizaron ninfas de *Delphacodes kuscheli* Fennah de tercer estadio con tiempos de adquisición de 48hs, latencia de 10 días y transmisión de 24hs. Se utilizó una presión de inóculo de tres insectos/planta. Se evaluaron 12 cultivares de trigo (MS Inta116, MS Inta 416, MS Inta 316, Ceibo, Biointa 3006, MS Inta B 215, Lapacho, MS Inta 816, Algarrobo, MS Inta 415, Biointa 1006 y ACA 908) y 10 plantas para cada cultivar. Se registró n° de plantas positivas para el virus y severidad de síntomas. Las plantas positivas para MYSV presentaron síntomas como enanismo, estrías cloróticas y amarillamiento. Del total de cultivares evaluados, ocho resultaron positivos a la infección con MYSV; entre ellos, Algarrobo, MS Inta 415 y MS Inta 416 resultaron ser los más susceptibles al virus, tanto por un mayor número de plantas enfermas (40%) como por el marcado enanismo y achaparramiento de las mismas. Los cultivares MS Inta116, MS Inta 416, MS Inta 316, Biointa 3006 y MS Inta B 215 resultaron negativos para el virus. Los resultados reportados en el presente trabajo constituyen una herramienta potencial para la selección de genotipos con mejor comportamiento en este contexto productivo.

**P-104**

**DETECCIÓN DE *Wheat streak mosaic virus* EN DOS POBLACIONES DE ÁCAROS ERIÓFIDOS VECTORES, MANTENIDAS EN CONDICIONES EXPERIMENTALES**

Alemandri V, Mattio MF, Rodríguez SM, Argüello Caro EB, Dumón AD  
IPAVE-CIAP-INTA, Av. 11 de Septiembre 4755, Córdoba.  
E-mail: alemandri.vanina@inta.gob.ar

El ácaro eriófito *Aceria tosichella* Keifer (Wheat Curl Mite = WCM) transmite al menos tres importantes virus en trigo, *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), *High Plains wheat mosaic virus* (HPWMOV) y *Triticum mosaic virus* (TriMV). Este complejo viral representa un riesgo para los países productores de este cereal. Una de las principales medidas de manejo para estas enfermedades es el uso de materiales tolerante o resistente. Nuestro grupo de trabajo realiza rutinariamente ensayos de transmisión de WSMV mediante diferentes poblaciones del vector bajo condiciones experimentales, con el fin de evaluar la reacción de diferentes materiales frente al virus. Con el propósito de confirmar la presencia del patógeno en el vector utilizado para dichos experimentos, se propone detectar WSMV en dos poblaciones de WCM mantenidas en condiciones experimentales. Se recolectaron eriófitos en dos poblaciones originarias de Monte Buey y de Marcos Juárez, ambos de la provincia de Córdoba. Las colonias fueron mantenidas en sala de cría bajo condiciones de 25±3°C y fotoperíodo de 16hs. de luz. Se analizaron los ácaros en forma individual y en grupos de 25 y 50 individuos. Se colocaron en tubos y se molieron con buffer extracción, para luego ser analizados mediante ELISA con sueros comerciales específicos para WSMV. Los resultados mostraron la presencia de WSMV en los grupos de 25 y 50 individuos, a diferencia de los ácaros analizados en forma individual, en los cuales no se detectó el virus. Se obtuvieron los mismos resultados en las dos poblaciones estudiadas. Se confirmó la presencia de WSMV en las dos poblaciones de WCM mantenidas en condiciones experimentales.

**P-105**

**COLECTA DE *Solanum betaceum* NATIVO DE LAS YUNGAS Y CONSERVACION EX SITU EN VIVERO**

Grignola J<sup>1</sup>, Saravia P<sup>2</sup>, Trapani A<sup>2</sup>, Fornes L<sup>1</sup>, Villarreal C<sup>1</sup>, González R<sup>1</sup>, Frías A<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>INTA Famaillá, Tucumán. <sup>2</sup>Ministerio de Agroindustria BID.  
E-mail: grignola.josefina@inta.gob.ar

La pérdida de biodiversidad principalmente por las actividades humanas, plantea la necesidad de utilizar estrategias de conservación de especies nativas de forma *in situ* y *ex situ*. Ésta última busca mantener germoplasmas fuera de sus ambientes originales y conservarlos. El rescate, valoración e introducción de nuevos cultivos es de gran interés ya que serviría para promover la calidad y la productividad de los mismos. En este sentido el Chilto (*Solanum betaceum*), fruto originario de las Yungas, es reconocido por su potencial económico. El objetivo de este trabajo fue la búsqueda y colecta de material vegetal nativo de Chilto para conformar una primera colección *ex situ*. En el 2016 y 2017 se colectaron poblaciones naturales de Chilto (Tafi Viejo, Chicligasta, Monteros y San Javier). Cada individuo se documentó con código de identificación, georeferenciación, tipo de muestra y aspectos fenotípicos. Los frutos y estacas se guardaron en bolsas de polietileno identificadas. Los folíolos se acondicionaron en bolsas con cierre hermético y sílica gel. El material fue llevado a la EEA INTA Famaillá-Tucumán donde las estacas se injertaron y enraizaron en perlome y hormona (IBA 3%); con las semillas se produjeron plantines en maceta con Kekkila, con ellos se están probando técnicas de manejo y cultivo en vivero y campos de productores. Los folíolos se utilizarán para estudios de diversidad genética. Las accesiones fueron digitalizadas en mapas. Como resultado se conformó una primera colección de chilto con 22 accesiones, la que está siendo caracterizada y evaluada por su aptitud y potencial productivo y servirá a futuro para programas de mejora a fin de aumentar su competitividad.



**P-106**

**NEMATOFAUNA ASOCIADA AL CULTIVO DEL MAÍZ**

Díaz N<sup>1</sup>, Díaz C<sup>2</sup>, Castro E<sup>2</sup>, Mentel E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Invertebrados, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán. 4000.

<sup>2</sup>Cátedra de Fitopatología. Facultad de Agronomía. Finca El Manantial. Tucumán.

E-mail: cndiaz@lillo.org.ar

La fuerte expansión de áreas cultivadas en el país, sobre todo con prácticas de rotación de cultivos inadecuados o inexistentes, han proporcionado un aumento en la incidencia de nematodos. En este trabajo se efectuaron 2 muestreos en un sistema productivo de maíz con tres híbridos en la localidad Isca Yacu, Santiago del Estero cuyo objetivo fue identificar la nematofauna asociada al mismo, su frecuencia y densidad de población. Las tomas de muestras se realizaron por técnicas básicas de nematología agrícola. Los nematodos con mayor densidad de población y mayor frecuencia en la zona estudiada fueron los géneros: *Pratylenchus*, *Helicotylenchus* (fitoparásitos) y representantes de las Familias: Rhabditidae, Aphelenchoididae y Dorylaimidae. En muestras de suelo, se apreció variación poblacional en el tiempo, destacándose en el mes de mayo: *Pratylenchus* (83 individuos) y *Helicotylenchus* (264 individuos) y en el mes de abril: Rhabditidae (58 individuos) y Aphelenchoididae (41 individuos). Siendo la importancia relativa de *Helicotylenchus* mayor debido a su fluctuación. En muestras de Raíz, la fluctuación temporal fue mayor en el mes de mayo destacándose: Aphelenchoididae (70 individuos); *Pratylenchus* (47 individuos) y Dorylaimidae (26 individuos). En el mes de abril, se destacó *Helicotylenchus* (30 individuos). Los más frecuentes fueron los géneros de importancia fitoparásita: *Pratylenchus* y *Helicotylenchus* en el Híbrido 1. Existe un vacío de información acerca de la diversidad de nematodos para nuestra región y los resultados del presente trabajo representan un importante avance al conocimiento de la nematofauna y densidad poblacional en una zona productora de importancia en el Noroeste del país.

**P-107**

**TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN *Capparis atamisquea* KUNTZE**

Palacio MO, Roger E, Díaz RA, Rodríguez MJ

Jardín Botánico FCF-UNSE. Avda. Núñez del Prado 1335. 4200. Santiago del Estero, Argentina.

E-mail: mopalacio@gmail.com

*Capparis atamisquea* Kuntze es un arbusto autóctono de la flora de Santiago del Estero, conocido localmente con el nombre de "atamisqui", muy empleado en medicina popular por sus propiedades digestivas. Con el objetivo de evaluar la incidencia de diferentes tratamientos pregerminativos sobre las semillas de esta especie se realizó un ensayo de germinación en condiciones controladas y en vivero, definiéndose 4 tratamientos: testigo, remojo en agua a temperatura ambiente durante 24h, remojo en agua a 60°C y remojo en ácido sulfúrico al 70% durante 10 minutos y posterior lavado con agua corriente durante 20 minutos. El diseño fue completamente aleatorizado con 4 repeticiones de 25 semillas cada una por tratamiento. En cámara las semillas se colocaron en toallas de papel humedecidas con 12h de luz/oscuridad y rango de temperaturas entre 25° y 30°C. En vivero la siembra se realizó en speedlings de 288 celdas utilizando mantillo como sustrato. Se calculó porcentaje y tiempo medio de germinación. Los resultados se analizaron mediante ANOVA y prueba de diferencia de medias mediante el Test de Tukey ( $\alpha=0.05$ ). En cámara, el mayor porcentaje de germinación correspondió al tratamiento con ácido (36,25%) mientras que el TMG más alto correspondió al testigo (7,5). En vivero, el mayor porcentaje de germinación y el tiempo de germinación fueron para el remojo en agua durante 24 hs (11% y 33,3 respectivamente). Los resultados ponen en evidencia los efectos de los distintos tratamientos pregerminativos y es de esperar que la información pueda ser transferida a interesados en la producción de esta planta y sirva para nuevos estudios para mejorar la germinación de la especie.

**P-108**

**GERMINACION DE *Salta triflora* (Griseb.) ADR. SANCHEZ**

Palacio MO, Vecchioli SQ, Roger E, Díaz RA, Morend S

Jardín Botánico FCF-UNSE. Avda. Núñez del Prado 1335. 4200. Santiago del Estero, Argentina.

E-mail: mopalacio@gmail.com

El creciente interés por el uso de plantas nativas en el arbolado urbano requiere disponer de información orientada a su cultivo domesticación. *Salta triflora*, conocida localmente como "duraznillo del campo", "rulo" o "pelichador", es un árbol frecuente en bosques serranos de Santiago del Estero, con reconocidos usos forestales y forrajeros y gran potencial ornamental. Al no contar con información al respecto y con el objetivo de conocer aspectos de la germinación y evaluar la incidencia de tratamientos pregerminativos, se realizó un ensayo de germinación en condiciones controladas. Los frutos se recolectaron a campo y conservados en frascos de vidrio a bajas temperaturas. Se probaron tres tratamientos: testigo, aquenios sin tépalos y aquenios sin tépalos remojados en agua a 40°C hasta alcanzar temperatura ambiente. La siembra se realizó en cámara de germinación con rango de temperaturas entre 25°C - 30°C y con alternancia de 12 horas de luz/oscuridad. El diseño fue completamente aleatorizado con 4 repeticiones de 25 semillas para cada uno. Se calculó porcentaje de germinación, índice de germinación, velocidad de germinación y tiempo medio de germinación. Los resultados se analizaron mediante Análisis de la Variancia y prueba de diferencia de medias mediante el Test de Tukey ( $\alpha=0.05$ ). El mayor poder germinativo y tiempo medio de germinación correspondió al Testigo (95%), no encontrándose diferencias significativas entre los tratamientos. Se describen aspectos de la germinación relacionados con tipo de germinación, forma y tamaño de los cotiledones, tiempo de emergencia y primeros nomofilos. La información obtenida servirá a los interesados en la producción de esta especie y para nuevos estudios relacionados con la germinación de esta especie.



**P-109**

**EFECTO DE PRODUCTOS NATURALES DE ORIGEN VEGETAL Y PLAGUICIDAS SINTÉTICOS SOBRE LA MADURACIÓN OVOCITARIA**

Adera MN<sup>1</sup>, Merep P<sup>1</sup>, Matas ME<sup>2</sup>, Ajmat MT<sup>1</sup>, Zelarayán LI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fac. de Bqca., Qca. y Fcia -INSIBIO, <sup>2</sup>Fac. de Medicina. UNT. Tucumán

La aplicación de plaguicidas sintéticos (PS) provoca desequilibrios en los ecosistemas por lo cual han adquirido relevancia las investigaciones sobre las propiedades insecticidas de productos naturales bioactivos (PN) de origen vegetal. Uno de los efectos secundarios indeseables del uso indiscriminado de los PS lo constituye su capacidad de actuar como disruptores endócrinos alterando la funcionalidad reproductiva humana y animal. Nuestro grupo de trabajo ha comprobado interesantes efectos letales y subletales de extractos vegetales obtenidos de flora regional sobre insectos plaga de importancia económica. En este trabajo evaluamos comparativamente la capacidad de disrupción endócrina de PN de toxicidad conocida y PS de uso común, mediante un bioensayo de maduración *in vitro* de ovocitos de *Rhinella arenarum*. Los folículos ováricos de *R. arenarum* fueron expuestos a los PN y PS por 2h y luego se indujo la maduración con progesterona (P<sub>4</sub>) 10<sup>-6</sup> M. Se controló la ruptura de la vesícula germinal (RVG) a las 20h. Los resultados experimentales se analizaron con el Test de Friedman. Los PN ensayados fueron: alcaloides pirrolizidínicos aislados de un extracto metanólico de *Senecio rudbekiaefolius* (100-400mg/L) y extractos acuosos y etanólicos de *Senecio eriophyton*, *Nicotiana noctiflora* y *Clinopodium gilliesii* (250-1.000mg/L); los PS clorantrolilprol 20% p/v y dimetoato 40% p/v se diluyeron a partir de las concentraciones empleadas para su aplicación sobre follaje. La preincubación de folículos con PN indujo altos porcentajes de maduración ovocitaria (75–100% RVG). En cambio, los PS inhibieron significativamente la RVG inducida por P<sub>4</sub> en forma dosis-dependiente. Los resultados aportan base científica a la implementación de los PN testeados como potenciales biopesticidas en el control de plagas de interés regional.

**P-110**

**ACTIVIDAD ANTINOCICEPTIVA, ANTIINFLAMATORIA Y ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS ALCOHOLICO Y ACUOSO DE *Lepidium bonariense***

Villagra J., Brodkiewicz IY, Reynoso M, Vera RN

Farmacoquímica. Instituto de estudios Farmacológicos, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. E-mail: josefinavillagra80@hotmail.com

En nuestro país, el uso de plantas medicinales es el atributo dominante del sistema etnomédico tradicional de los pobladores rurales. *Lepidium bonariense* L. (rucula, rosqueta) es una maleza utilizada tradicionalmente en medicina popular como antiescorbútico y por su acción digestiva. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad antinociceptiva, antiinflamatoria y antioxidante de extractos acuoso (EA) y alcohólico (EE) de *L. bonariense*.

Se emplearon ratas Wistar en el método del edema plantar inducido con carragenina (actividad antiinflamatoria aguda), y en el test de la formalina (actividad analgésica). La actividad antioxidante fue evaluada *in vitro* mediante el método de depuración del DPPH e inhibición de la peroxidación lipídica (método del β-carotenos-ácido linoleo). Los resultados mostraron que, en el test de la carragenina, las ratas pre-tratadas con el EA y EE disminuyeron la inflamación, alcanzando % de inhibición mayor al 70% a 1000mg/Kg a los 60 minutos de tratamiento. En el test de la formalina, solo el EA produjo una inhibición significativa del dolor en la fase neurogénica (41,18%), con respecto al control positivo (Morfina). En la fase inflamatoria ambos extractos (1000mg/Kg) indujeron un bloqueo del dolor del 67,78%, 58,60% respectivamente. La actividad antioxidante de EE y EA fue importante con valores superiores al 50% (a partir de 250µg/ml) en ambos métodos. *L. bonariense*, es una fuente promisoriosa de metabolitos secundarios con potencial terapéutico, por lo cual se requieren de mayores estudios que permitan asegurar su inocuidad, identificar las sustancias activas e integrarlas a programas de atención primaria de la salud.

**P-111**

**ESTUDIO BACTERIOLÓGICO PRELIMINAR DE AGUA DE CONSUMO EN LAS CARRERAS-TAFI DEL VALLE-TUCUMÁN**

Vera MS<sup>1</sup>, Busellato LI<sup>1</sup>, Renjifo Flores BE<sup>2</sup>, González ME<sup>1</sup>, Díaz MA<sup>3</sup>, Rodríguez MI<sup>1</sup>, Medina MF<sup>1</sup>, Torres MC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia-UNT. <sup>2</sup>Universidad de San Pablo T. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología-UNT.

E-mail: mafamedina@gmail.com

El acceso seguro y suficiente al agua potable y a la sanidad es un derecho humano básico. Sin embargo, la comunidad de Las Carreras (Departamento Tafi del Valle-Tucumán-Argentina) carece de acceso fiable a este recurso. El agua que consume dicha población proviene del río Los Alisos. A una altura de 2440 msnm existe una toma de agua para riego que es conducida a un canal desde el cual, mediante una derivación, es llevada hacia un decantador y luego a un filtro de arena. Luego, el agua se distribuye a los hogares mediante mangueras de polietileno de alta densidad. Teniendo en cuenta que el grado de contaminación microbiana del agua está relacionado con actividades antrópicas, el objetivo del trabajo es evaluar presencia de bacterias coliformes de la fuente de aprovisionamiento de agua para la comunidad de Las Carreras. Se tomaron ocho muestras entre los meses de junio de 2017 y abril de 2018 de dos puntos de muestreo correspondientes al cauce del río Los Alisos y al decantador, ambos geolocalizados. Se analizaron bacterias coliformes totales, coliformes fecales y no fecales. Los análisis bacteriológicos no mostraron diferencias en los valores encontrados entre ambos sitios de muestreo. En las muestras tomadas en los meses de junio y agosto de 2017 no se encontró presencia de coliformes, mientras que en las de los meses de noviembre de 2017 y abril de 2018 se evidenció la presencia de coliformes totales y coliformes fecales. Estos resultados indican riesgo sanitario para la población de Las Carreras por lo que enfatizamos la necesidad de promover un proceso de sensibilización/concientización en el cuidado y conservación de la calidad de agua del río Los Alisos.



**P-112**

**PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LA LOCALIDAD DE LAS CARRERAS, TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN, ARGENTINA. UN ESTUDIO PRELIMINAR**

Vera MS<sup>1</sup>, Busellato LI<sup>1</sup>, Goncibat JM<sup>1</sup>, Bellido C<sup>1</sup>, Renjifo Flores BE<sup>2</sup>, Hernando PM<sup>3</sup>, Díaz MA<sup>4</sup>, Rodríguez MI<sup>1</sup>, Medina MF<sup>1</sup>, Torres MC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia-UNT. <sup>2</sup>Universidad de San Pablo T. <sup>3</sup>Facultad de Medicina-UNT. <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología-UNT. E-mail: mafamedina@gmail.com

En la provincia de Tucumán, departamento Tafi del Valle, se encuentra el río Los Alisos, cuya agua usa la población de Las Carreras para consumo humano. El agua es captada por una derivación del canal de riego hacia un decantador y luego a un filtro de arena, aplicando así tratamientos físicos de limpieza. Esta agua se distribuye a los hogares mediante mangueras de polietileno de alta densidad. El objetivo del presente trabajo es evaluar algunos parámetros fisicoquímicos del agua que consume la comunidad de Las Carreras. Se eligieron dos sitios de muestreo que fueron geolocalizados, uno correspondiente al cauce del río y otro al decantador. Las muestras fueron tomadas entre los meses de junio de 2017 y abril de 2018, contando con un total de ocho muestras. Se realizó la determinación de los siguientes parámetros: color, olor, turbidez, sedimentos, pH, temperatura del agua, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos, amoníaco, nitritos, nitratos, cloruros, sulfatos, dureza total y alcalinidad total. Los resultados de los análisis realizados no mostraron diferencias entre los distintos sitios de muestreo. Los valores obtenidos de cada parámetro se encontraron dentro de los valores permitidos por el Código Alimentario Argentino para agua potable, por lo que se concluye que la calidad del agua superficial evaluada es aceptable para consumo humano. Sin embargo, se necesitan estudios bacteriológicos y químicos complementarios para definirla como agua segura.

**P-113**

**DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE EPÍFITAS DEL GÉNERO *Tillandsia* (BROMELIACEAE) EN FOROFITOS DE LA Sa. DE PAIMÁN, LA RIOJA, ARGENTINA**

Gordillo F<sup>1</sup>, Varela O<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ambientes de Montaña y Regiones Áridas, UNDeC. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo.  
E-mail: fa01@live.com.ar

En ecosistemas áridos, las montañas y serranías proveen los microambientes más húmedos para el desarrollo de epífitas. La orientación de las laderas es determinante de la disponibilidad de agua en zonas áridas. El objetivo de este estudio fue comparar el efecto de la orientación de la ladera de la Sierra de Paimán (Prov. La Rioja) sobre la diversidad específica y abundancia del género *Tillandsia* (Bromeliaceae). El muestreo se realizó en el sector sur de la Sierra. En cada ladera, este (E) y oeste (O) se trazaron tres transectas lineales de 100m perpendiculares a la pendiente, con puntos a intervalos de 5m. En cada punto se muestreó el forofito más cercano, de cinco especies dominantes (*Larrea cuneifolia*, *Prosopis torquata*, *Acacia gilliesii*, *Trichocereus terscheckii* y *Zucagnia punctata*), considerando la orientación de las epífitas en la copa (este-oeste). Se analizó la distribución vertical de las epífitas sobre los forofitos considerando 3 zonas. En total se muestrearon 150 forofitos de cinco especies y se contabilizaron 762 individuos reproductivos de *Tillandsia*. La ladera E registró 469 epífitas de 6 especies (*T. duratii* 63%; *T. aizoides* 22%; *T. capillaris* 9%; *T. gillesii* 4% *T. aizoides* 1% *T. minutiflora* 1%) y la oeste 293 de 5 especies (*T. aizoides* 37%, *T. duratii* 33% *T. minutiflora* 17%, *T. capillaris* 9% y *T. gillesii* 4%). Los principales portadores de *Tillandsia* fueron *A. gilliesii* (39%) y *P. torquata* (27%). En la zonificación vertical del forofito, la zona II concentró la mayor abundancia de epífitas en ambas laderas. La abundancia de *Tillandsia* no difirió significativamente entre laderas (E,O), pero fue relativamente mayor hacia el sector este de la copa de los forofitos, en ambas laderas.

**P-114**

**DISPOSICIÓN DE VINAZA DE EMPRESAS SUCROALCOHOLERAS DE TUCUMAN EN CUMPLIMIENTO CON POLITICAS AMBIENTALES. AÑO 2018**

Reguera MC<sup>2</sup>, González MC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Av. Brígido Terán 650. <sup>2</sup>Facultad Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900

La vinaza, efluente líquido sucroalcoholero, por disposiciones Secretaría Estado Medio Ambiente (SEMA) y Dirección Recursos Hídricos (DRH) de Tucumán está prohibido verter a cauces hídricos, permitiendo solamente disposición en suelo. Normativa vigente: Resolución N°148/SEMA, establece donde aplicar: suelo productivo/no productivo; metodología: surco o aspersión; tipo de vinaza: pura o diluida, respetando disposición, lámina y turnado de riego. Asimismo, obliga a muestrear suelo y freática, con presencia de técnicos de organismos competentes. Objetivo del trabajo: describir el tipo de disposición de vinaza que empresas sucroalcoholeras de Tucumán utilizaron en campaña 2018. Se trabajó con datos privados y oficiales analizados según estadística descriptiva. Los resultados muestran que en campaña 2018 en Tucumán destilaron 10 empresas sucroalcoholeras, con la siguiente disposición vinaza/empresa: a) suelo productivo 06(60%); -surco/diluída 01(10%); -aspersión/pura 04(40%); -surco y aspersión/pura 01(10%); b) suelo improductivo 04(40%): -surco/pura 01(10%); -surco y aspersión/pura 02(20%); -aspersión/pura 01(10%). Se puede indicar que 60% de empresas disponen vinaza pura en suelo productivo por aspersión, metodología por la cual se aplican láminas menores una vez al año, de acuerdo a normativa vigente. Concluimos que existe concientización creciente del cuidado de recursos suelo-agua por empresarios y organismos de control. Ello se logró por inspecciones semanales de técnicos de contralor y obligación de monitoreo de fincas donde se aplicó vinaza y de freáticos. Los monitoreos anuales en suelo y agua permiten verificar si la metodología empleada en los predios es sostenible ambientalmente.



**P-115**

**CARACTERIZACION FISICO-QUIMICA DE LAS AGUAS DEL RIO COLORADO – PROVINCIA DE TUCUMAN**

Molina AI, Crespo CA

Inst. de Biología (FBQF-UNT) e Inst. Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO-CONICET-UNT).  
Chacabuco 461.Tuc. Arg., SCP4000.

E-mail: aines.molina@gmail.com

El río Colorado está localizado a 25km al sudoeste de San Miguel de Tucumán. El estudio de la composición físico-química de este río presenta importancia ya que, si bien pertenece a una cuenca pequeña tributaria del río Salí, la misma aporta gran cantidad de carga orgánica producto del vuelco de efluentes en su cauce desde las principales industrias de la región. La carga orgánica produce en el agua condiciones de hipoxia y hasta anoxia generando un desequilibrio en la misma y la consecuente muerte de la fauna ictícola. Al presente, no se conoce en la región la influencia de esta carga en anfibios. Los objetivos fueron analizar las características físico-químicas del agua del río en su cruce con la RN 157, antes de su desembocadura en el río Salí, durante los períodos de zafra e interzafra (Enero 2016 a Mayo 2018) y establecer la calidad de la misma. Los parámetros analizados fueron: potencial hidrógeno (pH), conductividad eléctrica a 25°C (CE), oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno 5 días (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO). Durante la zafra, los resultados revelaron valores de DBO, DQO aumentados y OD disminuido producto del vuelco de efluentes industriales con elevada carga orgánica, en comparación con meses en los que no hay vuelco de efluentes (interzafra). La CE se mantuvo elevada durante todo el período de análisis y el pH, dentro de un rango constante de valores. Los resultados muestran las modificaciones físico-químicas que sufre el río al recibir el aporte de los efluentes industriales con una elevada carga orgánica y consecuentemente la pérdida de calidad de la misma. Estos resultados nos permiten continuar con el estudio del agua en un modelo experimental en fecundación, usando a *Rhinella arenarum* como biosensor de efluentes contaminados.

**P-116**

**ANALISIS DE LA DIETA DE *Trichomycterus corduensis* EN DOS ARROYOS DE LA CUENCA DEL RÍO SALÍ, TUCUMÁN, ARGENTINA**

Juárez MC<sup>1</sup>, Molineri C<sup>2</sup>, Aguilera G<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fac. de Cs Nat. e I.M.L.-U.N.T. Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán. <sup>2</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN-CONICET-UNT). <sup>3</sup>FML-Unidad Ejecutora Lillo (UEL-CONICET).

E-mail: mariaconstanzajl@gmail.com

El estudio de la dieta de los peces y sus relaciones tróficas nos ayudan a comprender el flujo de energía, la ecología de las especies y las interacciones entre éstas. La dieta de la yusca *T. corduensis* en Tucumán fue estudiada en poblaciones por encima de los 2100 msnm, pero por debajo de este rango es desconocida, por lo que el objetivo de este trabajo fue analizar su dieta y comparar ésta entre dos arroyos. Los sitios se muestrearon con pesca eléctrica. Se diseccionaron estómagos e intestinos, identificando los ítems alimenticios y registrando su abundancia relativa. Se realizó un análisis de Mann-Whitney para comparar la dieta de la yusca entre los arroyos.

La dieta estuvo compuesta por macroinvertebrados en su mayoría, en conjunto con materia orgánica fina y gruesa. El material consumido por la yusca incluyó 5 ítems coincidentes para ambos sitios y 6 exclusivos de cada lugar. Los Staphylinidae se encontraron exclusivamente en el A° Siambón y representaron el 43% del total de elementos incluidos en la dieta, seguidos por Baetodes con un 33,2% y Chironomidae con un 12,1%. En el A° Las Conchas la familia Baetidae representó el 59,2% (Baetodes + ejemplares no determinados). Por último, los Chironomidae alcanzaron un 12,2%. Se encontraron diferencias significativas entre los sitios en la media de Baetodes y Staphylinidae. Estudios en curso de la composición de macroinvertebrados en bentos ayudarán a comprender si estas diferencias responden a la oferta ambiental o a preferencias alimenticias de la yusca.

**P-117**

**ANALISIS PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE COCHINILLAS (INSECTA: HEMIPTERA) EN CITRICOS URBANOS DE JUJUY (ARGENTINA) Y HONGOS ENTOMOPATOGENOS ASOCIADOS**

Martínez MC<sup>1</sup>, Claps LE<sup>1</sup>, Albornoz Medina P<sup>2</sup>, Zamar MI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INSUE Fac. Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 205. Tucumán. <sup>2</sup>CITCA-CONICET-UNCA <sup>3</sup>INBIAL UN Jujuy. Av. Bolivia 1239. S.S. de Jujuy. Argentina.

E-mail: mc.martinez090@gmail.com

Los cítricos del arbolado urbano permiten desarrollar estudios sobre la diversidad de insectos, dado que presentan follaje permanente, son fuente estacional de fruta y brindan un servicio ecológico al incrementar la entomofauna en las zonas urbanas y periurbanas. Las "cochinillas" (Insecta: Coccomorpha) desempeñan un papel negativo importante, afectan el crecimiento y producción de las plantas atacadas, provocando mal aspecto de la planta en general. El uso de hongos entomopatógenos para el control de insectos plaga es una práctica agroecológica con un alto potencial en ambientes urbanos. Al presente, no existen antecedentes sobre la relación entre hongos entomopatógenos y cochinillas en cítricos de ambientes urbanos de Jujuy. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer estas relaciones presentes en Jujuy. El material estudiado fue recolectado en áreas urbanas de los departamentos Dr. Manuel Belgrano y Ledesma durante 2018. Las cochinillas fueron acondicionadas en preparaciones microscópicas; los hongos fueron aislados y posteriormente cultivados en laboratorio, en ambos casos fueron identificados mediante microscopio óptico; el material quedó depositado en las colecciones Instituto Fundación Miguel Lillo (Tucumán) e INBIAL (Jujuy). Se identificaron e<sup>2</sup> €ies de las familias Coccidae, Diaspididae, Monophlebidae y Pseudococcidae. Los hongos pertenecieron al Orden Entomophthorales. Estos estudios podrán servir de base para el control biológico de cochinillas en plantas urbanas mediante el empleo de hongos entomopatógenos, los que no producen efectos adversos en el medio ambiente.



**P-118**

**RELEVAMIENTO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) EN PLANTACIONES CÍTRICAS DE TUCUMÁN**

Lazarte OA<sup>1</sup>, Claps LE<sup>1</sup>, Carrizo B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE). Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. (UNT) Miguel Lillo 205 (4000)- San Miguel de Tucumán. <sup>2</sup>INTA EEA Famaillá, Tucumán, Argentina.  
E-mail: osmar743@hotmail.com

En las plantaciones cítricas existen numerosas especies de artrópodos depredadores que contribuyen a controlar las poblaciones de los insectos plaga. Dentro de los depredadores uno de los grupos más importante son los coleópteros Coccinellidae. Actualmente, en Tucumán, no existe un listado actualizado de los coccinélidos, lo cual dificulta el estudio de este grupo y su aplicación en el Control Biológico de Plagas. El objetivo de este trabajo fue realizar un relevamiento preliminar de la diversidad de coccinélidos en plantaciones cítricas de Tucumán. Los trabajos se realizaron desde 2016 al 2018 en tres localidades agroecológicas diferentes, La Salvación, Padilla y Villa Carmela. Las identificaciones se realizaron con claves dicotómicas, publicaciones de especialistas y también mediante comparaciones con el material de la colección entomológica de la Fundación Miguel Lillo (Tucumán). Se identificaron siete especies que ya fueron registradas para Tucumán: *Azya* cf. *bioculata* (Gordon), *Nephaspis convexa* (Nunenmacher), *Cyra lucille* (Canepari y Gordon), *Zagreus bimaculosus* (Mulsant), *Psillobora bicongregata* (Bohenman), *Eriopsis connexa* (German) y *Cycloneda sanguinea* (Linnaeus). Además, se registraron tres especies nuevas para la provincia: *Harmonia axyridis* (Pallas), *Calloeneis signata* (Korschefskey) y *Diomus faustinus* (Gordon). La detección de registros nuevos sugiere que los relevamientos de insectos benéficos deben realizarse periódicamente para mantener un registro actualizado y complementarlo con estudios bioecológicos orientados para la aplicación en Control Biológico.

**P-119**

**¿CAMBIAN LOS TAMAÑOS CORPORALES DE MOSCAS PARASITOIDES TACHINIDAE (DIPTERA) EN EL PAISAJE DEL CHACO SECO DE TUCUMÁN?**

Jozami AC<sup>1</sup>, Monmany AC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). <sup>2</sup>Instituto de Ecología Regional (CONICET- UNT).  
E-mail: carolinajozamih@gmail.com

La configuración y composición del paisaje natural o antropizado están relacionados a patrones de biodiversidad y a servicios ecosistémicos, como el control de herbívoros. Cambios en el paisaje determinan cambios en las comunidades bióticas, incluyendo a la diversidad y composición de tamaños corporales de animales. En este estudio nuestro objetivo fue examinar las diferencias en los tamaños corporales de moscas parasitoides taquínidas entre parcelas agrícolas, naturales y mixtas de 1ha en un área de Trancas, Tucumán. Además, exploramos la proporción ala/tórax de las moscas entre los tipos de parcela. Medimos moscas de todas las especies colectadas usando trampas Malaise en el área de estudio (n=90); caracterizamos el paisaje a partir de imágenes satelitales y analizamos los datos usando ANOVA. En promedio el ancho del tórax fue de 2.35mm (SD=0.87) y el largo del ala fue 5.67mm (SD=2.06). Tanto el tórax como el ala fueron menos variables en las parcelas naturales que en las mixtas y en las agrícolas (tórax: F=2.864, df=2, p=0.06; ala: F=2.388, df=2, p=0.09). La proporción ala/tórax no varió entre las parcelas, lo que sugiere que funcionalmente las comunidades de moscas no cambian (F=0.6231, df=2, p=0.5387). Actualmente medimos más individuos y examinamos tanto la diversidad y composición de tamaños en las parcelas como métricas detalladas del paisaje para relacionarlas a los tamaños de las moscas. Estudiar los tamaños corporales a escala de comunidades nos permitirá determinar el valor de esta variable para describir la estructura de comunidades controladoras de herbívoros en regiones del mundo donde aún existen especies no descriptas.

**P-120**

**ESTACIONALIDAD EN LA ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES DE PLEBOTOMINAE EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN**

Fuenzalida AD<sup>1,2,3</sup>, Diaz Briz LM<sup>2</sup>, Direni JM<sup>2,4</sup>, Rodriguez GA<sup>2</sup>, Quintana MG<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>INMeT, Misiones. <sup>2</sup>INSUE, FCN e IML, UNT. <sup>3</sup>Red de Investigación de las Leishmaniasis en la Argentina (REDILA). <sup>4</sup>CONICET.

E-mail: fuenzalidadenise@gmail.com

Los flebotomos (Diptera: Psychodidae) tienen un amplio rango de distribución e importancia sanitaria por su capacidad vectorial. En este trabajo se estudió la abundancia y la riqueza de especies de la subfamilia en el corredor dique Escaba-río Marapa en las diferentes estaciones: Otoño (O), Invierno (I), Primavera (P), Verano (V). Las capturas se realizaron entre abril 2014 y mayo 2016 en tres localidades del Departamento Alberdi (Dique Escaba, Batirua y Corralito). En cada una, se seleccionaron dos sitios y se colocaron trampas de luz REDILA-BL, durante tres noches consecutivas. La variación de las abundancias de los flebotomos en las cuatro estaciones y en las distintas localidades se analizó con el test ANOSIM. Se utilizó un análisis SIMPER para determinar que especies contribuyeron más en las estaciones. Se encontraron diferencias significativas, donde las estaciones más diferentes fueron (O)-(V) y las más parecidas (I)-(O). Las abundancias se distribuyeron de forma desigual. En (I) *Migonemyia migonei* y *Pintomyia salomoni* fueron las más abundantes para Escaba. La especie dominante en (O) fue *Mi. migonei* y *Nyssomyia neivai* en Corralito. En (P) *Mi. migonei* fue la dominante en las tres localidades, y *Ny. neivai* para Corralito. En (V), *Ny. neivai* y *Mi. migonei* fueron las más frecuentes para Corralito. Factores antrópicos, ambientales y climáticos influyen en la abundancia y dispersión de los flebotomos, aumentando la probabilidad de contacto entre el hombre y el vector, por lo que estudiar la dinámica de estos insectos es relevante para establecer medidas de control y vigilancia epidemiológica.



**P-121**

**ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE AVES DEL BOSQUE MONTANO DE LA QUEBRADA DEL PORTUGUÉS, TUCUMÁN, ARGENTINA**

Martínez MV<sup>1</sup>, Antelo CM<sup>1</sup>, Brandán Fernández ZJ<sup>1</sup>, Echevarría AL<sup>1</sup>, Marigliano NL<sup>1</sup>, Fanjul ME<sup>1,2</sup>, Navarro CI†

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205. (4000). Tucumán, Argentina. E-mail: mvmartinez@lillo.org.ar

La Quebrada del Portugués es un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) y forma parte del Parque Nacional Aconquija. El sector estudiado corresponde al Distrito de los Bosques Montanos. El objetivo del presente trabajo fue conocer la composición y estructura estacional del ensamble de aves que frecuentan un sector de dicha área. Se realizaron 161 muestreos de todas las aves vistas u oídas, en puntos de radio fijo de 30m y 15 minutos de duración, desde agosto a noviembre de 2014 y desde febrero a junio de 2015. Se encontraron 93 especies de 31 familias y 16 órdenes. La riqueza estacional fue de 59 especies en otoño, 39 en invierno, 38 en verano y 36 en primavera. Las más abundantes a lo largo del año fueron *Zonotrichia capensis* (15,6%), *Turdus chiguanco* (13,4%), *Mecocerculus leucoprhyus* (6,9%), *Cypseloides rosthchildi* (6,9%) y *Vanellus chilensis* (6,6%). Seis especies son consideradas Amenazadas a Nivel Mundial y/o Especies de Distribución Restringida: *Vultur gryphus*, *Cypseloides rosthchildi*, *Scytalopus superciliosus*, *Elaenia strepera*, *Cinclus schulzii* y *Atlapetes citrinellus*. A partir de este primer relevamiento de un sector de bosques montanos, se daría un indicio del potencial biológico que tiene esta área protegida para toda la región. Sería importante realizar estudios estacionales, a largo plazo, en sus diferentes ambientes lo que permitiría realizar un adecuado plan de manejo y conservación.

**P-122**

**DISTRIBUCIÓN DE RIESGO DE CONTRAER ARBOVIROSIS TRANSMITIDAS POR *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EN SAN MIGUEL DE TUCUMÁN**

Rodríguez GA<sup>1</sup>, Díaz Briz LM<sup>1</sup>, Direni JM<sup>1,3</sup>, Fuenzalida AD<sup>1,2</sup>, Claps GL<sup>1</sup>, Quintana MG<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INSUE-FCN e IML-UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán. <sup>2</sup>INMeT-MSyDS. <sup>3</sup>CONICET.

E-mail: gisellerodriguez@csnat.unt.edu.ar

La abundancia y expansión tanto de *Aedes aegypti* como de los arbovirus que propagan, están limitadas por variables a micro y macroescala. El objetivo del trabajo fue detectar potenciales zonas de interés sanitario estimando la distribución del riesgo de contraer arbovirosis en San Miguel de Tucumán. Se georreferenciaron 10 sitios donde se colocaron semanalmente cinco ovitrampas desde septiembre de 2013 hasta septiembre de 2014. La abundancia de huevos se relacionó con las variables: población, densidad poblacional por radio censal, Índice Diferencial de Vegetación Normalizado (NDVI), distancia a la vegetación, temperatura (banda térmica L8\_B11) y altura. Se obtuvo una imagen LANDSAT-8 y se superpusieron las capas de información construidas para identificar los sitios más productivos. Para estimar la probabilidad de encontrar al mosquito se realizó una clasificación supervisada. Se obtuvo un mapa de riesgo basado en temperatura, distancia a la vegetación y densidad poblacional, y se identificaron zonas prioritarias de acción. El riesgo fue mayor en zonas geográficas más bajas disminuyendo hacia el pedemonte, observándose: 1) riesgo bajo en zonas del microcentro con edificaciones altas, 2) medio en zonas con edificios altos, zonas parqueadas, y hacia la periferia de la ciudad, y 3) alto en zonas urbanas con edificaciones bajas con jardines. Identificar las áreas de riesgo podría ayudar a dirigir los esfuerzos de control vectorial de una forma más eficiente. Esta herramienta es útil para mejorar tanto la respuesta del sistema de salud durante brotes como las medidas de prevención y vigilancia vectorial durante los periodos interepidémicos.

**P-123**

**RELEVAMIENTO FLORÍSTICO DE PLANTAS TINTÓREAS DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO. JUJUY. ARGENTINA**

Alvarez M<sup>1</sup>, Paco N, Ganem M

<sup>1</sup>Cátedra de Botánica General. Facultad de Ciencias Agrarias. EAS. UNJu.

E-mail: martaalenaalvarez@yahoo.com.ar

**Introducción:** El Departamento de San Pedro presenta una gran diversidad biológica, entre las que se destacan comunidades florísticas con características tintóreas. Existen colorantes en los órganos de algunas plantas, como ser hojas, flores, cortezas frutos, semillas y raíces. En la actualidad el interés por los productos vegetales se ha revalorizado y los diseños de prendas con tintes naturales son muy demandados. El objetivo de este trabajo es el relevamiento florístico de plantas tintóreas del Departamento de San Pedro. **Materiales y Metodología:** Se coleccionaron ejemplares en: La Mendieta, Sauzal, El Quemado, San Pedro y Arroyo Colorado. Se realizó la identificación taxonómica de las especies y se elaboró un listado teniendo en cuenta las características tintóreas. **Resultados y Conclusiones:** Se coleccionaron 123 ejemplares entre originales y duplicados. Identificándose, hasta el momento, como tintóreas 39 taxa, distribuidas en (17) diecisiete familias; (15) quince de ellas pertenecientes a las Magnoliópsidas con 37 taxa y (2) dos familias de las Liliópsidas con (2) taxa. Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica, se observa que existe una amplia variedad de colores que van desde la gama del marrón, gris, amarillo, rojo, verde y colores intermedios. Los órganos vegetales que presentan características tintóreas son los tallos, las hojas y las flores, pero también se observa en otras estructuras vegetales como frutos, raíces y semillas. A partir de los resultados obtenidos, se pone en manifiesto la importancia de los recursos florísticos tintóreos del Departamento de San Pedro, como así también, el aporte de información a futuros trabajos de investigación sobre la flora local y su aplicación en etnobotánica u otras ciencias.



**P-124**

**GUIA BOTANICA DE CAMPO ILUSTRADA: ECORREGIÓN DEL MONTE DE SIERRAS Y BOLSONES EN EL NOROESTE ARGENTINO**

Perea MC, Carrizo J, Slanis A  
Facultad de Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 2015.  
E-mail: cperea33@hotmail.com

Esta Guía Botánica tiene el fin de unificar la información existente sobre un ecosistema particular del Noroeste Argentino, la ecorregión del **Monte de Sierras y Bolsones**. Proporcionará una lectura integrada sobre este ambiente desde el punto de vista botánico y ecológico, además de descripciones e ilustraciones de las especies vegetales características. El área de trabajo abarca los Valles Calchaquíes en toda su extensión, en los que se destaca una gran diversidad geológica acompañada de una biota muy particular. En lo concerniente a la vegetación se presentan en la zona especies emblemáticas como las conocidas “jarillas”, los “algarrobos” y “cardones” y un importante número de especies endémicas y formaciones vegetales propias de este ambiente desértico de altura. En una primera etapa, se caracterizó el ecosistema de **Monte de Sierras y Bolsones**, abarcando aspectos biogeográficos. Se realizaron viajes de campo y colecciones. Se trabajó con imágenes satelitales para la definición de las unidades de vegetación. Las comunidades vegetales identificadas por su posición en el gradiente altitudinal (3300 a 1700msnm) son: Prepuna, Altoandino, Ecotono (Prepuna + Monte), Arbustal Xerófito Alto, Arbustal Xerófito Bajo, Arbustal Halófito, Bosque de Algarrobo y Humedales (Pradera Cenagosa, Bañados y Pajonales). Se realizó un mapa detallado de las unidades de vegetación delimitadas.

Proyecto subsidiado por Secretaria de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica- 2018 – UNT.

**P-125**

**ESTUDIO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE MACROHETERÓCERA (LEPIDOPTERA) EN LA RESERVA EXPERIMENTAL HORCO MOLLE**

Lasbaines ML<sup>2</sup>, Chalup AE<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, <sup>2</sup> Fac. Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo, Res. Exp. Horco Molle. Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.  
E-mail: mlasbaines@gmail.com

La Reserva Experimental Horco Molle (REHM) es un área protegida de 200ha, ubicada sobre las Lomas de Imbaud y perteneciente a las Yungas, segunda ecorregión más biodiversa del país. Dentro de ella, la REHM se encuentra en la selva pedemontana, unidad que fue completamente transformada por actividades agrícolas. El posterior abandono de estas actividades dio paso a un proceso de sucesión secundaria. En este proceso, los distintos ambientes fueron invadidos por numerosas plantas exóticas que junto con la flora nativa han contribuido a la existencia de un alto número de especies de mariposas. La biodiversidad de la REHM ha sido investigada, pero existen grandes vacíos de información en cuanto a fauna de invertebrados, particularmente en lo que se refiere a lepidópteros. En 2004 se presentó una lista tentativa sobre la fauna de lepidópteros de la REHM, arrojando este estudio un total de 26 especies de macroheteróceros (mariposas nocturnas), quedando este número muy por debajo de lo que obtuvimos como resultado de este trabajo. Es por eso que el objetivo planteado es dar a conocer las especies relevadas en forma sistemática en la REHM. La elección de los sitios de muestreo se realizó de acuerdo a distintos tipos de vegetación dentro del cercado de fauna y del Jardín Botánico. En base al material colectado se reconocieron hasta el presente un total de 51 especies pertenecientes a 5 familias: Geometridae (20), Noctuidae (15), Erebidae (9), Cossidae (3) y Sphingidae (4). Este estudio preliminar denota la importancia de la REHM como un refugio para estas especies debido a la creciente urbanización y constante presión antrópica que sufren estos insectos.

**P-126**

**ESTADO ACTUAL DE LA COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA DE LOS LARENTIINAE (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE) EN LA COLECCIÓN DE LA FML**

Bulacia MM<sup>1</sup>, Chalup AE<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Facultad Cs. Nat. e Inst. Miguel Lillo. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, C.P. 4000, San Miguel de Tucumán, Argentina.  
E-mail: mercedesbulacia@gmail.com

Los geometridos constituyen el segundo grupo más diverso dentro de los lepidópteros con aproximadamente 23.000 especies distribuidas en ocho subfamilias: Archierinae, Oenochrominae, Geometrinae, Sterrhinae, Larentiinae, Ennominae, Desmobjathrinae y Orthostixinae. Larentiinae es la segunda subfamilia en cantidad de representantes en todo el mundo; incluye alrededor de 6200 especies siendo más diversos en las zonas templadas y de altitud en los trópicos. La primera denominación del grupo “Larentites”, fue realizada por Duponchel en 1845 y recién en 1997, Holloway la reconoce como subfamilia. Distintos autores utilizaron la venación alar y la estructura timpánica para diagnosticar a los Larentiinae. Investigaciones recientes consideran que el número de tribus de la subfamilia es de 23, pero se piensa que este número puede incrementarse debido a un número importante de géneros que aún no se han asignado a ninguna de ellas. El objetivo de este trabajo es presentar una revisión completa del material de larentiinos depositado en la colección entomológica de la Fundación Miguel Lillo (IFMLA). Se trabajó con los geometridos depositados en la mencionada colección, que suman aproximadamente 2500 ejemplares, de los cuales 600 pertenecen a Larentiinae. Como resultado se pudo identificar para Tucumán 7 tribus, con 48 especies incluidas en 20 géneros, de los cuales 7 aún no pertenecen a ninguna tribu y sobre cuya asignación tribal se deberá trabajar en un futuro próximo.



**P-127**

**TÉCNICA DE CRÍA DEL DEPRDADOR *Doru luteipes* (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) EN LABORATORIO**

Venzal PJ<sup>1</sup>, Lizárraga FA<sup>1</sup>, Romero Sueldo GM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cs. Naturales e Inst. M. Lillo. M. Lillo 205. Tucumán. <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo, Instituto de Entomología. M. Lillo 251. 4000. Tucumán, Argentina.

E-mail: joaquinvenzal@gmail.com

*Doru luteipes* es una especie de importancia económica, ya que sus poblaciones se comportan como depredadores generalistas de insectos de cuerpo blando considerados plagas agrícolas. Esta especie es muy frecuente y abundante en cultivos de maíz y caña de azúcar en el Noroeste Argentino. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una técnica de cría experimental y aportar información biológica. Los ejemplares utilizados provenían de plantaciones de maíz localizadas en El Manantial (Dpto Lules, Tucumán). Para iniciar la cría se colocaron 10 parejas de adultos en jaulas plásticas (30x10x20cm) con planchas superpuestas de cartón corrugado humedecido. Como alimento de la tijaera se utilizó miel diluida en agua (50% vol/vol) y trozos de dieta artificial (Ozores, 1982). Las ♀ con posturas se trasladaban individualmente a otro recipiente hasta el momento en que eclosionaban las ninfas, cuando se procedía a separarlas en tubos de ensayos de vidrio (15x3cm) con trozos de papel tissue y tapados con algodón humedecido hasta llegar a adultos. El apareamiento de *D. luteipes* está precedido por un acto de cortejo. Una vez que las hembras colocan la postura, se manifiesta un comportamiento subsocial, con "cuidado materno" de los huevos. La media de huevos/postura es de 31,98± 8,04, el período de incubación es de 8,67± 1 días, pasan por 4 estadios ninfales: N1= 7,04 ± 1,85 días, N2= 8,33± 2,29, N3= 8,64± 2,83, N4= 9,02± 3,21 días. La proporción de sexo de *D. luteipes* es de 1♀:0,88♂. Los parámetros biológicos registrados permiten afirmar que es posible mantener crías experimentales del depredador lo que permitiría evaluar su potencial como controlador biológico.

**P-128**

**CAMBIOS EN LA ACTIVIDAD RESPIRATORIA DE LA PIEL DE LIMONES COSECHADOS EN DIFERENTES ÉPOCAS DE PRODUCCIÓN**

Coronel L<sup>1</sup>, Interdonato R<sup>1</sup>, Ramallo J<sup>3</sup>, Volentini SI<sup>4</sup>, Cerioni L<sup>4</sup>, Rapisarda VA<sup>4</sup>, Hilal M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FAZ-UNT, <sup>2</sup>Fac. Cs. Nat. e IML-UNT, <sup>3</sup>San Miguel SA, <sup>4</sup>INSIBIO CONICET-UNT. Tucumán.

E-mail: roqueint@yahoo.com.ar

En Tucumán, la cosecha de limones para exportación como fruta fresca se realiza entre las estaciones de otoño e invierno. No es bien conocido si a lo largo de dicho período, la fruta cosechada presenta variaciones metabólicas que puedan ser de importancia para el desarrollo de mecanismos defensivos ante factores bióticos o abióticos, especialmente a nivel de la piel. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad respiratoria del flavedo de limones maduros en diferentes periodos de cosecha. Se colectaron limones de una finca de la empresa "San Miguel", entre los meses de abril y julio de 2018. Luego de 24h, se tomaron muestras de 50mg de flavedo de cada limón, registrándose por triplicado la actividad respiratoria mediante un oxígrafo "Oroboros". Se midió la actividad respiratoria total (RT), la respiración por vía citocrómica (VC) y por vía de la oxidasa alternativa (VOA) y la respiración residual (RR), con el uso de inhibidores para VC y VOA. La RT fue mayor en abril, presentando en junio y julio un 48 y 35% de disminución, respectivamente. La respiración por la VC fue la de mayor actividad, correspondiendo a aproximadamente un 65% de la RT durante todo el ensayo. Tanto la VOA como la RR en abril fueron un 20% de la RT; mientras que en junio y julio, respecto a abril, la VOA disminuyó un 80% y la RR incrementó un 50%. Estos resultados muestran que la RT y la actividad de las diferentes vías respiratorias de la piel de los frutos en poscosecha varían en los diferentes períodos. Esto posiblemente se deba a cambios tanto de temperatura ambiente como de los estados fenológicos y/o fisiológicos del limonero.

**P-129**

**RESPUESTA DIFERENCIAL EN LOS PERFILES DE CARBOHIDRATOS DE DOS ESPECIES DE *Salvinia* CRECIENDO EN PRESENCIA Cr(VI) A DIFERENTES VALORES DE pH**

Chocobar Ponce S<sup>1</sup>, Prado C<sup>1,2</sup>, Rosa M<sup>1,2</sup>, Prado F<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INBIOFIV (CONICET –UNT). <sup>2</sup>Fac. de Ccias. Nat. e IML.

E-mail: rosamd@csnat.unt.edu.ar

El Cr(VI) aparece comúnmente en numerosos efluentes que presentan diferentes características fisicoquímicas (pH, T°C, etc) que afectan la disponibilidad del mismo. Cuando la movilidad de los contaminantes aumenta, su efecto sobre la fisiología de las plantas se manifiesta en daños en el aparato fotosintético, la pared celular y la membrana plasmática, entre otros. Esto conduce entre otras cosas, a alteraciones en la producción de fotosintatos y el crecimiento, por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar comparativamente el efecto del Cr(VI) sobre el contenido de carbohidratos en *Salvinia minima* y *Salvinia rotundifolia* expuestas a Cr(VI) y creciendo diferentes pH. Las plantas se cultivaron por 7 días en soluciones de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> tamponadas o no a diferentes pH. Los carbohidratos se determinaron espectrofotométricamente. En frondes de *S. rotundifolia* se observó una acumulación de hexosas en presencia de cromo, pero la combinación Cr–pH inhibió dicha acumulación, produciendo cambios menores en el contenido de sacarosa. Según el pH aumentó, los niveles de fructosa disminuyeron. Por su parte, las lacinias acumularon tanto hexosas (en particular glucosa) como sacarosa. Todas estas variaciones fueron soportadas por alteraciones en el contenido de almidón. En *S. minima* se observó un patrón similar pero la hexosa mayoritaria fue la fructosa. En este caso, el almidón se acumuló a partir del pH 4 y en presencia de cromo. Se concluye que ambas especies responden diferencialmente al cromo y al pH, modificando los perfiles de azúcares solubles que serían direccionados a diferentes vías. Esto explicaría, en parte, diferencias metabólicas observadas en trabajos previos con ambas especies de *Salvinia*.



**P-130**

**CARACTERIZACIÓN COLORIMÉTRICA DE GRANOS DE QUÍNOA (*Chenopodium quinoa* Willd) PRODUCIDOS EN AMAICHA DEL VALLE, TUCUMÁN**

Jiménez R<sup>1</sup>, Moreno Ten R<sup>1</sup>, Buedo S<sup>2</sup>, Erazzú LE<sup>3</sup>, González JA<sup>2</sup>, Ordano M<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Univ. Nac. de Tucumán. Miguel Lillo 201. T4000JFE. Tucumán. E-mail: rafa.imenez@gmail.com. <sup>2</sup>Instituto de Ecología, Fund. Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. T4000JFE. Tucumán. <sup>3</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Famaillá. Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Univ. Nac. de Tucumán. El Manantial. 4105. Tucumán.

<sup>4</sup>Fund. Miguel Lillo. Unidad Ejecutora Lillo (UEL-FML-CONICET). Miguel Lillo 251. T4000JFE. Tucumán.

La quínoa (cultivo ancestral andino) tiene aminoácidos esenciales para el hombre, y otras propiedades. Un rasgo conspicuo del grano de quínoa es el color, que varía entre genotipos, y tiene importancia comercial. La caracterización colorimétrica ha sido tipológica y sin considerar espectrometría. Este trabajo caracterizó el color del grano de post-cosecha de 10 genotipos ("variedades") de quínoa cultivados en Encalilla, INTA Amaicha del Valle (CICA, CO407, Cuchihuilá, Hornillos, Kancolla, NL6, Ratuqui, Real, Regalona Baer, SA16, San Antonio). La siembra fue en noviembre de 2016, la cosecha en febrero-marzo de 2017 (3 surcos de 3 metros por genotipo, 50cm entre surcos), con riego por goteo, aplicación de urea (post-siembra) y control químico de hongos e insectos. El color se midió con un espectrómetro JAZ-EL-200 (N=30 por genotipo), en el espectro visible de percepción humana. Todas las variedades presentaron picos (hue) en onda larga (ca. 700nm), con brillo entre 8,6 y 42,7, y saturación entre 1,4 y 1,7. Hubo una amplia variación dentro y entre variedades. La variedad Cuchihuilá (dominancia de oscuros, baja reflectancia) fue significativamente diferente a las demás (MANOVA sobre componentes CIElab). La identificación de variedades por el color sería útil sólo en casos particulares.

**P-131**

**EFFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA EN LA PARTIÇÃO DE ASIMILADOS EN EL CULTIVO DE GARBANZO (*Cicer arietinum* L.) cv. NORTEÑO**

Bas Nahas S, Jiménez Agüero Y, Cerviño Dowling D, Acosta C, Bernegger C, Interdonato R, Osoreo F, Romero ER

Fisiología Vegetal-FAZ. UNT. F. Ameghino s/n. El Manantial. 4105. Tucumán.

E-mail: santiagobasnahas@hotmail.com

El garbanzo es la segunda leguminosa de grano que más se cultiva en el mundo después del poroto. En Argentina, se realiza desde los 20° a los 33° de latitud Sur. La superficie sembrada en la provincia de Tucumán alcanzó las 20.000ha. La fecha de siembra determina cambios en las condiciones ambientales durante el desarrollo del cultivo, influyendo en la generación de biomasa total y en la partición a sus distintos órganos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de la fecha de siembra en la construcción de biomasa y en la partición de asimilados de garbanzo cv. Norteño. El ensayo se realizó en Finca El Manantial (26°50'6,9"S–65°16'44,6"O). Las fechas de siembra (FS) fueron 15/4, 14/6, 7/7 y 5/8 del 2016. Las parcelas constaban de 6 filas de 13m de largo, distanciados a 0,52m, distribuidas en un diseño completamente aleatorizado con 4 réplicas, cultivadas sin limitaciones hídricas. De cada parcela se extrajeron las plantas contenidas en 0,5m lineal, cada 25 días desde emergencia a cosecha. Se determinó la biomasa aérea total por planta (BT), su distribución en hojas (Hj), ramas (R), flores (Fl) y vainas (V) midiendo el peso seco y, paralelamente, se registró la fenología del cultivo. Entre la 1° y 4° FS evaluada se observó la siguiente variación: Biomasa Total: 277,62g/pl a 163g/pl; Hj: 70 a 35g/pl; R: 88 a 91g/pl; Fl: 1,62 a 0,32 y V: 118 a 37g/pl. Los diferentes escenarios ambientales afectaron la biomasa total por planta como también generaron una modificación en la partición de asimilados, priorizando en la primera fecha la expansión del área foliar y el establecimiento de las estructuras reproductivas.

**P-132**

**EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA ESTIMAR EL ÁREA FOLIAR POR PLANTA EN GARBANZO (*Cicer arietinum* L.)**

Audi O, Bas Nahas S, Guerra, N, Velasco Bulasio O, Jiménez Agüero Y, Romero ER

Fisiología Vegetal-FAZ. UNT. Florentino Ameghino s/n. El Manantial. 4105. Tucumán.

E-mail: omarcitoaudi@hotmail.com

El conocimiento del área foliar (AF) constituye un parámetro básico para evaluar el crecimiento y desarrollo de un cultivo en diferentes condiciones agroecológicas y de manejo. El garbanzo es una importante legumbre para consumo humano y crece en un amplio rango de ambientes en más de 50 países. En 2018 se estiman 110.000ha sembradas en Argentina y alrededor de 20.000ha en Tucumán. El objetivo de este trabajo fue evaluar métodos para estimar el área foliar por planta en garbanzo cv. Norteño (N) y Chañarito S-156 (CH). La siembra se realizó el 19/7/2017, siguiendo un diseño completamente aleatorizado con parcelas de 6 líneas a 0,52m y de 13m de largo, con 4 repeticiones. Se realizaron muestreos en V6, V11, V16, R1, R3, R5, R7, extrayendo en cada fecha 6 plantas a las que se les midió el AF total por planta, el n° de hojas verdes por planta (NTH) y el peso fresco del total de hojas verdes por planta (PFTH) y la altura (A). Con esta información se buscó la ecuación de regresión de mejor ajuste. En el cv. N se analizaron 24 plantas y 22 en cv. CH. Se obtuvieron ecuaciones de buen ajuste relacionando el AF total por planta con el NTH (cv.N:  $y=3,571x+35,431$ ; cv. CH:  $y=4,255x-11,933$ ), con el PFTH (cv.N:  $y=31,902x+58,045$ ; cv.CH:  $y=37,267x+23,603$ ) y la altura (cv.N:  $y=0,0778x^{2,5156}$ ; cv.CH:  $y=0,1287x^{2,3555}$ ) de cada planta. Las tres variables consideradas presentaron R<sup>2</sup> elevados, pero la variable PFTH presentó el mejor ajuste con un R<sup>2</sup>=0,986 en cv.N y 0,994 en cv.CH. Se recomienda para estimar el área foliar por planta en los cultivares de garbanzo estudiados el uso del PFTH por planta, debido a su buen ajuste y su mayor facilidad de determinación.



**P-133**

**ESTUDIO DE MOLÉCULAS PROTROMBÓTICAS EN NIÑOS CON DIABETES TIPO 1**

Áleman MN, Díaz EI, Luciardi MC, Mariani AC, Agüero TH, Bazán MC, Abregú AV  
Cátedra Práctica Profesional, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT). Balcarce 747. (4000)  
Tucumán. E-mail: avabregu@gmail.com

La hiperglucemia contribuye a cambios moleculares que alteran la hemostasia e inducen un microambiente proinflamatorio, protrombótico y antifibrinolítico. OBJETIVO: estudiar moléculas que permitan detectar un estado protrombótico en niños con diabetes tipo 1 (DT1). PACIENTES Y MÉTODOS: Se estudiaron 35 niños con DT1, edad  $11,0 \pm 2,5$  años, sin complicaciones vasculares y 20 controles. Se evaluaron los siguientes parámetros: inhibidor del activador del plasminógeno 1 (PAI-1), Antígeno del Factor von Willebrand (FvW:Ag) y Ligando CD40 soluble (sCD40L) (métodos ELISA), Recuento de Plaquetas, Tiempo de Protrombina (TP), Tiempo de Tromboplastina Parcial Activado (APTT) y Fibrinógeno (Fg) (autoanalizador ACL 300); glucemia en ayunas (método enzimático) y HbA1c (DCA 2000, Siemens). Los datos se expresaron como la media  $\pm$  DE y con el coeficiente de Pearson se investigó las correlaciones entre las variables. RESULTADOS: Los niños diabéticos presentaron valores mayores de PAI-1 ( $41,6 \pm 12,0$  vs.  $11,7 \pm 1,0$  ng/mL,  $p=0,0001$ ); FvW:Ag ( $284 \pm 55$  vs  $121 \pm 19\%$ ,  $p=0,0001$ ), sCD40L ( $1608 \pm 109$  vs  $149 \pm 17$  pg/mL,  $p=0,0001$ ) y Fg ( $308 \pm 66$  vs  $246 \pm 18$  mg/dL,  $p=0,0001$ ). Sin embargo, las pruebas globales de hemostasia no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos. El PAI-1 y sCD40L correlacionaron con glucemia y A1c, como también con Fg y FvW:Ag. CONCLUSIÓN: Los niveles elevados de PAI-1, sCD40L, Fg y FvW:Ag sugieren la presencia de un estado protrombótico en la población infanto-juvenil con DT1. La detección precoz de estas moléculas contribuiría a implementar estrategias para prevenir anomalías vasculares tempranas desde la infancia.

**P-134**

**ESTUDIO DE MODELADO MOLECULAR DE NUEVOS LIGANDOS DE RECEPTORES DE ESTRÓGENO**

Bombasaro JA<sup>1</sup>, Parravicini O<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fac. de Qca., Bioqca. y Fcia. UNSL. <sup>2</sup> IMIBIO SAN LUIS-CONICET. Ejército de los Andes 950. 5700. San Luis. Argentina.

E-mail: jbombasa@gmail.com

Los receptores de estrógeno RE $\alpha$  y RE $\beta$  son factores de transcripción que regulan numerosos procesos fisiológicos en los mamíferos. Los REs constituyen una diana de gran importancia para el estudio a nivel molecular de diversas patologías tales como cáncer, inflamación y enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Particularmente, los inhibidores de REs se emplean como terapia hormonal en pacientes con cáncer de mama RE-positivo. En los últimos años se publicaron diversas estructuras de cristales de Res complejados con ligandos naturales y sintéticos, lo que dio un gran impulso al estudio *in silico* de Res y al diseño racional de nuevos inhibidores. Con el fin de tener una mejor comprensión de las interacciones moleculares que ocurren entre ligandos de tipo estrógeno y los REs, se realizó un estudio de modelado molecular para una serie de compuestos estructuralmente relacionados con el agonista natural 17 $\beta$ -estradiol. Primero se realizó un análisis de docking empleando el programa Autodock Vina de la estructura cristalina del complejo RE $\alpha$ -estradiol, código 1QKU (RCSB PDB). Luego se realizaron simulaciones de dinámica molecular (DM) con el paquete de programas AMBER y finalmente, a partir de las trayectorias obtenidas de las simulaciones de DM, se efectuó un análisis de la descomposición de la energía libre por residuo para todos los complejos. Los cálculos demostraron que los derivados considerados se ubicarían en el mismo sitio activo de la enzima. Las interacciones que se observaron en los complejos de RE $\alpha$  con estrona, acetilestrona y sulfoxiestrona son similares a las que ocurren en el complejo RE $\alpha$ -estradiol. Esta información puede resultar de gran utilidad en la búsqueda y el diseño de nuevos inhibidores de REs.

**P-135**

**EFFECTOS DE UNA DIETA ALTA EN GRASA EN PATRONES TEMPORALES DE PARÁMETROS METABÓLICOS**

Alfonso J, Lopez M, Navigatore Fonzo L, Anzulovich A

Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL.

E-mail: javioscaralfonso@gmail.com

La prevalencia de la obesidad ha aumentado en las últimas décadas, en todo el mundo. La etiología de la obesidad es multifactorial e incluye factores genéticos, ambientales y dietéticos, donde las dietas hipercalóricas desempeñan un rol central en el desarrollo de la enfermedad. Investigaciones han relacionado la homeostasis metabólica con el reloj circadiano a nivel molecular, fisiológico y conductual. El objetivo de este trabajo fue investigar los efectos de una dieta alta en grasas saturadas en patrones diarios de parámetros metabólicos en ratas Holtzman. Los animales destetados a los 21 días fueron separados al azar y alimentados con una dieta normocalórica (DN) y una dieta alta en grasas saturadas (DH) durante 12 semanas. Las ratas se mantuvieron en condiciones de 12h/12h luz-oscuridad durante el período de tratamiento. Se sacrificaron los animales cada 6 horas y se tomaron muestras de sangre. Se determinó glucosa, triglicéridos, colesterol total, HDLc y LDLc + VLDLc mediante ensayos colorimétricos. Encontramos que los niveles de glucosa y triglicéridos no varían a lo largo del día en ninguno de los grupos experimentales. Sin embargo, los niveles de colesterol HDLc y LDLc+VLDLc oscilan en antifase, durante un período de 24 horas, en el suero DH. Doce semanas de alimentación con DH aumentaron el colesterol total y el colesterol circulantes asociados a la LDL-VLDL al comienzo del período de luz, mientras que disminuyeron los niveles de HDLc durante la fase oscura. Por lo tanto, podemos concluir que una dieta basada en grasas saturadas modifica los patrones diarios de los parámetros lipídicos, aumentando los niveles LDLc+VLDLc al comienzo del período de descanso y disminuyendo los niveles de HDLc durante el período de actividad en rata.



**P-136**

**BÚSQUEDA DE CEPAS PRODUCTORAS DE ANTIMICROBIANOS EN AISLADOS CLÍNICOS DE PACIENTES CON INFECCIONES GASTROINTESTINALES**

Rentería J, Torrez Lamberti MF, Pescaretti MM, Delgado MA  
INSIBIO (CONICET-UNT) e Instituto de Química Biológica “Dr. Bernabé Bloj” (UNT). Tucumán, Argentina.  
E-mail: justi.renteria@gmail.com

El objetivo de este trabajo fue la búsqueda de cepas productoras de antimicrobianos en aislados clínicos (AC) de pacientes con infecciones gastrointestinales. Las cepas analizadas en este estudio fueron aisladas en el período de verano 2013-2018 de pacientes con diarrea aguda en la región noroeste de Argentina. Las muestras obtenidas fueron recolectadas en tres hospitales de las cinco provincias que componen esta región: Catamarca, Santiago del Estero y Tucumán. En este trabajo analizamos la capacidad de estos AC para producir compuestos inhibidores del crecimiento bacteriano utilizando la técnica de difusión en placa y como cepa sensible *E. coli* AB1133. Los resultados obtenidos demostraron que el género *Shigella* fue el patógeno más común aislado en todas las provincias de nuestra región, seguido del género *Salmonella*. De acuerdo con los diferentes fenotipos de estos AC, conservamos un total de 500 cepas para próximas investigaciones. En este estudio encontramos que 60 de los 500 AC analizados fueron capaces de producir un agente antimicrobiano que inhibe el crecimiento de la cepa sensible *E. coli* AB1133. Los compuestos antimicrobianos fueron clasificados según termotolerancia, peso molecular, inmunidad cruzada, espectro de acción antimicrobiana, etc. En base al análisis anterior, seleccionamos y caracterizamos las sustancias antimicrobianas a partir de un sobrenadante libre de células obtenido del cultivo de las cepas productoras en LB durante la fase estacionaria, permitiéndonos identificar diferentes grupos de bacteriocinas.

**P-137**

**DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL PLASMA DE VAQUILLONAS DESTINADAS A SERVICIO ALIMENTADAS CON EXPELLER DE SOJA**

García DC<sup>1,2</sup>, Peralta DR<sup>1</sup>, Roldán-Olarte ER<sup>2,3</sup>, Martín AA<sup>4</sup>, Vella MA<sup>2</sup>, Arcos NA<sup>1</sup>, García EM<sup>1</sup>, Nasca JA<sup>4</sup>, Nazareno MA<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Químicas-FAyA-UNSE. (4206). Villa El Zanjón, Santiago del Estero. <sup>2</sup>Instituto de Biología-FBQF-UNT. <sup>3</sup>INSIBIO-CONICET-UNT. (4000). S.M. de Tucumán, Tucumán. <sup>4</sup>INTA-IIACS, (4113). Leales, Tucumán. E-mail: dani.c.garcia@gmail.com

La soja es una legumbre muy nutritiva utilizada para la alimentación del ganado bovino. Es fuente de diversos flavonoides, como la genisteína que presenta un importante papel en la protección frente al daño oxidativo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de expeller de soja en la dieta de vaquillonas destinadas a servicio sobre el contenido de compuestos antioxidantes del plasma. Dos grupos de hembras *Braford* de 15 meses de edad fueron servidas naturalmente durante tres meses. A uno de los grupos se los alimentó por pastoreo de grama Rhodes, y al otro se le suministró, además, expeller de soja en una proporción del 0,6% en base al peso vivo. En muestras de plasma se determinaron las concentraciones de flavonoides y de compuestos fenólicos totales y se evaluó la actividad antioxidante por dos métodos diferentes: decoloración del ácido 2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolin)-6-sulfónico y decoloración del  $\beta$ -caroteno inducida enzimáticamente. Las vaquillonas a las que se les suministró expeller de soja presentaron mayores niveles de componentes bioactivos y una mayor actividad antioxidante en su plasma. Los resultados obtenidos permiten sugerir que la incorporación de expeller de soja en la dieta de vaquillonas destinadas a servicio tiene el potencial de aumentar la capacidad antioxidante del plasma, manteniendo las condiciones adecuadas frente al daño oxidativo.

**P-138**

**EFFECTO DE LOS MACROMINERALES SOBRE EL NÚMERO DE PARTOS EN CERDAS GESTANTES DE UNA GRANJA CON SISTEMA INTENSIVO**

Luna ML<sup>1</sup>, Roldán VP<sup>1</sup>, Agosto M<sup>2</sup>, Eluk D, Bellezze J, Manni D<sup>3</sup>, Gon M<sup>1</sup>, Silvetti J<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cátedra de Química I y II. <sup>2</sup>Producción de Cerdos. FCV-UNL. <sup>3</sup>Departamento de Matemática. FCB-UNL. Esperanza-Santa Fe. E-mail: mluna@fcv.unl.edu.ar

Las necesidades fisiológicas de calcio, fósforo y magnesio aumentan durante la última etapa de la gestación y si esta no se cubre con la ración diaria, se utilizarán las reservas óseas de minerales. El objetivo fue analizar el efecto de la concentración en suero de calcio, fósforo y magnesio sobre el número de partos en cerdas gestantes de una granja de Entre Ríos con sistema intensivo. Se extrajo sangre de 55 hembras de una línea genética comercial (Yorkshire x Landrace y Pietrain); seleccionados al azar en 2017. El método empleado para la determinación serológica de calcio (Ca), magnesio (Mg) y fósforo total (P) fue la Espectrometría de absorción atómica (AA). Para el análisis, se planteó un modelo de regresión de Poisson, en éste se consideró como variables independientes las concentraciones de Ca, P y Mg y como variable dependiente el número de partos. Se pudo observar que solo la variable Ca resultó significativa en la construcción del modelo ( $p < 0,0001$ ) y dicha variable contribuye negativamente en el  $n^{\circ}$  de partos con un coeficiente  $\beta$  -0,207, lo que indica una relación inversa entre la concentración de Ca y el número de partos. Particularmente, se puede decir que los animales con menor nivel de Ca presentan ocurrencia de mayor  $n^{\circ}$  de partos ( $\exp B = 0,815$ ,  $IC_{95\%} 0,73-0,89$ ). Conclusiones: a menor  $n^{\circ}$  de partos es mayor la concentración de Ca en la cerda y el modelo propuesto explica el 81,5% de la asociación de la concentración de calcio respecto al número de parto. Sería interesante estudiar éste efecto en el periparto, para así poder contar con más información del comportamiento de los minerales en la preñez porcina.



**P-139**

**DETERMINACION DE CALCIO, FÓSFORO Y MAGNESIO EN SUERO DE CERDAS GESTANTES EN DOS AÑOS DE UNA GRANJA DE SANTA FE**

Luna ML<sup>1</sup>, Roldán VP<sup>1</sup>, Campa M<sup>2</sup>, Eluk D, Bellezze J, Manni D<sup>3</sup>, Storani G<sup>1</sup>, Manni C<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cátedra de Química I y II. <sup>2</sup>Producción de Cerdos. FCV-UNL. <sup>3</sup>Departamento de Matemática. FBCB-UNL.  
Esperanza-Santa Fe. E-mail: mluna@fcv.unl.edu.ar

Los minerales totales son retenidos aproximadamente un 50% en el cuerpo para el desarrollo fetal durante los últimos 14 días de preñez. El objetivo fue determinar los niveles de calcio, magnesio y fósforo total en sueros de cerdas gestantes de una granja de la provincia de Santa Fe en dos años consecutivos. Se extrajo sangre de 69 cerdas gestantes de la línea comercial Topig's (Yorkshire x Landrace x Pietrain); seleccionados al azar en 2016 y 2017. El método empleado para la determinación serológica de calcio (Ca), fósforo (P) y magnesio (Mg) fue la Espectrometría de absorción atómica (AA). La dieta balanceada fue en base a maíz y expeler de soja con las fórmulas y requerimientos para la categoría con núcleo de minerales inorgánicos. Los valores atípicos fueron identificados y se eliminaron de los datos previos al análisis estadístico, donde se aplicó ANOVA, con el programa Infostat. Los valores promedios y desvíos estándar de Ca (mg/dL), P (mg/dL) y Mg (mg/dL) fueron respectivamente:

En 2016: 10,95 ± 1,86; 5,60 a ± 0,83; 1,79 ± 0,30 y

En 2017: 9,18 a ± 1,65; 6,99 a ± 1,49; 2,14 ± 0,52.

Los valores promedios de los parámetros calcio, magnesio y fósforo fueron normales en los años estudiados. Los valores promedios de los tres macrominerales fueron más bajos en el primer año, con una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) en el fósforo. Durante el 2017 el Ca y P fueron más bajos, con diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) para ambos minerales. Conclusión: lo observado puede deberse al manejo de las cerdas y a cambios nutricionales diferentes durante los dos años que duró la investigación.

**P-140**

**GANADERÍA SOSTENIBLE: VALOR NUTRICIONAL DE RESIDUOS DE COSECHA Y SU USO COMO SUPLEMENTOS EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL**

Blanco MJ, Marchetti C, Rodríguez Brito A  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino s/n. El Manantial, Tucumán.  
E-mail: mjb\_blanco@hotmail.com

En regiones de producción ganadera extensiva, la irregular distribución de las lluvias a lo largo del año determinará variación en cantidad y calidad de los forrajes. Los animales, tendrán períodos de buena ganancia de peso seguidos de períodos de pérdida de peso o en el mejor de los casos de mantenimiento. Una alternativa a este problema es la conservación mediante la henificación o el silo o suplementar con granos. Por aumento de los precios de los granos (maíz, soja, trigo, etc) se considera el uso de alimentos alternativos, como subproductos agroindustriales y residuos de cosecha constituyendo una alternativa interesante para el nuevo paradigma de producción económica y ecológicamente sustentable y logrando estrategias eficientes en la alimentación de los rumiantes, dada su capacidad para aprovechar subproductos y residuos agrícolas. El objetivo del siguiente trabajo fue analizar valor proteico y energético en cinco subproductos industriales y de cosecha como alternativa suplementaria no tradicional. Se trabajó con muestras de: polenta, harina de maíz, poroto negro, blanco y afrecho de maíz. Se determinó de proteína bruta (%PB) método de AOAC (1994) y energía bruta (EB) por calorimetría adiabática (Parr, Illinois, USA) obteniéndose los siguientes: Polenta: %PB= 8,24 ± 0,03; EB=4,96kcal/gr ± 0,01; Harina de maíz: %PB=10,16 ± 0,92; EB=4,4kcal/gr ± 0,05; Poroto negro (*Phaseolus vulgaris*): %PB=24,2 ± 0,15, EB=4,22kcal/gr ± 0,02; Poroto blanco (*Phaseolus vulgaris*): %PB=24 ± 0,25, EB=4,2kcal/gr ± 0,02 Afrecho de maíz: %PB=11,32 ± 0,18, EB=4,82kcal/gr ± 0,01. *Phaseolus vulgaris* es un buen suplemento proteico, le siguen afrecho y la harina de maíz. Los valores energéticos de las muestras son bajos.

**P-141**

**PLANTAS FORRAJERAS EN LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO SILÍPICA, SANTIAGO DEL ESTERO**

Schefer ES, Céspedes FN, Carrizo E del V  
Facultad de Agronomía y Agroindustrias/UNSE.  
E-mail: seba.schefer@gmail.com

La cría de animales por parte de los habitantes del departamento Silípica se hace a pequeña escala, es netamente de subsistencia, siendo el principal recurso para la alimentación del ganado las especies propias del monte nativo. Para que estos sistemas sean sustentables en el tiempo y permita a los pobladores vivir de ello, es imprescindible el conocimiento de las posibles fuentes de alimento por parte de los mismos. El objetivo planteado fue relevar saberes populares sobre las plantas de la flora con las que se alimenta al ganado en localidades del departamento Silípica. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a habitantes de 6 poblados acerca de las plantas que consumen sus animales, las partes de las plantas que son consumidas, el tipo de ganado alimentado y el empleo de suplementos. Se relevaron 22 especies reconocidas como forrajeras pertenecientes a 10 familias botánicas, de las cuales la más representada fue Fabáceas. Las especies más mencionadas fueron del género *Prosopis* (*P. alba*, *P. nigra*, *P. kuntzei*) además de *Geoffroea decorticans* y *Ziziphus mistol*. Se refirió que el ganado caprino es el que más recurre a las plantas del monte, que en general no se efectúa suplementación y que las partes de las plantas más consumidas son los frutos y las hojas. Los resultados muestran que los pobladores conocen la vegetación de su entorno y aplican este conocimiento en actividades como la ganadería, que aporta a la alimentación y a la economía familiar.



**P-142**

**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA APTITUD DE BACTERIAS LÁCTICAS PARA SU EMPLEO COMO INOCULANTES DE SILOS FORRAJEROS**

Andrada E<sup>1,2</sup>, Abejón-Mukdsi MC<sup>1</sup>, Rosa R<sup>2</sup>, Cerviño S<sup>2,3</sup>, Imoberdorf C<sup>2</sup>, Leguiza HD<sup>4</sup>, Chagra Dib EP<sup>4</sup>, Setti W<sup>4</sup>, Medina R<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET). <sup>2</sup>Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ-UNT). <sup>3</sup>Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Nación, Zona Valles Tucumán (SAF). <sup>4</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-EEA Salta).

E-mail: eandrada@cerela.org.ar

Los inoculantes para silos son ampliamente empleados en la ganadería; aquellos con capacidad para hidrolizar la fibra vegetal constituyen una innovación reciente. El objetivo de este trabajo fue evaluar la aptitud de 2 cepas del género *Lactobacillus*, seleccionadas por sus capacidades fibrolíticas, para modular los perfiles microbiológicos y químicos de silos de maíz inoculados. Metodología: se empleó maíz híbrido picado, inoculado por aspersión según su grupo experimental con *L. sp.* ETQ27 (homofermentadora), *L. sp.* CRL1669 (heterofermentadora), a dosis de  $1 \times 10^6$  UFC/g forraje; o con el medio de suspensión estéril (grupo control), para formular silos bolsa de 3kg. Los silos fueron evaluados a los 5, 30, 60 y 90 días de incubación, por duplicado. Resultados y Discusión: ETQ27 fue capaz de disminuir el pH más rápidamente, lo cual también se evidenció con la medición de ácido láctico por HPLC. CRL1669 produjo altas concentraciones de ácido acético, lo cual puede explicar la menor cantidad de levaduras observada a los 90 días de ensilaje con respecto a los demás grupos, así como la menor concentración de etanol. Conclusiones: Ambas cepas generaron cambios en los ensilados. ETQ27 presentó mejor aptitud inoculante, demostrada frente al control; mientras que CRL1669 podría emplearse para mejorar la estabilidad aeróbica de los silos tratados. Estos estudios constituyen el primer paso para el desarrollo de inoculantes.

**P-143**

**GANANCIA MEDIA DIARIA DE MACHO ENTERO JOVEN Vs NOVILLO, EN RECRÍA PASTORIL DE *Pennicetum ciliare***

Auat M<sup>2</sup>, Torres T<sup>1</sup>, Mata A<sup>1</sup>, Rodríguez S<sup>2</sup>, Lara J<sup>3</sup>, Viana H<sup>3</sup>, Gutierrez E<sup>2</sup>, Molina S, Torres J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Zootecnia Especial I. <sup>2</sup>Catedra de Anatomía y Fisiología FAZ-UNT. <sup>3</sup>IIACS-CIAP-INT

E-mail: marcos\_auat@hotmail.com

Se entiende como Macho Entero Joven (MEJ) al macho joven entero, con hasta dos dientes incisivos permanentes al momento de la faena; el cual fue reconocido oficialmente como nueva categoría de faena bovina por el ex ONCCA en el año 2010. El objetivo del trabajo fue comparar la respuesta productiva en ganancia media diaria (GMD en Kg/día) del MEJ Vs Novillo (Nov) en un sistema de recría con base pastoril de *Pennicetum ciliare*. Los datos se obtuvieron en un establecimiento ubicado en la localidad de Isca Yacu, Departamento Giménez, Santiago del Estero. El clima es semiárido cálido con estación seca. Se analizaron 28 datos de bovinos machos cruza Cebú, conformando dos grupos de 14 MEJ y 14 Nov. Todos los animales fueron sometidos a idéntico manejo, sobre una pastura de *Pennicetum ciliare*. Los datos obtenidos se procesaron con el paquete estadístico Infostat (2008) y las comparaciones se realizaron con un nivel de significancia de 0,01. El periodo de recría duró 70 días, se registró la fecha de ingreso (27/02/18) y la fecha de egreso (08/05/18). Los dos lotes se conformaron por peso inicial sin diferencia significativa (MEJ: 188,21±5,82Kg y Nov: 184,57±5,82Kg) y el peso final por animal, tampoco presentó diferencia significativa (MEJ: 214,36±5,66Kg y Nov: 202,71±5,66Kg). Con estos datos se calculó la GDP la cual presentó diferencia significativa a favor del MEJ: 0,37±0,03 vs. Nov: 0,26±0,03. Los Kg totales logrados por categoría fueron para los MEJ: 3001Kg y para los Nov 2838Kg. El MEJ presentó una respuesta superior al Nov. en este tipo de sistema en GDP, no así en el peso final de los animales por el escaso periodo de acondicionamiento.

**P-144**

**RELACION ENTRE NIVELES DE PROTEINAS TOTALES Y PESOS EN DOS SISTEMAS DE MANEJO EN BOVINOS BRAFORD DE LEALES, TUCUMAN**

Gutierrez E<sup>1</sup>, Llobril A<sup>1</sup>, Rodriguez S<sup>1</sup>, Plaza, C<sup>1</sup>, Auat M<sup>1</sup>, Vega Parry H<sup>1</sup>, Torres J<sup>2</sup>, Lara J<sup>3</sup>, Viana A<sup>3</sup>, Molina S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cat. Anatomía y Fisiología Animal. <sup>2</sup> Cát de Zoot. Esp. I, FAZ-UNT. <sup>3</sup>IIACS INTA

E-mail: msandramolina@gmail.com

El trabajo se llevó a cabo en el IIACS de INTA-Leales-Tucumán, desde Junio a Agosto de 2018 con 48 vaquillonas *Braford*, distribuidas en dos sistemas: Silvopastoril (SP) compuesto por Algarrobo Blanco (*Prosopis alba* var. Griseb) como arbustiva y *Grama rhodes* como herbácea y Pastoril (P) compuesto por *Chloris gayana* cv. *Epica* y *Grama rhodes*. Los dos sistemas se suplementaron con maíz y expeller de girasol. Los objetivos fueron: 1-determinar y comparar los niveles de Proteínas Totales (P.T.) en sangre obtenidos en cada sistema y 2-pesar los animales en el mismo proceso, para correlacionar ambos parámetros entre sistemas. Se realizaron tres extracciones de sangre en Junio-Julio-Agosto por venopunción yugular, las que fueron analizadas con espectrofotómetro mediante el uso de Kit reactivos específicos. Los datos fueron procesados con el programa estadístico INFOSTAT ( $\alpha=0,05$ ), usando el *Test de Duncan*. Resultados: Los promedios de P.T. para cada mes fueron mayores en el sistema S.P. (SP=6,28±0,08 y P=6,14±0,08), pero esa diferencia no fue significativa. Conclusión: Si bien la variación de los niveles de P.T. entre ambos sistemas fue no significativa, el sistema SP muestra mejor desempeño a raíz de la asociación Fabaceas-Gramíneas por acción de la FBN. Los animales ingresaron al ensayo con un peso promedio de 163±8,15kg y al concluir las pruebas, los más pesados fueron los del sistema S.P. (174,75kg promedio) en comparación con los animales del sistema P. (169,46kg promedio), siendo la GMD de 0,195Kg/día para el sistema S.P y de 0,107Kg/día para el sistema P.



**P-145**

**PRIMEROS APORTES HISTOLÓGICOS DE *Semiscolex similis* (Weyenbergh, 1879) (HIRUDINEA, SEMISCOLECIDAE): PARED DEL CUERPO**

Salguero E.J., Pucci A, Valdez IC

Cátedra de Histología Animal. Fac. de Ciencias Naturales e IML- UNT

E-mail: irisvaldez@csnat.unt.edu.ar

*Semiscolex similis* es un hirudíneo hematófago dulceacuícola endémico de Sudamérica. Caracterizado por presentar un cuerpo de ancho uniforme, con ventosa anterior angosta y alargada y un patrón de coloración específico. Las sanguijuelas son conocidas por su uso medicinal y en nuestra provincia, se han reportado casos de aplicación de *S. similis* para aliviar la congestión venosa. Sin embargo, esta especie es capturada en zonas de aguas servidas y son utilizadas sin supervisión médica, constituyendo un riesgo potencial para la población. Este trabajo propone analizar histológicamente la pared del cuerpo de *S. similis*, a fin de aportar los primeros datos histológicos relacionados a su biología. Las muestras (n=10) fueron procesados con la técnica histológica de rutina, coloreadas con H-E, TB pH 7 y AB-PAS. La pared del cuerpo está formada por una epidermis, dermis y una túnica de musculatura lisa, circular interna y longitudinal externa. La epidermis posee una cutícula delgada acidófila y por debajo un epitelio simple cilíndrico. La dermis, compuesta por tejido conectivo denso, contiene dos tipos glandulares (G1 y G2), senos y capilares intraepidermales, como también fibras musculares circulares y oblicuas. Las G1 son glándulas serosas, piriformes con citoplasma cargado de gránulos acidófilos cuyos conductos llegan hasta la base epitelial. Las G2 poco abundantes con respecto a G1, son glándulas tubulares de citoplasma basófilo, AB + y metacromáticas. En la dermis profunda y en la túnica muscular se encuentran cromatóforos, células basófilas cuyas proyecciones citoplasmáticas llegan hasta la base epitelial. Los resultados obtenidos reflejan una gran adaptabilidad de *S. similis* a la respiración cutánea como así también a la locomoción.

**P-146**

**POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE LEVADURAS KILLER PARA EL CONTROL DE CANDIDOSIS Y CRYPTOCOCOSIS EN HUMANOS**

Alvarez C<sup>2</sup>, Díaz Alfaro M<sup>1</sup>, Sangorrín M<sup>3</sup>, Lucca ME<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>PROIMI-CONICET; <sup>2</sup>Micología, Instituto de Microbiología, UNT; <sup>3</sup>PROBIEN-CONICET-UNCOMA;

<sup>4</sup>Microbiología Superior, Instituto de Microbiología, UNT. Ayacucho 491 Tucumán.

E-mail: bqcochal@gmail.com

*Candida* y *Cryptococcus* son levaduras cosmopolitas, oportunistas, que crecen a 37°C y causan la mayoría de las micosis en el ser humano. Los fármacos disponibles en la actualidad frente a estos patógenos son escasos y poco selectivos. El objetivo del presente estudio fue evaluar la actividad antifúngica de 3 levaduras killer: *Wickerhamomyces anómala* cepa 1026, *Metschnikowia pulcherrima* cepa 1010 y *Vishniacozyma victoriae* cepa 1263 sobre 8 aislados clínicos de: *Candida albicans* (2), *Candida parapsilopsis* (2), *Candida tropicalis* (2) y *Cryptococcus neoformans* (2). Los ensayos se realizaron utilizando la técnica de inhibición del crecimiento. Se sembraron por inundación en una placa de YPD-MB 1,5mL de suspensiones al 1x10<sup>6</sup> células/mL de cada microorganismo patógeno, luego se realizó tres perforaciones en el agar y se sembraron 20µL de de cada levadura killer. Se incubó a 28°C durante 48-72h. Se consideró la presencia de halo de inhibición del crecimiento del patógeno como sensibilidad positiva a las toxinas killer. En las condiciones de ensayo, las tres levaduras estudiadas demostraron inhibición sobre *C. albicans*, *C. parapsilopsis*, *C. tropicalis* y *C. neoformans*. Estos resultados demuestran la relevancia de estudiar la naturaleza del compuesto producido por las levaduras killer con efecto inhibitor sobre el crecimiento de patógenos oportunistas y la necesidad de continuar con ensayos a fin de optimizar el proceso de producción en fermentador para conseguir altos rendimientos y productividades que demuestren su factibilidad técnica y su viabilidad comercial.

**P-147**

**REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE VINAZA POR AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN FINAL DE ETANOL POR FERMENTACIÓN DE *Saccharomyces cerevisiae***

Muruaga ML<sup>1</sup>; Muruaga MG<sup>1</sup>; Sleiman CA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. Miguel Lillo 205. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. UNT. Av. Gral. Roca 1800. Tucumán.

E-mail: lauramuruaga@csnat.unt.edu.ar

Introducción: El sector sucroalcoholero tucumano produce etanol, azúcar, bagazo, residuo sólido de la molienda para obtener papel y electricidad y vinaza, que es el principal efluente líquido generado durante la producción de alcohol etílico. La descarga de este tipo de efluentes no tratados produce la contaminación de los ríos.

El objetivo de este trabajo es obtener menores cantidades de vinaza al utilizar cepas de levaduras aisladas de melazas que produzcan altos porcentajes de alcohol. Materiales y Métodos: Se tomaron muestras de melazas de distintos ingenios tucumanos para llevar a cabo aislamientos de levaduras usando medios YPD e YPS con antibióticos. Para la propagación de los microorganismos se utilizó medio YPS con 50 g/l de sacarosa incubando en baño termostático a 30°C con agitación. Las fermentaciones se realizaron por duplicado en frascos con 200 ml de medio YPS partiendo de 250 g/L de sacarosa que fueron incubados en estufa a 30°C. Se determinó ART y concentración de etanol.

Resultados y Conclusiones: Se aislaron tres cepas de lavaduras de elevado poder fermentativo: A2, A10 y A11, que produjeron 11,74; 12,81 y 13,20% de etanol respectivamente. Desde el punto de vista ambiental al utilizar la cepa *Saccharomyces cerevisiae* A2, aislada en este trabajo, se lograría disminuir en un 30% los niveles de vinaza generados pasando de un promedio de 13 L<sub>vinaza</sub>/L<sub>alcohol</sub> a 9 L<sub>vinaza</sub>/L<sub>alcohol</sub>. Al producir la cepa *Saccharomyces cerevisiae* A2 a gran escala y utilizarla en los ingenios traerá beneficios para la producción, consumo energético y ventajas ambientales disminuyendo la contaminación en ríos.



**P-148**

**GENERO PLECTRANTHUS: ANÁLISIS CITOGENETICO COMPARATIVO DE DOS ESPECIES**

Nasif A, Pastoriza A, Martínez Pulido L, Ostengo S, Andrada Mansilla B, Budeguer C  
Genética. FAZ-UNT. Tucumán. (Subsidio PIUNT A/620).  
E-mail: adrianapastoriza@yahoo.com.ar

El género *Plectranthus* (familia *Lamiaceae*) cuenta con aproximadamente 300 especies entre ellas: *Plectranthus barbatus* Andrews (boldo brasileiro, hojas grandes, carnosas y aroma intenso poco agradable) y *Plectranthus madagascariensis* (Pers.) Benth (incienso, hojas variegadas, pequeñas y aroma agradable). Ambas especies, naturalizadas en varias regiones de Argentina, son aromáticas y de origen tropical. El boldo brasileiro es nativo de la India y el incienso de Asia y Australia. Son conocidas por ser ricas en aceites esenciales y se emplean tanto en medicina popular como ornamental. Las especies del género *Plectranthus* presentan diferentes números básicos (de  $x=6$  a  $x=8$ ) y cromosómicos, informándose casos de aneuploidía y euploidía. El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis citogenético comparativo entre estas especies a fin de profundizar el conocimiento de sus características biológicas. El material provino de dos localidades de la provincia de Tucumán, el boldo de San Pedro de Colalao y el incienso de Yerba Buena. Para el análisis de la mitosis y meiosis se emplearon técnicas tradicionales. Tanto para *P. barbatus* y *P. madagascariensis*, se observó un número diploide de 32 cromosomas. Según un número básico  $x=8$ , el  $2n$  de ambas especies correspondería a genomas tetraploides. Para los dos casos se observaron meiosis irregulares que se correlacionan con la poca viabilidad de su grano de polen y en consecuencia con la escasa formación de semillas fértiles, lo que explica su frecuente propagación vegetativa. Estas características indicarían que se trata de especies autotetraploides. Por lo antes expuesto, se recomienda la multiplicación clonal como alternativa para la conservación de su germoplasma.

**P-149**

**ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE *Pelargonium citrosum* VOIGT EX SPRAGUE, PARA SU DIFUSIÓN COMO BIOCIDA NATURAL**

Martínez Pulido L, Pastoriza A, Nasif A, Ostengo S, Andrada Mansilla B, Budeguer C  
Genética. FAZ-UNT. (Subsidio PIUNT A/620).  
E-mail: adrianapastoriza@yahoo.com.ar

*Pelargonium citrosum* Voigt ex Sprague (sin. *Pelargonium graveolens* L'Hérit), pertenece a la familia Geraniaceae, nativa de Sud África y países vecinos. Son plantas ornamentales con gran variación en la morfología de sus hojas, tallo herbáceo, vellosos y follaje decorativo. Presenta flores axilares y terminales dispuestas en umbelas apretadas. Toda la planta emana un intenso olor cítrico, por la presencia de citronela. Se comercializa como "geranio anti-mosquitos" por sus propiedades como biocida natural. Desde el punto de vista citogenético, se conoce poco sobre la especie. Para el género *Pelargonium* se mencionan distintos niveles de ploidía (diploide, tetraploide, hexaploide, etc.), informándose un tamaño pequeño de sus cromosomas (alrededor de  $1,5\mu\text{m}$ ). Resulta importante conocer su aspecto reproductivo para inferir sobre su fertilidad y por ende el mecanismo de difusión de la especie. Se han reportado casos de autoincompatibilidad. Por ello, el objetivo de este trabajo es analizar su citología, los estadios de la meiosis y la viabilidad del grano de polen. El material de *P. citrosum* provino de la ciudad de San Miguel de Tucumán. El análisis citogenético de meiosis y de viabilidad de polen se hizo con técnicas convencionales. Los resultados mostraron una meiosis normal, observándose un tamaño muy pequeño de sus cromosomas (coincidiendo con lo citado). La viabilidad del polen fue alta. Sin embargo, la ausencia de semillas fértiles puede estar relacionada a fenómenos de autoincompatibilidad que impiden la autofecundación. Por ello se concluye que la multiplicación clonal es una alternativa importante de difusión de la especie, la cual puede ser implementada para preservación del germoplasma.

**P-150**

**PATRÓN DE EXPRESIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE *ednrb* EN EMBRIONES DE *Xenopus laevis***

Capraro D, Tríbulo C, Aybar MJ  
INSIBIO (CONICET-UNT) y FBQF-UNT  
E-mail. mjaybar@fbqf.unt.edu.ar

Las células de cresta neural son pluripotentes y migratorias. Por diferentes rutas alcanzan sus destinos finales y se diferencian dando lugar a numerosos derivados (neuronas sensoriales, células de Schwann, melanocitos, neuroendócrinas, estructuras craneofacial, etc). En el desarrollo es clave el rol que cumplen las vías de señalización celular para dirigir y coordinar los procesos celulares y morfogenéticos. Las vías de señalización por Endotelinas poseen 3 isoformas de ligandos Endotelina y 2 receptores (*Ednra* y *Ednrb*). Ambos son proteínas integrales de membrana con siete dominios transmembrana acoplados a proteína G. La eliminación de la función del gen que codifica el Receptor B de Endotelina (*ednrb*) en ratones produjo fenotipos con problemas de pigmentación y megacolon, lo que sugiere un rol relevante en su desarrollo. Con el objetivo de conocer la expresión de *ednrb* en embriones de *Xenopus laevis*, se analizaron los estadios 15-35 por hibridación *in situ*. La expresión se comparó con la de genes marcadores de cresta neural. Se detectó expresión a partir de neurula tardía (Est. 22-23) en el lado dorsal del tubo neural, que se mantuvo en todos los estadios analizados. A partir de estadio 23 la expresión fue detectada en el mesencéfalo. En Est. 27 se observó el inicio de expresión de *ednrb2* en el diencéfalo, y células de cresta neural en migración en la región troncal. A partir del Est. 30 se observa expresión en rombencéfalo (r3) y en las corrientes migratorias troncales. Las células migratorias cefálicas expresaron *ednrb2* en células que migran rodeando la vesícula óptica y en células que divergen a nivel de la vesícula ótica. Los resultados indican que *ednrb* se expresa en poblaciones celulares premigratorias y migratorias que corresponden a diferentes estructuras anatómicas derivadas de cresta neural.



**P-151**

**ESTUDIOS PRELIMINARES DE PROTEÍNAS IMPLICADAS EN EL RECONOCIMIENTO DE ZONA PELÚCIDA EN ESPERMATOZOIDEOS DE *Chinchilla lanigera***

Suárez RA<sup>2</sup>, Bonilla F<sup>2</sup>, Pucci A<sup>3</sup>, Gramajo Bühler MC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO- CONICET. <sup>2</sup>Fac.Bqca, Qca y Fcia-UNT, <sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo.

E-mail: mgramajobuhler@conicet.gov.ar

Existe evidencia que la interacción entre las gametas ocurre por medio de complejos de receptores-ligandos complementarios en ellas. En espermatozoides estos complejos podrían relocalizarse y facilitar la presentación de receptores. La molécula de adhesión espermática -SPAM1- es una proteína con actividad hialuronidasa presente en estos complejos. A menudo la infertilidad masculina se debe a la incapacidad de las gametas para reconocer al ovocito y a pesar de su importancia biológica no está totalmente aclarado y en la chinchilla no hay antecedentes. El **objetivo** de este trabajo es localizar SPAM1 en espermatozoides de *Chinchilla* y estudiar su rol en la interacción gamética.

Se emplearon animales en periodo reproductor. Espermatozoides epididimarios se fraccionaron: No Capacitados (**NC**), Capacitados (**EC**) en medio TH3 (2,30 horas, 37°C, 5% CO<sub>2</sub>) y Reaccionados (**ER**) inducidos con progesterona 20µM. Las muestras fijadas con acetona a 4°C se procesaron para inmunofluorescencia. Complejos cúmulo-ovocitos se co-incubaron con EC pretratados con anti-SPAM1 a 37°C. Se observó su actividad hialuronidasa (0, 15, 30, 60 min) y la unión a la zona pelúcida (ZP). Los controles no fueron pre-tratados. Las fracciones NC y EC mostraron una señal en la región acrosomal, a diferencia de ER. En los ensayos de co-incubación, la dispersión del cúmulo fue en función del tiempo, siendo mucho mayor en los controles. Se obtuvo una menor unión a ZP al bloquear SPAM1. Estos resultados muestran una participación de SPAM1 en la interacción, aunque no es indispensable en el proceso. Su acción enzimática es tiempo-dependiente y no representa un único mecanismo de dispersión del cúmulo. Se requiere profundizar los estudios para entender mejor cómo se establece la comunicación entre las gametas.

**P-152**

**EFFECTO DEL FOLATO SOBRE LA EXPRESIÓN DE SUS RECEPTORES Y TRANSPORTADORES EN CÉLULAS EPITELIALES DEL OVIDUCTO BOVINO CULTIVADAS *IN VITRO***

Oliva ME<sup>1</sup>, García EV<sup>1,2</sup>, Barrera AD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>FBQyF-UNT. <sup>2</sup>INSIBIO (CONICET-UNT). Tucumán.

E-mail: abarrera@fbqf.unt.edu.ar

El folato tiene un rol crítico para la síntesis y reparación del ADN, la proliferación celular y la regulación del epigenoma en las células de mamíferos. En estudios previos determinamos la concentración de folato en el fluido oviductal bovino y la expresión diferencial de sus receptores (*FOLR1*, *FOLR2*) y transportadores (*SLC19A1*, *SLC46A1*) en las células del epitelio oviductal durante el ciclo estral. A fin de conocer los mecanismos que regulan la expresión de estos genes, se propuso evaluar el efecto de diferentes concentraciones de folato sobre los niveles de expresión de sus receptores y transportadores en las células epiteliales del oviducto bovino (BOECs). Se obtuvieron cultivos en suspensión de BOECs de las regiones del ampulla y del istmo a partir de oviductos en estadio postovulatorio y las células fueron cultivadas durante 24hs en presencia de una concentración baja (20nM), fisiológica (1µM), alta (10µM) o suprafisiológica (100µM) de ácido fólico (forma sintética del folato). Luego, las BOECs tratadas fueron procesadas para el análisis de la expresión génica mediante RT-qPCR. Se determinó que la expresión de los genes *FOLR1*, *FOLR2* y *SLC19A1* incrementa en presencia de concentraciones elevadas de ácido fólico (10µM), mientras que en concentraciones suprafisiológicas (100µM) se induce una respuesta diferencial incrementando el nivel de expresión de *FOLR1* y reduciendo significativamente los niveles de expresión del resto de los genes. Los resultados sugieren que la expresión de los receptores y transportadores de folato en las BOECs es modulada en respuesta a la concentración exógena de folato y resaltan la necesidad de profundizar el conocimiento acerca del rol de este nutriente en el contexto oviductal.

**P-153**

**CARACTERIZACIÓN INMUNOHISTOQUÍMICA DEL ESTROMA LINFOIDE DEL TUMOR DE WARTHIN DE GLÁNDULAS SALIVALES**

Carino S<sup>1</sup>, Soria Mayer A<sup>2</sup>, González RC<sup>2</sup>, Seoane MC<sup>2</sup>, Aybar Odstrcil IM<sup>2</sup>, Ortiz Mayor SM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Anatomía Patológica Fac. de Odontología UNT. <sup>2</sup>Servicio Cátedra de Patología Hospital Padilla, Fac. de Medicina UNT.

E-mail: ortizmayormarcela@gmail.com

El tumor de Warthin (TW) es el segundo tumor benigno más frecuente de glándulas salivales. Ocurre más comúnmente en hombres y en glándula parótida. Histológicamente se compone de estructuras quísticas papilares con células epiteliales oncócicas en bicapa y un estroma linfóide. En general, el tumor muestra un balance en la distribución del componente epitelial y estromal linfóide. La histogénesis del componente linfóide permanece incierta. Estudios detectaron una respuesta de tipo inmune a predominio B, con marcación CD20 en folículos con centros germinativos. La población T fue delineada con CD3, sin categorización de sus componentes. Objetivos: Analizar en una serie de casos el inmunofenotipo y distribución de la población linfóide T a fin de aportar al conocimiento de la histogénesis del TW. Metodología: Se estudiaron 10 casos de TW localizados en glándula parótida con métodos de rutina. Cinco casos fueron seleccionados para inmunomarcación de población T: anticuerpos CD4 y CD8. Se utilizó equipo automatizado Benchmark, sistema de detección Optiview y anticuerpos de Roche-Ventana. Resultados: CD8: todos los casos mostraron positividad promedio del 20% con distribución marginal y subepitelial. CD4: todos fueron positivos en un 40% con distribución marginal y central. No se detectó infiltración linfóide en el epitelio. Conclusión: Nuestro estudio indica que el estroma linfóide es reactivo, de naturaleza policlonal con respuesta tipo B e incremento de linfocitos T helper (CD4).



**P-154**

**MECANISMO DE COMPENSACIÓN DE DOSIS GÉNICA EN *Xenopus laevis***

Sánchez RS<sup>1</sup>, Lazarte MA<sup>2</sup>, Sánchez SS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO-UNT-CONICET. San Miguel de Tucumán. <sup>2</sup>IBN-UNT-CONICET. Yerba Buena. Tucumán. Argentina. E-mail: romelsanchez@fbqf.unt.edu.ar

A lo largo de la evolución, los eventos de poliploidización han dado forma a diversos genomas eucariotas. La poliploidía proporciona materia prima para la diversificación evolutiva debido a que los genes duplicados pueden desempeñar nuevas funciones. Sin embargo, los subgenomas que componen un poliploide deben cooperar para mediar las potenciales incompatibilidades de dosis génica. Se espera que los elementos funcionales redundantes en un poliploide se revertan rápidamente a copias únicas a través de la fijación de mutaciones inhabilitantes o al menos se prevenga por neofuncionalización, subfuncionalización o regulación del nivel de expresión de los genes duplicados. Estudios recientes han demostrado que *X. laevis* es un organismo alotetraploide cuyo genoma está dividido en dos subgenomas homólogos distintos (L y S); los cuales a pesar de compartir el mismo núcleo no recombinan entre sí y han evolucionado asimétricamente. En este trabajo, clonamos y caracterizamos funcionalmente al factor de transcripción *uncx.L* y *uncx.S* de *X. laevis*. El análisis comparativo de la secuencia de proteína evidenció que *uncx.L* está truncado, faltándole el dominio C-terminal. A través de la técnica de hibridación *in situ*, encontramos que este par de homólogos son expresados en el esclerotoma y en las bolsas faríngeas, y adicionalmente, *uncx.S* también es expresado en los pronefros. Por otro lado, realizamos experimentos de ganancia y pérdida de función de los genes *uncx*. En estos ensayos encontramos que ambos homólogos tienen un importante rol en el desarrollo del esclerotoma y evidenciamos un nuevo mecanismo de regulación de dosis génica en el cual *uncx.L* antagoniza con la función de *uncx.S*, posiblemente a través de una inhibición competitiva por la unión a los genes blanco.

**P-155**

**EFFECTO DE LA GENISTEÍNA SOBRE LA EXPRESIÓN DE GENES INVOLUCRADOS EN LA MIGRACIÓN DE CÉLULAS DEL EPITELIO OVIDUCTAL**

Vella MA<sup>1</sup>, García DC<sup>1,2</sup>, Roldán-Olarte M<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Inst. de Biología-FBQF-UNT. <sup>2</sup>INSIBIO-CONICET-UNT. (4000). S.M. de Tucumán, Tucumán.

E-mail: emroldanolarte@fbqf.unt.edu.ar

Un microambiente oviductal óptimo es esencial para las etapas iniciales de la reproducción en mamíferos. Éste puede ser modificado por la presencia de moléculas aportadas por la dieta. La genisteína (GNT) es una isoflavona presente en la soja, utilizada en la alimentación del ganado. Se conoce que la GNT afecta la migración en células del epitelio oviductal bovino (BOEC), mientras que otras moléculas oviductales, como el activador del plasminógeno tipo uroquinasa (uPA), favorecen este proceso. En este trabajo se evaluó el efecto de la GNT sobre la expresión de genes involucrados en la actividad migratoria de BOEC. Las células se obtuvieron por presión mecánica de oviductos de vaquillonas recientemente faenadas y se realizaron cultivos primarios estimulados con GNT (0.2µM, 2µM, 5µM y 10µM) y una combinación de uPA 10nM más GNT 5µM (uPA+GNT), durante 24h. Mediante RT-PCR se evaluó la expresión de la quinasa de adhesión focal (FAK), paxilina (PXN), uPA y su receptor (uPAR). También se estudió la migración de las células estimuladas con GNT 5µM y uPA+GNT, mediante ensayos de cierre de herida. Se evidenció una disminución en la expresión de FAK y uPAR en células incubadas con GNT en todas las concentraciones ensayadas, mientras que PXN y uPA sólo se vieron afectadas con GNT 10µM. En los ensayos de cierre de herida los cultivos con uPA+GNT mostraron una disminución progresiva del área abierta al igual que los controles, mientras que en presencia sólo de GNT, la superficie libre de células se mantuvo constante durante el tiempo. Se concluye que la GNT afecta la migración inhibiendo la expresión de genes que participan en la formación de contactos focales y de componentes del sistema uPA/uPAR.

**P-156**

**AISLAMIENTO DE VESÍCULAS EXTRACELULARES DE ORIGEN OVIDUCTAL Y SU CARACTERIZACIÓN POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN ACOPLADA A TINCIÓN NEGATIVA**

García EV<sup>1</sup>, Barrera AD<sup>1</sup>, Miceli DC<sup>1</sup>, Furnus CC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INSIBIO (CONICET-UNT). <sup>2</sup>IGEVET (CONICET-UNLP).

E-mail: evgarcia@fbqf.unt.edu.ar

Las vesículas extracelulares (VEs) son pequeñas vesículas de membrana capaces de trasladar diferentes biomoléculas (proteínas, lípidos, ADN, ARNm, miARN) y actúan como importantes mediadores de la comunicación celular. Dada la presencia de VEs en los fluidos reproductivos, se ha propuesto que las mismas cumplirían un rol fundamental durante la comunicación materno-embrionaria. Teniendo en cuenta que el oviducto provee el primer microambiente materno en establecer un diálogo temprano con el embrión, el objetivo de este trabajo fue poner a punto la obtención de VEs a partir de muestras de fluido oviductal bovino (FO) y realizar su caracterización mediante microscopía electrónica de transmisión (MET). Se obtuvieron oviductos bovinos en estadio post-ovulatorio (n=10) y los mismos fueron perfundidos con PBS estéril para la obtención del FO. Las muestras de FO fueron sometidas a una centrifugación diferencial (400x g, 10min/2.000x g, 10min/10.000x g, 1h) y a dos etapas de ultracentrifugación (100.000x g, 1h) a 4°C y el pellet de VEs obtenido fue resuspendido en PBS estéril. Una alícuota del mismo fue fijada en paraformaldehído 2% y se llevó a cabo un protocolo de tinción negativa para su observación por MET. Como resultado se confirmó la presencia de VEs en el FO, presentando la característica forma de "copa". El análisis morfométrico reveló una población de VEs de 50-100nm correspondiente a la categoría de exosomas y en menor proporción una población de VEs>100nm coincidente con la categoría de microvesículas. A partir de estos resultados se proyectan nuevos estudios a fin de evaluar la composición y acción de estas VEs en el oviducto durante el desarrollo embrionario temprano.



**P-157**

**CLONACIÓN DEL GEN DE LA PROTEÍNA DE FUSIÓN F DEL VIRUS SINCICIAL RESPIRATORIO HUMANO EN *Escherichia coli***

Palazón E<sup>1,2</sup>, Ferella A<sup>3</sup>, Gonzalez F<sup>3</sup>, Videla C<sup>4</sup>, Vintiñi E<sup>3</sup>, Zamora A<sup>1</sup>, Dus Santos M<sup>4</sup>, Medina M<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>FBQF. UNT. Ayacucho 471. <sup>2</sup>CCT-CONICET. <sup>3</sup>LARIVENOA. FAZ. UNT. El Manantial. <sup>4</sup>INTA-Inst. de Virología. Hurlingham Buenos Aires. <sup>4</sup>CEMIC.Saavedra. CABA. E-mail: marcemedina74@yahoo.com.ar

El Virus Respiratorio Sincicial Humano (HRSV) es la principal causa de infección respiratoria aguda en niños pequeños. Su proteína de fusión F es responsable de la penetración del virus en células hospedadoras. F es antigénicamente conservada en los 2 subtipos virales (A y B) de HVRS e induce “*in vivo*” una respuesta de anticuerpos neutralizantes capaz de limitar la replicación viral. Es por ello un excelente candidato para el desarrollo de vacunas. **Objetivo:** Realizar la clonación del gen de proteína F (*gen F*) de HRSV en *E. coli* XL1 utilizando pGEM como vector de clonado. **Materiales y métodos:** La cepa LONG A de HVRS fue propagada en células Hep-2. Monocapas celulares fueron infectadas con el virus e incubadas a 37°C en incubador de CO<sub>2</sub> al 5% durante 3-4d, hasta que la mayoría de las células mostraron un efecto citopático. Las células infectadas se cosecharon y congelaron a -70°C. De una alícuota de este cultivo se realizó la purificación de ARN con kit comercial. Luego, se realizó retrotranscripción del RNA viral y la amplificación de *gen F* por PCR. El amplicón fue clonado en pGEM Easy vector-T por ligación con T4 ligasa. La transformación de *E. coli* XL1 con el plásmido vector se hizo por electroporación. **Resultados:** Se obtuvieron clones positivos para *gen F* en pGEM=*E. coli* XL1-F. La identidad del fragmento clonado fue confirmada por PCR, análisis del perfil de restricción y secuenciación. **Conclusiones:** Se logró clonar exitosamente el *gen F* de HVRS, obteniéndose la cepa recombinante: *E. coli* XL1-F. A partir de ella se hará el clonado del gen en un vector de expresión para la producción de la proteína F recombinante en *E. coli*.

**P-158**

**EFFECTO DE LA PEROXIDACION LIPIDICA SOBRE PARÁMETROS ESPERMÁTICOS EN HOMBRES EN EDAD REPRODUCTIVA**

Álvarez Asensio NS, Haro C, Bonilla F  
Instituto de Biología - Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia- UNT  
Chacabuco 461-Tucuman. E-mail: nataliasofiaalvarez@gmail.com

Las especies reactivas del oxígeno (EROS) desempeñan un papel importante en una variedad de procesos celulares tales como la maduración espermática, quimiotaxis, unión a la zona pelúcida, reacción acrosómica entre otros. Una excesiva producción de EROS y/o una deficiencia en las defensas antioxidantes generan un estado conocido como estrés oxidativo que daña proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. A nivel del espermatozoide, las EROS producen peroxidación lipídica reduciendo la fluidez de la membrana plasmática y afectando su motilidad, condición que afectaría su capacidad fecundante. **Objetivo:** Estudiar la influencia de la peroxidación lipídica sobre la motilidad y morfología espermática en hombres en edad reproductiva. **Métodos:** Se estudiaron 25 muestras de semen de hombres con edades entre 25 y 45 años, que se dividieron en dos grupos: Hombres con Trastorno Reproductivo (HTR) y Controles aparentemente sanos (C). Los parámetros seminales se evaluaron de acuerdo a los criterios establecidos por la OMS 2010. En plasma seminal se determinaron las especies reactivas del ácido tiobarbitúrico (TBARS) empleando la técnica de Beuge y Aust. **Resultados:** El grupo HTR evidenció niveles de TBARS significativamente mayores respecto al grupo C (TBARS  $\mu\text{mol/L}$  HTR=2,6 $\pm$ 0,6; C=1,8 $\pm$ 0,2), sin embargo, la motilidad progresiva y el recuento espermático fueron similares en ambos grupos. La morfología estricta de Kruger fue significativamente menor en el grupo HTR comparado con los individuos controles ( $p < 0,05$ ). **Conclusiones:** Los resultados obtenidos evidenciaron mayores niveles de EROS en los HTR, lo que impactaría negativamente sobre las características morfológicas de sus gametas, condicionando su capacidad fecundante.

**P-159**

**METACICLOGÉNESIS DE *Trypanosoma cruzi* EN HECES DE *Triatoma infestans* RESISTENTES Y SUSCEPTIBLES A INSECTICIDAS. SALTA-ARGENTINA**

Guanuco A<sup>1,2</sup>, Reyes S<sup>3</sup>, Enríquez C<sup>1,2</sup>, Hodi A<sup>1</sup>, Solis M<sup>1,2</sup>, Arnal P<sup>1,2</sup>, Baldiviezo V<sup>1</sup>, Nieva L<sup>1</sup>, Gentile A<sup>2</sup>, Poma R<sup>3</sup>, Cardozo R<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Fac.Cs. Naturales. UNSa. <sup>2</sup>Ministerio de Salud Pública de Salta. <sup>3</sup>Instituto para la Investigación Química. UNSa-CONICET. E-mail: andreapaolaguanuco@gmail.com

*Triatoma infestans* el insecto vector de *Trypanosoma cruzi* presenta poblaciones resistentes (R) y susceptibles (S) a insecticidas piretroides en la provincia de Salta. En el siguiente trabajo se compararon los parámetros de metaciclogénesis en ninfas de estadio III R y S, experimentalmente infectadas con *T. cruzi*, para determinar si existen diferencias en la capacidad vectorial. Para ello se utilizaron 15 ninfas III de cada cepa R y S, criadas en condiciones de laboratorio. Doce días después de la muda, se alimentaron con ratones experimentalmente infectados con *T. cruzi*, a los 30 días post-alimentación se realizó un frotis con las heces de cada ninfa en un portaobjeto. Posteriormente se realizó una tinción de GIEMSA, y se contabilizaron en microscopio (1000x) la cantidad de epimastigotes (E) y tripomastigotes metacíclicos (TM) de *T. cruzi* en todo el frotis. Con estos datos se calculó el porcentaje de TM (%TM =  $\text{TM} \times 100 / \text{TM} + \text{E}$ ) por cada ninfa, como así también la longitud en  $\mu\text{m}$  de los parásitos. Para las ninfas R se observó un 32,8 $\pm$ 5,8% y en las ninfas S un 65,95 $\pm$ 9% de TM ( $p = 0,0066$ ). La longitud de los E provenientes de las ninfas R fue 31,76 $\pm$ 1,4 $\mu\text{m}$  y de las ninfas S 25 $\pm$ 2,17 $\mu\text{m}$  ( $p = 0,0167$ ). En cuanto a la longitud de los TM provenientes de las ninfas R fue de 27,52 $\pm$ 1,13 $\mu\text{m}$  y en las ninfas S de 27,5 $\pm$ 3,59 $\mu\text{m}$  ( $p = 0,7569$ ). Estos resultados muestran que las ninfas R tuvieron menor cantidad de tripomastigotes y epimastigotes de mayor longitud en sus heces, lo cual puede tener un importante efecto en la capacidad de transmisión vectorial en este grupo de insectos.





## INDICE DE AUTORES

### A

Abdala ME	73
Abeijón-Mukdsi MC	142
Abregú AV	133
Abrigato MB	55
Acosta C	131
Adera MN	90,109
Agosto M	138
Agüero Aguilera A	77
Agüero TH	133
Aguilera G	116
Aguirre CM	4
Aguirre D	Co01
Aguirre MG	Co08
Aguzzi A	87
Ajmat MT	Co05,22,09
Albo GN	Co09
Albornoz Medina P	117
Albornoz PL	Co07,14,16,20,85
Alcocer G	30
Alderete M	53
Alderete M	Co12
Aldonate ML	81,97
Ale CE	24,25,36
Ale Levin S	Co14,58,59,61
Alegre Porto CM	83
Áleman MN	133
Alemandri V	103,104
Alfonso J	135
Álvarez Asensio NS	78,79,158
Alvarez C	146
Alvarez M	123
Álvarez RE	17
Amaya MS	75
Amigo JA	97
Andrada AR	16,17
Andrada E	142
Andrada Mansilla B	148,149
Angos A	49
Antelo CM	121
Anzulovich A	135
Aráoz J	101
Araoz M	38
Arce MB	63
Arce O	30
Arcos NA	137
Arena ME	4
Argañaraz G	46
Argüello Caro EB	103,104
Arjona M	48
Arnal P	159
Arroyo J	100
Asensio C	1
Auat M	143,144
Audi O	132
Audisio MC	98
Auil AF	76
Ávila Herrera GMD	53
Ávila MN	76
Ayarde H	Co06

### B

Aybar MJ	150
Aybar Odstrcil IM	153
Aybar V	60
Ayup MM	Co02
Balderrama Coca ME	41
Baldiviezo V	159
Barbieri N	1,35
Baricco M	Co14,58,59,61
Barrera AD	152,156
Barrera ML	43,67
Barros J	60
Bas Nahas S	131,132
Basualdo MM	87
Bazán MC	133
Bellezze J	138,139
Bellido C	112
Beltrán RE	Co04,73
Benavente A	1,35
Benítez LM	Co16
Benzal MG	89,90
Bernegger C	131
Black P	54,55,56, 57
Blanco MJ	140
Bombasaro JA	134
Bonetto M 2Calvo F	2
Bonilla F	92,151,15 8
Bortnyk P	1
Brandán Fernández ZJ	121
Brandán SA	44,45,46
Brizuela A	27
Brodkiewicz IY	40,41,47, 110
Budeguer C	148,149
Buedo S	23,130
Bulacia MM	126
Burgos CA	26,27
Busellato LI	111,112
Buthruille dos Santos NM	32

### C

Cabrera JC	76
Caillou S	Co13
Calonge R	Co09
Campa M	139
Campos Casal FH	7
Canelada Lozzia MI	62
Canteros FH	74
Capraro D	150
Cardozo AG	68
Cardozo R	159
Careno SP	54
Carino S	153
Caro MS	14
Carrizo B	75,118

Carrizo E del V	141
Carrizo J	124
Castillo MA	94,95,96
Castillo MV	46
Castro E	106
Castro JF	21,23
Castro Lema M	60
Cerioni L	128
Cerviño Dowling D	131
Cerviño S	142
Céspedes FN	141
Chacoff N	64
Chagra Dib EP	142
Chahla R	92
Chaila S	15
Chalup AE	Co03,125,126
Chamut SN	7,8,57
Checa MA	44
Chocobar Ponce S	129
Choque F	63
Cisint S	11
Claps GL	58,22
Claps LE	117,118
Colina M	71,72
Córdoba L	86
Córdoba NS	28
Coronel L	128
Coronel RS	49
Cortez FA	7
Costas D	Co13
Crespo CA	10,63,115
Criado A	Co12
Cruz L	101
Cruz RM	99

### D

Danesi MV	24
Daniele R	39
Dantur G	57
Daruich T	83
Dávila E	35
De Bonis M	60
de Cristóbal R	Co03
de la Vega A	101
Delaporte Quintana PAG	100
Delgado C	92
Delgado MA	37,136
Díaz Alfaro M	146
Díaz Briz LM	120,122
Díaz C	106
Díaz EI	133
Díaz ER	99
Díaz Juárez MI	94
Díaz MA	111,112
Díaz N	106
Díaz RA	107,108
Díaz Ricci JC	Co10,Co11
Direni JM	120,122
Dominguez G	54
Duca G	69



Dumón AD 103,104  
Dus Santos M 157

### E

Echevarría AL 121  
Elías JM 100  
Elizalde W 8  
Eluk D 138,139  
Enríquez C 159  
Eraso Di Giuseppe MF 32  
Erazzú LE 23,130  
Escalante K Co 01,Co02,64

### F

Fabersani E 93  
Fanjul ME 52,121  
Farfán Torres EM 96  
Ferella A 157  
Fernández L 89  
Fernández SN 9  
Fiol M 32  
Flores LV 91  
Fornés L 105  
Fortuna AM 24,25,36  
Frías A 105  
Fuenzalida AD 120,122  
Furnus CC 156

### G

Galindo-Cardona A Co01,Co02,  
Co03,64  
Gallo JM 74  
Gálvez C 102  
Gálvez MS 3  
Ganem M 123  
Garat J 86  
García DC 137,155  
García Degano F Co05  
García EM 137  
García EV 152,156  
García R 65  
Garrido J 102  
Gastaminza G Co05  
Genta SB 42  
Gentile A 159  
Geréz Polzoni CE 26,27  
Gería Reinés M 64,Co01,Co02  
Gil DM 50  
Gómez Bello R 55  
Gómez El 7  
Gómez Romero SE 31  
Gon M 138  
Goncebat JM 112  
Gonzalez F 157  
González JA 23,130  
González MC 114  
González ME 111  
Gonzalez Moreno C 28  
González R 105

González RC 153  
Gordillo F 113  
Gorustovich A 65  
Gottero M del C 8  
Gramajo Bühler MC 10,151  
Grancelli SM 62  
Grignola J 105  
Griguel R 82  
Grillo Puertas M 38  
Guanuco A 159  
Guerra N 132  
Guillén SC 62  
Gutián MV 98  
Gumusheff E 55  
Gusman C 30  
Gutiérrez E 143,144  
Guzmán M Co06  
Guzzetti KA 44

### H

Habib NC 42  
Hael-Conrad V Co11  
Haelterman RM 4  
Haro C 77,78,79,92,158  
Hebert EM 38  
Heredia A 48  
Hernández MA 20  
Hernández MB Co15  
Hernando PM 112  
Hilal M 128  
Hodi A 159  
Hurtado AM 56,57

### I

Ibarguren C 98  
Ibarra A 64  
Imoberdorf C 142  
Interdonato R 38,128,131  
Iramain MA 44,46  
Iruzubieta Villagra AL 9,10  
Isas AS 66,93  
Isla MI 12  
Issé B 77,78,79  
Ixtaina V 13

### J

Jeréz EF 3  
Jerez S 12,13  
Jiménez Agüero Y 131,132  
Jimenez G Co01,64  
Jiménez P 81,97  
Jiménez R 130  
Jorrat J 101  
Jozami AC 119  
Juárez MC 116  
Juri S 62

### K

Kirschbaum DS 3

### L

Lagoria LJ 53  
Lagoria MA 51,53  
Landi L Co02  
Lara J 143,144  
Lasbaines ML 125  
Lazarte MA 154  
Lazarte OA 118  
Lazarte S 77,78,79  
Leccese Terraf MC 37  
Ledda AR 84  
Ledesma Achem E 77,78,79  
Ledesma Haron ML Co04  
Leguiza HD 142  
Lencina I 60  
Lenz RM 98  
Lepori N Co01,64  
Lescano JA Co04,73  
Liendo MC Co02  
Lizárraga EF 21,22,23  
Lizárraga FA 127  
Lizarraga S Co06  
Llobril A 144  
Loandos MH 102  
Longo JF Co09  
López M 135  
López Márquez F 92  
López Miranda L 86  
Lopez N 8  
Lovaisa NC 100  
Lucca ME 146  
Luciardi HL 76  
Luciardi MC 76,133  
Luna C 2  
Luna ML 138,139

### M

Maccio A 66,93  
Maggio E 36  
Mainardi V 100  
Maldonado GE 43,67  
Malizia A Co03  
Manni D 138,139  
Manzur ME 46  
Marchetti C 140  
Marcinkevicius K 47  
Margagliotti M 33  
Margagliotti Reguilón M 33  
Mariani AC 133  
Marigliano NL 121  
Marín EM 94,95  
Márquez P 11  
Martín A 86  
Martín AA 29,137  
Martín Alzogaray F 13  
Martín E Co03





**S**

Sagadín M	2
Salas L	60
Salazar SM	Co07,Co11,3,4,100
Salguero EJ	145
Salvatierra C	87
Sampietro DA	49,67
Sánchez Loria OL	8
Sánchez Matías M	Co05
Sánchez RS	154
Sánchez SS	154
Sangorrín M	146
Saravia P	105
Sayago M	35
Scannapieco A	Co02
Schefer ES	141
Schuff C	22
Seoane MC	153
Serrano H	Co06
Setti W	142
Sgariglia MA	43,49,50,67
Sierra L	13
Silenzi Usandivaras GM	16,17
Silva DM	Co04
Silva Ramos G	32
Silverio Reyes M	60
Silvetti J	138
Sirombra MG	51,53
Slanis AC	18,124
Sleiman CA	147
Soberón JR	43,49,50,67
Sobrero MT	15,84,85
Solis M	159
Soria Mayer A	153
Soria MC	98
Soto Ramos Y	60
Stagnetto A	36
Stivala G	70
Storani G	139
Suárez RA	151
Suárez S	69

**T**

Taboada FF	42
Taboada MA	6
Tagaschira C	13
Terán M	77,78,79
Terán P	Co05
Toffoli LM	Co07
Tomás M	63
Tomas-Grau RH	Co10,Co11
Torres J	143,144
Torres JC	30
Torres Luque A	28,29
Torres MC	111,112
Torres P	87
Torres T	143
Torrez Lamberti MF	136

Tortora M	Co 12
Trapani A	105
Tribulo C	150

**U**

Ulla EL	81,97
Uriburu ML	94,95,96
Urueña LA	89

**V**

Vaca GV	88
Valdez IC	145
Valoy A	12
Van Nieuwenhove C	5,6,66,93
Van Nieuwenhove G	5
Varela O	Co06,113
Vargas GE	65
Vargas JH	22
Vattuone MA	43
Vecchioli SO	108
Vega M	Co09
Vega Parry H	144
Veggiani Aybar CA	Co14,58,59,61
Velasco Bulasio O	132
Vella MA	137, 155
Venzal PJ	127
Vera Mesones R	65
Vera MS	111,112
Vera NR	40,41,47
Vera RN	110
Viana A	144
Viana H	143
Vidal PJ	62
Videla C	157
Viera dos Santos PH	32
Villagra EL	32,83
Villagra J	110
Villarreal C	105
Villecco MB	102
Villegas JM	38
Vintiñi E	157
Virga C	87
Viscido D	28
Volentini SI	128

**W**

Werenitzky C	25
--------------	----

**Y**

Yannicari M	84
-------------	----

**Z**

Zacur JL	95
Zamar MI	117
Zamora A	Co13,157
Zampini C	12
Zelarayán LI	89,90,109