



# **Asociación de Biología de Tucumán**

## **XXX JORNADAS CIENTÍFICAS**

**Horco Molle - Tucumán - Argentina  
9, 10 y 11 de Octubre de 2013**

**ISBN: 978-950-554-825-5**

---



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



**100** | UNT  
1914-2014

**Universidad Nacional de Tucumán**

*"Cien años iluminando el pasado, cien años proyectando el futuro"*



**Fundación Miguel Lillo**



**Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica**

**SE AGRADECE EL VALIOSO APOORTE DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES:**



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



**Sociedad Argentina de Biología**



**Sociedad de Biología de Cuyo**



**Sociedad de Biología de Rosario**



**Ente Tucumán Turismo, Gobierno de Tucumán**

**TUCUMÁN TURISMO**



## COMISION ORGANIZADORA

Presidente:	Dra. Marta I. Bühler
Vicepresidente:	Bioq. Jorge N. Valz-Gianinet
Secretaria:	Mg. María T. Ajmat
Prosecretaria:	Dra. Susana Gutiérrez
Tesorera:	Dra. Claudia A. Crespo
Protesorero:	Lic. José E. Zapata Martínez
Vocal Titular 1º:	Dra. María F. Alcaide
Vocal Titular 2º:	Dra. Marcela F. Medina
Vocal Suplente 1º:	Dra. Patricia L. Albornoz
Vocal Suplente 2º:	Mg. Bibiana E.L. Díaz
Presidente Consulto:	Dra. Liliana I. Zelarayán

## COMITE CIENTIFICO

Mg. María T. Ajmat  
Dra. Patricia L. Albornoz  
Dra. María F. Alcaide  
Mg. María E. Amado  
Dra. Silvana Apichela  
Dra. Marta I. Bühler  
Dra. Myriam Catania  
Dra. Claudia A. Crespo  
Mg. Bibiana E.L. Díaz  
Dra. Ada L. Echevarría  
Dra. Susana Gutiérrez  
Dra. Marcela B. Hernández  
Dra. Marcela F. Medina  
Dr. Sergio E. Pasteris  
Dra. Eugenia M. Roldán Olarte  
Dr. Sergio Salazar  
Dra. Elizabeth Sigstad  
Dra. Liliana I. Zelarayán



## **PROGRAMA CIENTIFICO**

### **Miércoles 9 de Octubre**

- 09:00-10:00 -- **Acreditación y Colocación de paneles Sesión I ( paneles 1 al 52 )**
- 10:00-12:00 -- Acto Inaugural y Brindis de bienvenida
- 12:00 -- **Conferencia Inaugural:**  
**“Cambio global: cómo llegaremos a fin del siglo?”**  
Dr. Stephan Halloy. The Nature Conservancy y Universidad Nacional de Chilecito.
- 13:00 -- Almuerzo
- 15:30-17:00 -- **Defensa de paneles Sesión I**
- 17:00-18:00 -- **Conferencia I:**  
**“Determinación de especies de gusanos blancos (Coleóptera: Scarabaeidae) presentes en lotes de pastizal natural, pasto llorón y cultivados, durante dos años de muestreo, en el área fitogeográfica I de la provincia de San Luis”**  
Ing. Agr. Silvia Liliana Bonivardo. Dpto. Cs. Agropecuarias. Facultad de Ingeniería y Cs. Agropecuarias. Universidad Nacional de San Luis. **-Sociedad de Biología de Cuyo-**
- 18:00 -- **Retiro de paneles y entrega de certificados de presentaciones**
- 21:00 -- Cena

### **Jueves 10 de Octubre**

- 09:00-10:00 -- **Acreditación y Colocación de paneles Sesión II ( paneles 53 al 101 )**
- 10:00-12:00 -- **Simposio “Avances biotecnológicos en cultivos regionales”:**  
**“Saneamiento de citrus: importancia en la prevención de enfermedades transmisibles por injerto”**  
Beatriz Stein. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Tucumán.
- “El Proyecto Vitroplantas: innovación tecnológica y articulación público-privada para la producción de caña semilla de alta calidad”**  
Patricia A. Digonzelli. Coordinadora Proyecto Vitroplantas. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Tucumán.
- “Investigaciones y desarrollos tecnológicos para un manejo sostenible del cultivo de la soja en el Noroeste Argentino”**  
L. Daniel Ploper. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Tucumán. CONICET. Cátedra Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.
- 13:00 -- Almuerzo
- 15:30-17:00 -- **Defensa de paneles Sesión II**
- 17:00-18:00 -- **Conferencia II:**  
**“Resistencia a herbicidas en girasol: rol de la familia de genes *AHAS* y desarrollo de pruebas diagnóstico”**  
Dra. Gabriela Breccia. CONICET. Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. **-Sociedad de Biología de Rosario-**
- 18:00 -- **Retiro de paneles y entrega de certificados de presentaciones**
- 21:00 -- Cena



## **Viernes 11 de Octubre**

09:00-10:00 -- **Acreditación y Colocación de paneles Sesión III ( paneles 102 al 157 )**

10:00-11:30 -- **Comunicaciones Orales:**

Sala A: Co1 a Co5

Sala B: Co6 a Co10

12:00-13:00 -- **Conferencia III:**

**“Avances en el conocimiento de la vaca lechera durante el período de transición sobre pastoreo controlado”**

Dra. Ana Meikle. Facultad de Veterinaria, Universidad de la República (UDeLaR). Uruguay.

13:00 -- Almuerzo

15:30-17:00 -- **Defensa de paneles Sesión III**

17:00-18:00 -- **Conferencia IV:**

**“La anandamida actúa como un inductor fisiológico de la liberación de los espermatozoides del oviducto en bovinos”**

Dra. Silvina Perez-Martinez. Laboratorio de Biología de la Reproducción en Mamíferos (CEFYBO-CONICET/UBA), Buenos Aires. -**Sociedad Argentina de Biología-**

18:00 -- **Retiro de paneles y entrega de certificados de presentaciones**

18:00 -- **Conferencia Miguel Lillo 2013:**

**“El antiguo Tucumán bajo el dominio de dos imperios: el Tawantinsuyu y el Español”**

Dr. Rodolfo A. Raffino. Investigador Superior del CONICET. Jefe de la División Arqueología del Museo de La Plata. Buenos Aires. Argentina

22:00 -- Cena de clausura





# **CONFERENCIAS Y SIMPOSIO**





## **CONFERENCIA “MIGUEL LILLO” 2013**

### **EL ANTIGUO TUCMA BAJO EL DOMINIO DE DOS IMPERIOS: EL TAWANTINSUYU Y EL ESPAÑOL**

Rodolfo A. Raffino

Investigador Superior del CONICET. Jefe del Departamento Científico de Arqueología del Museo de La Plata.

A partir del cuarto o quinto siglo de la era cristiana sucede en América la eclosión de los llamados *Estados Antiguos*. Un fenómeno que sucede en un universo remitido a los actuales territorios de Méjico, Guatemala y Belice y culmina con la aparición de los imperios Aztecas y Mayas. En Sudamérica este fenómeno se sucede en la sección andina de Ecuador, Perú, Bolivia Chile y Argentina y culmina con la expansión y conquista del Imperio Inka o Tawantinsuyu a partir del siglo XV. Los cusqueños invaden y conquistan la mitad boreal de Chile, el Noroeste andino de Argentina y parte de Cuyo, quienes pasan a formar parte de ese Estado.

Existen innumerables testimonios arqueológicos, fuentes documentales, hipótesis y explicaciones en torno al dominio Inka al sur del Lago Titicaca. Es un ámbito considerado como el cuarto meridional del Imperio: el Kollasuyu. Un escenario de aproximadamente 1 millón de km<sup>2</sup> compartido en la actualidad por tres países, Argentina, Bolivia y Chile. Territorio que atesora un patrimonio de aproximadamente 400 instalaciones con componentes arquitectónicos originales y centenares de artefactos tecnológicos y artísticos diseminados aquí y allá, que fueron construidos por mandato del Tawantinsuyu entre fines del siglo XV y primer tercio del siglo XVI.

En el territorio del antiguo Tucma el Tawantinsuyu consumó la fundación de cerca de 200 establecimientos construidos con la clásica arquitectura Inka. Se construyeron verdaderos testimonios arqueológicos del poder Inka: poblados (*llajtas*) fortificaciones (*pukaras*), enclaves agrícolas, mineros, tambos, caminos (*Qhapaq Ñan*), adoratorios en las altas cumbres y centros administrativos. Estos últimos, la mayoría de los cuales hacían las veces de capitales regionales –*wamanis*–, atesoraron los componentes arquitectónicos clásicos Inka, entre los cuales se contaron las plazas –*aukaipatas*– con sus tronos o escenarios llamados *ushnos*, los galpones o *kallankas*, los depósitos o *collicas*, y el célebre camino del Inka o *Qhapaq Ñan* sembrado por más de 2 mil kilómetros en el norte andino.

Esta situación geopolítica sin embargo duró apenas medio siglo, habida cuenta que el mismo escenario será objeto de una nueva conquista; la protagonizada por el imperio hispánico, quien generaría transformaciones de mayor magnitud a partir de la segunda mitad del siglo XVI en las secciones del Noroeste de Argentina, Cuyo, Sierras Centrales y parte del Gran Chaco.



## **CONFERENCIA INAUGURAL:**

### **CAMBIO GLOBAL: CÓMO LLEGAREMOS A FIN DEL SIGLO?**

Stephan Halloy

The Nature Conservancy y Universidad Nacional de Chilecito

Para enero de 2050 un niño nacido hoy tendrá 36 años. Vivirá en un mundo con más de 9 billones de humanos, con temperaturas 1 a 3°C superiores a las actuales, con difícil y costoso acceso a combustibles fósiles que demoraron cientos de millones de años en formarse, en medio de una creciente ola de extinción de la vida, y con una importante proporción de población pobre y desplazada. Se habrá saturado la capacidad de la atmósfera y océano como resumideros de gases de invernadero, mientras que se habrá excedido la capacidad de reposición de recursos que sostienen la civilización. Antes de 2100, la tierra probablemente pase por una crisis importante, dentro del período de vida de los niños actuales. Cómo salimos de ese cuello de botella a fin de siglo (con más o menos recursos, biodiversidad, calidad de vida) depende de nuestras acciones presentes.

Tres preguntas surgen de estos pronósticos: ¿será cierto? ¿importa? y si importa ¿qué hacemos al respecto?

La primera pregunta puede contestarse en forma de probabilidades y buscando escenarios alternativos. Pero siempre queda un nivel de incertidumbre irreducible: por más que se cuide el niño, si lo atropella un auto no llegará al 2050. Hagamos lo que hagamos, si cae un meteorito de solo 10 km de diámetro alterará radicalmente la trayectoria de los modelos de cambio.

Decidir si importa es un juicio de valores que depende esencialmente de cómo nos sentimos afectados en nuestros intereses materiales, culturales y espirituales. El conocimiento que se podrían estar extinguiendo más de 50.000 especies por año puede o no importarnos según sean especies que nos gustan, nos proveen servicios, o nos molestan. A nivel pragmático la gente se preocupa por tener alimento y agua cada día, y un lugar donde albergarse; servicios que dependen de la naturaleza, pero no son condicionados específicamente por cuáles especies sobreviven. El juego de aprendiz de hechicero en el cual la humanidad se ha precipitado obliga a juicios de valores que antes podíamos dejar a la naturaleza: qué especie prospera o se extingue no dependía de nosotros.

Qué hacemos depende de las dos respuestas anteriores. Para hacer algo hay que tener un objetivo, qué mundo queremos lograr, con qué nivel de biodiversidad, equidad y felicidad. Como lo expresó el Millennium Assessment, no hacer nada probablemente conlleva más riesgos que afrontar el cambio proactivamente.

Las acciones son innumerables, pero se pueden agrupar. Las acciones tecno-política son las que mayormente se han discutido y empezado a implementar. Ejemplos son los acuerdos internacionales para mecanismos de reducción de emisiones (mitigación) (mecanismo de desarrollo limpio MDL, reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada REDD). Hay campañas para modificar miles de acciones individuales como cambiar por lámparas eléctricas de menor consumo o comer menos carne, cambiar a uso de energías renovables o reciclar, comprar productos locales, etc. Estas se reflejan en esfuerzos de mercadeo de productos 'verdes', y los consecuentes debates sobre la 'transparencia' de estos esfuerzos (greenwashing). Cada acción conlleva una cadena de impactos ramificados imposibles de conocer completamente ni por el comprador ni por el vendedor, dificultando la discusión.

Dado que las emisiones siguen creciendo más rápidamente que lo previsto y acordado internacionalmente, un segundo grupo de acciones necesitan implementarse para adaptar a los cambios inevitables. Estas incluyen migrar y adecuar sistemas productivos a las nuevas condiciones climáticas, planificar paisajes de manera integrada para aumentar su resiliencia a los cambios, asegurar el suministro de servicios básicos como alimentos y agua a las grandes ciudades, adecuar las ciudades y casas a mayores temperaturas, aumentar la eficiencia de uso de energía, agua, etc.

Un área descuidada (casi tabú) de las acciones a tomar es la necesidad de un cambio fundamental de paradigma de la civilización. El paradigma competitivo e invasor de la civilización actual ya no puede funcionar en una tierra saturada, a menos de tener la capacidad de invadir otros mundos. Mientras estemos en la tierra, la sobrevivencia y la felicidad (la calidad de vida) dependen de un cambio de rumbo: pasar de colonizador a tolerante de stress, egoísmo reconocido y acotado, redistribución de recursos, sustentabilidad, desarrollo intelectual, de felicidad y altruismo. Tal cambio de estrategia requiere un trabajo desde la educación primaria en una comprensión de sistemas complejos y probabilidades. Solo una población educada podrá desenvolverse ante estas complejidades.

Por suerte, no es la primera vez en la historia que el ser humano se encuentra ante límites que lo obligan a cambiar de estrategia. Los ejemplos históricos deberían darnos algunas pistas para pasar el cuello de botella y empezar una nueva civilización.



## **CONFERENCIA I: Sociedad de Biología de Cuyo**

### **DETERMINACIÓN DE ESPECIES DE GUSANOS BLANCOS (COLEÓPTERA: SCARABAEIDAE) PRESENTES EN LOTES DE PASTIZAL NATURAL, PASTO LLORÓN Y CULTIVADOS, DURANTE DOS AÑOS DE MUESTREO, EN EL ÁREA FITOGEOGRÁFICA I DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS**

Bonivardo, S.L.<sup>(1)</sup>; Martínez, A.N.<sup>(1)</sup>; Funes, M.B.<sup>(1)</sup>; Suarez, A.<sup>(2)</sup> y Perassi, G.<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup>Docentes, <sup>(2)</sup>Alumnos. Departamento de Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de San Luis. Av 25 de mayo 385. Villa Mercedes. San Luis.  
bonsil@fices.unsl.edu.ar

Las larvas de Coleoptera: Scarabaeidae son parte integrante de la fauna edáfica. Sus poblaciones se ven beneficiadas por técnicas como la siembra directa, asociándose el aumento poblacional con el aumento de cobertura y ausencia de remoción en el suelo entre otros aspectos. Dentro del grupo de los “gusanos blancos”, se encuentra la gran familia Scarabaeidae con más de 20.000 especies. Muchas de ellas son de hábitos fitófagos y muy dañinas para la agricultura. Estas larvas viven en suelos de la región pampeana argentina y pertenecen a diferentes especies. Son larvas que se caracterizan por su forma de “C” y se alimentan preferentemente de las raíces de gramíneas y de restos vegetales en superficie, aunque no todos los “gusanos blancos” causan daños a los cultivos ya que un grupo importante se ha especializado en la descomposición de las heces de vertebrados (escarabajos estercoleros) y los adultos presentan diferentes hábitos alimenticios. (Frana, J. y otro, 1996). El Complejo de “gusanos blancos” es uno de los grupos que más se relaciona con un hábitat sin perturbación, condición ésta que aumentaría la tasa neta de crecimiento de sus poblaciones a través de los años. Por este motivo, antes de adoptar cualquier medida de control es imperioso efectuar muestreos para poder cuantificar la densidad poblacional de “gusanos blancos” y realizar una correcta identificación de especies (Imwinkelried et al., 2003). La presencia de residuos vegetales y la estabilidad del suelo, hacen que características físico químicas del suelo como así también numerosos parámetros biológicos favorezcan la presencia de insectos, entre los cuales se encuentran “gusanos blancos”, entre otros. (Aragón, J. 2003). En el núcleo pampeano, se indica que las especies más abundantes del complejo de gusanos blancos son: *Cyclocephala signaticolis*, *C. putrida*, *C. modesta*, *Anomala testaceipennis*, *Heterogeniata bonariensis* y *Diloboderus abderus*. De todas las mencionadas la especie de comprobado impacto sobre la producción de trigo y maíz es *D. abderus* (Iannone, 2006). *D. abderus* y *A. testaceipennis* son dos de las especies citadas para Argentina que muestran mayor abundancia en el suelo. Los antecedentes afirman que poseen hábito fitófago (Frana, 2002; Gamundi et al, 2002; Iannone, 2004; Imwinkelried, 2003; Massaro, 2003 y 2005). La falta de estudios sobre la diversidad de “gusanos blancos” (Coleoptera: Scarabaeidae) en el área de mayor producción agrícola-ganadera de la provincia de San Luis, motivó estudios que permiten contar con una base de datos para el manejo integrado de los diferentes sistemas de producción de la zona. En 2006, Bonivardo et al. determinaron, para dos regiones agroecológicas distintas, las especies presentes en la zona de Villa Mercedes en la provincias de San Luis y la zona de General Levalle en el sur de la provincia de Córdoba, encontrando las siguientes especies en común: *D. abderus*, *P. bonariensis*, *C. putrida*, *C. modesta* y *A. testaceipennis*; *Bothynus striatus* sólo en San Luis y *C. signaticolis* sólo en Córdoba. En 2008 Bonivardo et al. citan por primera vez al género *Gynnetis* (Scarabaeidae: Cetoniinae) de hábitos alimenticios saprófagos, en la provincia de San Luis. En 2009, Bonivardo et al. determinan las especies presentes, abundancia relativa e influencia de la cobertura del suelo en poblaciones, de distintas especies de gusanos blancos para la zona centro este de la provincia de San Luis. En 2013, Bonivardo et al. determinan riqueza específica y número de individuos de cada especie de gusanos blancos, en el área fitogeográfica I de la provincia de San Luis en distintas condiciones de cultivos, como son pasto llorón, pastizales naturales y cultivos anuales. En cada una de las situaciones de producción uno de los lotes, las especies encontradas fueron:

Pastizal natural: 1) *Ciclocephala pútrida*, 2) *Philocloenia bonariensis*, 3) *Anomala testaceipennis*, 4) *Liogenys sp.*, 5) *Diloboderus abderus*.

Cultivado: 1) *Ciclocephala pútrida*, 2) *Anomala testaceipennis*, 3) *Liogenys sp.*, 4) *Ciclocephala modesta*, 5) *Bothinus sp.*

Pasto llorón: 1) *Ciclocephala pútrida*, 2) *Anomala testaceipennis*, 3) *Leucothyrcus sp.*

Estos resultados muestran que: a) el lote de pasto llorón presenta menor riqueza específica, probablemente debido al recurso alimenticio único, durante muchos años y menor cobertura del suelo respecto al pastizal natural, lo que produciría cambios en las condiciones edáficas. b) En los muestreos de pastizal natural y cultivado se observó mayor diversidad de especies. c) En cualquiera de las tres condiciones se observa la constante presencia de *Cyclocephala putrida*, lo que podría responder a un amplio régimen alimenticio.

La determinación de especies, en todos los casos, se realizó con: Clave para identificación de larvas de Scarabaeidae que habitan el suelo de la región de la región centro de Santa fe, de Alvarado, L. modificada por Frana (Frana 2003) y Clave para la identificación de larvas edáficas de géneros Melolontidae en Argentina, Moron Rios, 2006.



## **CONFERENCIA II: Sociedad de Biología de Rosario**

### **RESISTENCIA A HERBICIDAS EN GIRASOL: ROL DE LA FAMILIA DE GENES *AHAS* Y DESARROLLO DE PRUEBAS DIAGNÓSTICO**

Breccia, G.<sup>a,c</sup>; Ochogavía, A.<sup>b,c</sup>; Vega, T.<sup>a,c</sup>; Gil, M.<sup>a,c</sup>; Felitti, S.A.<sup>b,c</sup>; Picardi, L.<sup>a,d</sup> y Nestares, G.<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Cátedra de Genética, <sup>b</sup>Laboratorio de Biología Molecular, <sup>c</sup>CONICET, <sup>d</sup>CIUNR, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, CC 14, S2125ZAA, Zavalla, Argentina

Los herbicidas inhibidores de la enzima AHAS (acetohidroxiácido sintasa) actúan bloqueando el primer paso en la biosíntesis de aminoácidos de cadena lateral ramificada: valina, leucina e isoleucina. Estos herbicidas incluyen cinco familias químicas y presentan baja toxicidad. Tres genes (*ahas1*, *ahas2* y *ahas3*) codifican para la subunidad catalítica de esta enzima en la especie girasol. Para *ahas1* se han encontrado cuatro alelos que confieren resistencia a diferentes familias de los herbicidas inhibidores de AHAS. Los alelos denominados *Ahas1-1* y *Ahas1-3* (con mutación en Ala 205 y Ala 122, respectivamente) confieren resistencia a herbicidas de la familia de las imidazolinonas y son los genes que actualmente se incorporan para el desarrollo de los híbridos comerciales en nuestro país. Tanto *Ahas1-1* como *Ahas1-2* (Pro 197, que confiere resistencia a sulfonilureas) fueron encontrados en poblaciones de girasol maleza. Recientemente se ha descrito un nuevo alelo denominado *Ahas1-4* (Trp 574) que confiere resistencia a un amplio espectro de inhibidores de AHAS. Nuestro grupo de trabajo ha estudiado el patrón de expresión de los genes *ahas* a nivel transcriptómico (mediante qRT-PCR) y bioquímico. *Ahas1* fue el parólogo que presentó los mayores niveles de transcriptos en hoja. En dicho tejido también se observó una alta actividad enzimática AHAS. Dos genotipos que portan el alelo *Ahas1-1* (líneas HA425 y 1058-1) mostraron niveles significativamente mayores de *ahas1* comparado con el genotipo susceptible o *wild-type* (línea HA89), sin embargo los niveles de actividad AHAS fueron similares para los tres genotipos. La alteración en la regulación a nivel transcripcional de *ahas1* por la presencia del alelo *Ahas1-1* podría corresponderse a un efecto de compensación de una menor funcionalidad de la isoforma mutada. El estudio de la expresión de *ahas1* en distintos estadios vegetativos permite definir con mayor precisión el estadio óptimo de aplicación del herbicida. Por otro lado, se han desarrollado bioensayos tanto a nivel fenotípico como bioquímico para la identificación de genotipos con diferentes grados de resistencia. Los ensayos evaluados incluyeron pruebas de germinación *in vitro* y en condiciones no estériles en presencia de herbicida y actividad enzimática AHAS *in vivo*. La evaluación de la arquitectura radical en plántulas crecidas durante 7 días en solución con herbicida resultó la prueba diagnóstico más simple y eficiente. La implementación de este bioensayo permitiría ahorrar tiempo y recursos dentro de los esquemas de mejoramiento que consideren entre sus objetivos la incorporación de resistencia a este grupo de herbicidas. Por otro lado, el ensayo podría extenderse para conocer la respuesta a distintas familias químicas y establecer patrones de resistencia cruzada. A su vez, podrán evaluarse nuevas fuentes de resistencia y materiales diversos, ya sea de girasol cultivado o silvestre. En este último caso, sería de interés adaptar estos bioensayos para monitorear el flujo génico entre los cultivares resistentes y las poblaciones silvestres.



### **CONFERENCIA III:**

#### **AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA VACA LECHERA DURANTE EL PERIODO DE TRANSICIÓN SOBRE PASTOREO CONTROLADO**

Meikle, A.<sup>1</sup>; Cavestany, D.<sup>1</sup>; Carriquiry, M.<sup>2</sup>; Chilibroste, M.<sup>2</sup>  
Facultades de <sup>1</sup>Veterinaria y <sup>2</sup>Agronomía. Lasplacas 1550, Montevideo, Uruguay.  
anamei@adinet.com.uy

La transición del estado preñada no lactante al no preñado lactante es un período de cambios dramáticos para la vaca, la cual debe adaptar su metabolismo a las fuertes exigencias que le demanda la producción. Del equilibrio con que la vaca resuelva este proceso dependerá la capacidad de maximizar la producción y la calidad de la leche, evitar enfermedades metabólicas y asegurar la siguiente preñez. La mejora nutricional, la selección genética y el manejo animal han aumentado la producción de leche en las últimas décadas, y esto se ha asociado a una disminución del desempeño reproductivo. La primer limitante reproductiva es el reinicio de la ciclicidad ovárica luego del parto que se vincula al balance energético negativo del periparto. Esta revisión resume trabajos realizados en los últimos años en Uruguay, enfatizando en el manejo diferencial de nutrientes, los mecanismos endocrino-moleculares de la partición de nutrientes y su relación con la fertilidad en vacas lecheras. Se caracterizaron los perfiles metabólicos y endocrinos durante el periparto en vacas en condiciones pastoriles observando que varía acorde a la categoría animal (primíparas vs múltiparas). Suplementaciones preparto energéticas acortaron el anestro posparto y mejoraron las concentraciones de factor de crecimiento tipo insulinémico I (IGF-I), insulina y leptina. Ofertas de forraje diferenciales afectaron no sólo la producción de leche, sino que generaron un ambiente endocrino-metabólico asociado a una probabilidad diferencial de reinicio de la ciclicidad. Se observó que el IGF-I es un buen indicador de la capacidad de reiniciar la actividad cíclica luego del parto y se encontró que un polimorfismo de este gen esta asociado a un intervalo parto primera inseminación más corto en vacas Holando. Se concluye que los indicadores endocrinos y metabólicos son buenas herramientas de diagnóstico que integran la memoria metabólica y el estado nutricional reciente, siendo esenciales para comprender como el eje reproductivo es informado respecto del balance energético negativo que ocurre en este período.



## **CONFERENCIA IV: Sociedad Argentina de Biología**

### **LA ANANDAMIDA ACTÚA COMO UN INDUCTOR FISIOLÓGICO DE LA LIBERACIÓN DE LOS ESPERMATOZOIDES DEL OVIDUCTO EN BOVINOS**

Perez-Martinez, S.<sup>1</sup>; Osycka-Salut, C.<sup>1</sup>; Burdet, J.<sup>1</sup>; Fanti, T.<sup>2</sup>; Mutto, A.<sup>2</sup> y Gervasi, M.G.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Biología de la Reproducción en Mamíferos (CEFYBO-CONICET/UBA); Buenos Aires.

<sup>(2)</sup>Laboratorio de Biotecnología Reproductivas y Mejoramiento Genético Animal (IIB-UNSAM)  
perezms@fmed.uba.ar

El oviducto de mamíferos actúa como un reservorio funcional de los espermatozoides ya que la unión de los mismos al epitelio oviductal prolonga la vida media y retrasa la capacitación espermática, hasta que señales asociadas a la ovulación inducen su liberación permitiendo que ocurra la fecundación. Al llegar al oviducto, los espermatozoides toman contacto con las células epiteliales y con sus secreciones. Varios trabajos han puesto la atención en entender cuáles son los componentes del fluido oviductal y uterino que regulan los procesos relacionados con la función espermática y la fecundación. Algunas moléculas proteicas y glicosaminoglicanos presentes en el fluido oviductal bovino están involucradas en la regulación de la interacción espermatozoide-oviducto y en algunos casos en la capacitación espermática. Sin embargo, hasta el momento es escasa la información acerca de la participación de moléculas de origen lipídico en dichos procesos.

La anandamida (AEA) es un mediador lipídico que mimetiza los efectos de los cannabinoides y actúa a través de los receptores de cannabinoides CB1 y CB2 y del receptor transiente y canal catiónico TRPV1.

Previamente demostramos que la AEA induce la liberación de los espermatozoides de las células epiteliales del oviducto (CEO) a través de la activación de los receptores CB1 y TRPV1. Además, se sabe que las enzimas que degradan y sintetizan AEA (FAAH y NAPE-PLD, respectivamente) varían a lo largo del ciclo estral, sugiriendo una regulación hormonal sobre las mismas.

En este trabajo se presentarán resultados relacionados con la evaluación de la regulación y el mecanismo de acción de la AEA en el proceso de selección oviductal de los espermatozoides. En primer lugar se caracterizó la principal vía metabólica de AEA durante el ciclo estral en el oviducto bovino. Si bien la expresión y localización de FAAH y NAPE-PLD no variaron entre los estadios, la concentración de AEA medida en el fluido oviductal fluctúa en el rango nanomolar y los mayores niveles intracelulares se encontraron en el estadio post-ovulatorio ( $p < 0,05$ ). Esto sugiere que las hormonas podrían estar modulando el camino metabólico de la AEA oviductal. Luego estudiamos la participación de las hormonas ováricas y su relación con la AEA en la interacción espermatozoide-CEO. Para ello se realizaron experimentos de liberación de los ESP de las CEO incubando con estradiol (E) o progesterona (P) a diferentes tiempos. Las hormonas disminuyeron el n° de espermatozoides unidos a las CEO ( $p < 0,05$ ) y la incubación con antagonistas de CB1 ó TRPV1 revirtió el efecto del E ( $p < 0,05$ ) pero no el de P. Esto sugiere que la AEA estaría mediando el efecto del E en la liberación de los espermatozoides del oviducto. Además se estudió el mecanismo de acción de AEA en el proceso de selección oviductal de los espermatozoides. Dado que la capacitación es una de las causas de la liberación que se asocia con un aumento en los niveles de  $Ca^{2+}_i$  espermáticos, se investigó si la AEA participa en este evento. Los resultados indicaron que la AEA (1nM) favorece la capacitación a través de la activación de CB1 y TRPV1 ( $p < 0,05$ ) y la presencia de AEA en el medio de incubación incrementa la tasa de FIV de oocitos bovinos ( $p < 0,05$ ). Estudiamos además si la AEA induce cambios en la concentración de  $Ca^{2+}_i$  en espermatozoides bovinos en co-cultivo con CEO. Para ello se determinó la concentración de  $Ca^{2+}_i$  en espermatozoides en co-cultivo con CEO y se observó que en los espermatozoides tratados con AEA (1nM), capsaicina (agonista específico de TRPV1; 0,1 $\mu$ M) o URB (inhibidor de FAAH, 5nM) la concentración de  $Ca^{2+}$  fue mayor a la observada en el control ( $p < 0,05$ ). Este efecto se revirtió con antagonistas de CB1 y TRPV1. Finalmente, se realizó un análisis funcional de los espermatozoides liberados con AEA. Los espermatozoides liberados con el endocannabinoide presentaron porcentajes de capacitación, reacción acrosomal y viabilidad similar a los controles. Sin embargo, la AEA liberó una mayor población de espermatozoides con motilidad progresiva. A partir de estos resultados, se propone que en el momento peri-ovulatorio, estímulos tales como las hormonas ováricas podrían inducir un aumento en la concentración de AEA oviductal. La AEA participaría en la regulación de la selección oviductal de espermatozoides incrementando la concentración de  $Ca^{2+}$  intracelular lo que favorece la capacitación espermática con la consecuente liberación de los espermatozoides del reservorio oviductal..



**SIMPOSIO: “Avances biotecnológicos en cultivos regionales”**

**SANEAMIENTO DE CITRUS: IMPORTANCIA EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES POR INJERTO**

Figueroa, J.; Foguet, L.; Escobar Ponce de León, C.; Palacios, M.F. y Stein, B.  
Estación Experimental Agroindustrial O. Colombres, Av. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán,  
Argentina. saneamiento@eeaac.org.ar

Las enfermedades de los cítricos causadas por virus, viroides, bacterias sistémicas, spiroplasmas y fitoplasmas, transmitidas por injerto, no pueden ser controladas con productos químicos, pueden destruir o causar serios daños al cultivo y producen importantísimas pérdidas económicas en todo el mundo. Frecuentemente están presentes en cultivares tolerantes sin mostrar síntomas y el modo de reproducción de los cítricos, la injertación, favorece su dispersión. Además, algunas de ellas se transmiten por herramientas o por vectores lo que dificulta aún más su control. El microinjerto de ápices caulinares es la metodología más apropiada para la eliminación de estas enfermedades. Consiste en el injerto de un ápice caulinar menor de 0,2 mm tomado de un brote de una planta a sanear que presente algún patógeno transmisible por injerto, sobre un portainjerto cítrico obtenido por germinación de semilla *in vitro* y en la oscuridad. Este procedimiento se realiza en condiciones asépticas con la utilización de un microscopio estereoscópico e instrumental adecuado. La planta microinjertada se mantiene en tubo de ensayos y en cámara de cría por unas 5-8 semanas. Una vez desarrollado el injerto, se transplanta a maceta con un sustrato apropiado y se lleva a invernadero con aislamiento del exterior. Posteriormente, mediante métodos biológicos, serológicos y/o moleculares adecuados, se comprueba que las enfermedades hayan sido efectivamente eliminadas. Concluidas dichas pruebas, se puede aseverar que la planta sana se encuentra libre de los patógenos para los cuales se realizaron los diagnósticos. Dentro de las técnicas de saneamiento, el microinjerto de ápices caulinares *in vitro* es la más moderna, rápida y eficiente para eliminar aquellos patógenos para los cuales no resulta eficaz la termoterapia, obteniéndose plantas con características morfológicas idénticas a las de los árboles de origen. Estas ventajas determinan que se utilice en los programas de mejora sanitaria de cítricos del mundo siendo además una valiosa herramienta para el intercambio seguro de germoplasma.

**SIMPOSIO: “Avances biotecnológicos en cultivos regionales”**

**EL PROYECTO VITROPLANTAS: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y ARTICULACIÓN PÚBLICO-PRIVADA PARA LA PRODUCCIÓN DE “CAÑA SEMILLA” DE ALTA CALIDAD**

Patricia A. Digonzelli.  
Coordinadora Proyecto Vitroplantas. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. W.  
Cross 3150, Las Talitas, Tucumán. pdigonzelli@eeaac.org.ar

Durante años la falta de caña semilla de alta calidad (con vigor, pureza genética y sanidad) limitó la productividad del cañaveral tucumano. El proyecto Vitroplantas, implementado en 2001 por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), tiene el objetivo de producir simiente de alta calidad de las variedades de caña de azúcar ya difundidas y de las nuevas variedades del Programa de Mejoramiento Genético de Caña de Azúcar-EEAOC (PMGCA-EEAOC). En el Proyecto Vitroplantas se produce semilla de alta calidad utilizando cultivo de meristemas y micropropagación y se la multiplica en campo mediante un esquema de semilleros: Básico, Registrados y Certificados. Las vitroplantas son producidas por especialistas en biotecnología, se rustician en los invernáculos bajo el control de especialistas del PMGCA y se implantan en el semillero Básico (primera etapa de multiplicación en campo). Los especialistas en agronomía de caña de azúcar se encargan del manejo y control del semillero Básico y asesoran y controlan a los semilleros Registrados y Certificados. Los fitopatólogos de la EEAOC realizan las evaluaciones fitosanitarias de la semilla y el sector productivo se inserta como semillerista en las etapas de semilleros Registrados y Certificados. Entre 2008 y 2012 se produjeron unas 350000 vitroplantas para la implantación del semillero Básico. En ese mismo período este semillero entregó al sector productivo 3623 t de caña semilla para plantar semilleros Registrados. Con la simiente de los Semilleros Registrados se plantan los Certificados y estos proveen la semilla para las plantaciones comerciales. Actualmente hay en Tucumán 66 semilleros Registrados en el área cañera y se estima que se satisface el 70-75% de la necesidad de caña semilla. El Proyecto Vitroplantas constituye una innovación tecnológica que supone un trabajo interdisciplinario e implica una importante articulación entre la EEAOC y el sector productivo. Así, la vinculación con el sector productivo retroalimenta la I+D+i de la institución al permitir un conocimiento más profundo del entorno productivo, y la I+D+i desarrollada en la EEAOC se transfiere eficazmente a la producción, generando un ida y vuelta continuo.



**SIMPOSIO: “Avances biotecnológicos en cultivos regionales”**

**INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS PARA UN MANEJO SOSTENIBLE DEL CULTIVO DE LA SOJA EN EL NOROESTE ARGENTINO**

L. Daniel Ploper<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). Av. William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. dt@eeaoc.org.ar

El cultivo de la soja [*Glycine max* (L.) Merr.] tiene una importancia estratégica en el noroeste argentino (NOA). En la campaña 2010/2011 se sembraron 2.019.535 ha y se produjeron 5.130.000 t, aunque estos valores disminuyeron en 2011/2012 y 2012/2013 como consecuencia de sequías que afectaron a esta parte del país. Diversas instituciones públicas y empresas privadas llevan a cabo en la región tareas de investigación y desarrollo referidas a diferentes aspectos de la producción e industrialización de soja. En la EEAOC se realizan actividades de este tipo, cuyos resultados trascienden hoy las fronteras del NOA. Se trabaja activamente en el desarrollo y comercialización de nuevos cultivares de soja con resistencia a enfermedades y de alto potencial de rendimiento, adaptados tanto a las condiciones agroecológicas del norte argentino, como a regiones sojeras de otros países: Bolivia, Paraguay, Brasil y Sudáfrica. El mejoramiento genético cuenta en la actualidad con asistencia biotecnológica, habiéndose identificado un marcador molecular asociado con la resistencia a roya y mapeado marcadores moleculares ligados a genes o regiones genómicas (QTLs) implicadas en tolerancia a sequía, optimizándose simultáneamente una metodología para reproducir estrés hídrico bajo condiciones controladas. Asimismo se están validando marcadores moleculares asociados con la resistencia a otros patógenos, para su aplicación en la selección asistida. Otra de las actividades valoradas por los productores es la evaluación regional del comportamiento de cultivares comerciales disponibles en el mercado, mediante una red de ensayos en macroparcelas, que se viene realizando en forma continua desde el ciclo 1997/1998. Igualmente son reconocidos los estudios sobre manejo del cultivo (sistemas conservacionistas, calidad de semilla, fechas de siembra y grupos de madurez, inoculantes, fertilización y enmiendas, etc.). Especial consideración tiene el manejo integrado fitosanitario, debido a los continuos problemas que generan plagas, enfermedades y malezas. La competitividad de la actividad sojera en el NOA ha permitido consolidar sistemas productivos de bajo costo y altos niveles tecnológicos, aunque los resultados económicos finales todavía siguen dependiendo de ciertos factores ambientales y de mercado.



# **COMUNICACIONES ORALES**





## CO-1

### CONEXIÓN ENTRE EL RELOJ BIOLÓGICO Y LA DIABETES: ESTUDIOS PRELIMINARES EN LA PROVINCIA DE JUJUY.

Reader, MM<sup>1</sup>; Guanuco, A<sup>1</sup>; Baffa-Trasci, N<sup>1</sup>; Andrade AJ<sup>1</sup>; Rios JJ<sup>2</sup>; Hernández de Borsetti, N<sup>1</sup>; Alfaro, E; Borsetti, HM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Molecular, Instituto de Biología de la Altura (InBiAl), Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). Av Bolivia 1661. CP4600. Jujuy. Argentina. hborsetti@yahoo.com.ar

<sup>2</sup>Consultorio de Atención al Diabético. Argañaraz 285. CP4600. Jujuy

El reloj biológico es un mecanismo interno que sincroniza, entre otras cosas, nuestro comportamiento, metabolismo y fisiología con el medio ambiente. Recientemente se reportaron interacciones entre el reloj biológico y la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en países del hemisferio Norte. Existen diferencias en el metabolismo entre pacientes diabéticos según cronotipos (preferencias diurnas Matutinos, Vespertinos o Neutros), adonde los Vespertinos exhiben elevados niveles de hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c). En el caso de obesos, el cronotipo vespertino se asocia con niveles de colesterol HDL reducido.

El objetivo de este trabajo fue verificar la reproducibilidad de los datos, ampliando el n de la muestra y realizándolo en un origen o dotación genética diferente.

Un total de 270 pacientes DM2, 193 mujeres (24-82 años) y 97 hombres (26-79 años) de la provincia de Jujuy fueron caracterizados de acuerdo a su preferencia diurna (cuestionario de Horne-Östberg). A partir de fichas médicas con datos colectados durante 1 a 5 años, dependiendo del paciente, se analizaron los valores de las determinaciones de HbA1c, Colesterol Total, LDL y HDL. Se realizó ANOVA y Prueba de Medias (Scott & Knott, Tukey y LSD) para un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

En coincidencia con datos ya reportados hallamos que los pacientes DM2 Vespertinos de la provincia de Jujuy exhiben niveles elevados de HbA1c (7,98 en varones y 8,19% en mujeres). Pero, en el caso de los hombres Vespertinos, también observamos los valores más elevados de HDL (50,92mg/dL) y LDL (165,06mg/dL). Por otro lado, las mujeres Vespertinas no mostraron diferencias significativas a nivel de LDL, pero sí los niveles más bajos de HDL (43,47mg/dL).

Siendo las mujeres el grupo predominante en la población de estudio (71,5%) y particularmente entre los vespertinos (78,5%), enmascaran los resultados del grupo masculino.

Si bien el origen genético parece no interferir, si lo hace el género. Se sugiere, a la hora de hacer estudios cronobiológicos, discriminar no solo por cronotipo, sino también por género para evitar enmascaramiento.

## CO-2

### CONCORDANCIA ESTADÍSTICA ENTRE DOS CRITERIOS PARA IDENTIFICAR SÍNDROME METABÓLICO.

Nieva, M.A.<sup>1</sup>; Villagra, M.V.<sup>1</sup>; López, S.B.<sup>1</sup>; Díaz, B.<sup>1</sup>; Karbner, M.S.<sup>1</sup>; Mahmud Salum, V.L.<sup>1</sup>; García, M.I.<sup>1</sup>; Montanaro, S.B.<sup>1</sup> y Elías A.<sup>2</sup>

Cátedra de Bioquímica Clínica II<sup>1</sup> y Bioestadística<sup>2</sup>. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. Ayacucho 471. Tucumán. ale\_nieva@hotmail.com

El Síndrome Metabólico (SM) se presenta como un conjunto de desórdenes metabólicos y médicos, juega un importante rol en la génesis de enfermedades cardiovasculares (ECV) y Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) entre otras. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al SM: pacientes que presentan DM2 ó alteración de la tolerancia a la glucosa o insulinoresistencia y manifiestan dos de los criterios: hipertensión arterial (HT), triglicéridos en mg/dL (Tg) >150, HDLcolesterol en mg/dL (HDLcol) <40, Sobrepeso u obesidad. El Panel III de Tratamiento de Adultos (ATPIII) de EEUU considera la presencia de por lo menos tres criterios: HT, Tg >150, HDLcol < 40, glucemia en mg/dL (Glu)  $\geq 110$  y circunferencia de cintura en cm (CC) >88 en mujeres y >102 en varones. Objetivo: Analizar Concordancia Estadística entre los criterios de la OMS con los de ATPIII. Propósito: decidir si los criterios de la OMS se utilizarán para diagnóstico o screening de SM. Materiales y Métodos: Diseño de corte transversal exploratorio descriptivo. Población: 61 pacientes de edades entre 17 a 76 años. Se midieron los parámetros: CC, peso y talla, presión arterial, Glu, Tg, HDLcol e Insulina sérica. Se calcularon IMC (índice de masa corporal) y HOMA (Modelo de Valoración Homeostática). Se formaron cuatro grupos: con y sin SM de acuerdo a OMS y al ATPIII. Se analizó grado de concordancia con el índice kappa. Se calcularon Sensibilidad y Especificidad, considerando al criterio ATPIII como *gold standard*. Resultados: El 84% eran mujeres. Tenían SM: OMS (43%) y ATPIII (36%). Ambos criterios coincidieron en el diagnóstico de SM en un 25%. Se observó discrepancia en el 29,5%. Kappa=0,385;  $p=0,002$  concordancia débil. Sensibilidad=0,68 y Especificidad=0,72. Con Valor Predictivo Positivo (VPP) bajo de 0,58 y Valor Predictivo Negativo (VPN) alto de 0,80. Conclusión: El criterio propuesto por la OMS identifica mayor cantidad de pacientes con SM que el ATPIII, presenta alto VPN pero bajo VPP. Se propone utilizar a este criterio como screening de SM, siendo importante esta evaluación metabólica para prevenir o disminuir riesgo de ECV y DM2.



## CO-3

### $\beta$ -LACTOGLOBULINA EN LECHE DE DOS ESPECIES DE MONOS PLATIRRINOS.

Hernández, Marcela Beatriz<sup>1</sup>, María Eugenia Pérez<sup>1</sup>, Javier Fernández<sup>2</sup>, Elena Correa<sup>2</sup>

1-Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251

2-REHM- Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán  
magmarce2@yahoo.com.ar

Las principales proteínas del lactosuero de los mamíferos son la  $\beta$ -lactoglobulina ( $\beta$ -LG), la  $\alpha$ -lactalbúmina ( $\alpha$ -LA), la lisozima (LZ), la lactoferrina (LF) y la seroalbúmina (SA). Excepciones son, los humanos, cobayos, conejos y roedores donde la  $\beta$ -lg está ausente. En la leche materna y de cobayos la más abundante es la  $\alpha$ -LA. En roedores y conejos, la Proteína ácida del suero (WAP) es la que se encuentra en mayor concentración. La leche de los primates se ha estudiado muy poco hasta el momento, sin duda la humana es la que ha recibido mayor atención. La  $\beta$ -LG es un miembro de la familia de las lipocalinas que incluye a la retinol binding protein (RBP) y la glicodelina (GD), entre otras. Todas las lipocalinas son proteínas pequeñas (160-200 aminoácidos) que se unen a ligandos hidrofóbicos, tienen secuencias cortas muy conservadas y están presentes en varios fluidos de secreción de los mamíferos. Hasta ahora la  $\beta$ -LG se ha encontrado en la leche de tres especies de primates Catarrinos del género *Macaca* y en el babuino (*Papio hamadryas*). En la especie humana está presente la GD, (considerada la homóloga glicosilada de la  $\beta$ -LG), en el útero con funciones asociadas a la reproducción. El objetivo de este trabajo fue examinar la leche de dos especies de Platirrinos: *Alouatta caraya* y *Cebus apella* para investigar la presencia de  $\beta$ -LG. Se utilizaron muestras de ejemplares pertenecientes a la REHM, obtenidas por extracción manual previa inyección de oxitocina para facilitar la eyección de la leche. Se realizaron electroforesis en SDS-PAGE en condiciones reductoras y también dot-blotting con anti- $\beta$ -LG bovina. Se detectó la presencia de esta proteína en el lactosuero de ambos primates. Este es el primer registro de  $\beta$ -LG en la leche de monos del nuevo mundo. Por otro lado no se dispone de información sobre la GD en estas especies. Esto abre un interesante debate sobre el origen evolutivo y las funciones de estas proteínas en un grupo tan heterogéneo como el de los primates.

## CO-4

### DERMATOSIS PRODUCIDAS POR *DEMODEX FOLLICULORUM* (Df): 27 CASOS DIAGNOSTICADOS EN UN LABORATORIO PRIVADO DE TUCUMAN

Hassan N.<sup>1</sup>, Checa, P., Mansilla L., Pinilla F., Asesor: Alvarez C<sup>1</sup>.

1- Instituto Bioquímico de Alta Complejidad. Laprida 567. San Miguel de Tucumán.  
nuna00@hotmail.com

**Introducción:** *Df* es un ácaro que habita principalmente en los folículos pilosos de la frente, la nariz, las mejillas y los párpados. La vía de infestación se desconoce, aunque se postula su transmisión por contacto directo entre las personas. *Df* se alimenta de secreciones y descamaciones de la piel. Su presencia ha sido relacionada con el acné, comedones (puntos negros), queratitis localizada y dermatitis. También se asocia con blefaritis y conjuntivitis

**Objetivo:** del presente trabajo fue determinar la prevalencia de *Df* en pacientes asistidos en un laboratorio de Tucumán entre enero del 2010 a Agosto de 2013.

**Materiales y métodos:** se realizó una revisión retrospectiva de 4 años de los protocolos médicos de 94 pacientes (26 varones y 68 mujeres); de edades comprendidas entre los 5 y 70 años; con impresión clínica de demodicosis. Las muestras se obtuvieron por raspado de las lesiones, luego fueron aclaradas con KOH al 30% para su visualización microscópica

**Resultados:** Del total de pacientes, 27 se encontraban infestados con *Df*, de los cuales la mayoría presento lesiones en mejillas. La mayor frecuencia se observó en las edades más avanzadas y el diagnóstico coincidió con los meses más calidos del año. El 85% de los pacientes refirió una duración de síntomas superior a los 5 meses y haber realizado tratamientos previos empíricos.

**Conclusiones:** En base a los resultados obtenidos, consideramos importante destacar la necesidad de sospechar la infestación por *Df* en el caso de pacientes que consultan por acné, rosácea, dermatitis seborreica o blefaritis crónica, esta última resistente a los tratamientos habituales.



## CO-5

### PRIMER AISLAMIENTO DE *E.coli* O157 EN PRODUCTOS CARNICOS EN EL DEPARTAMENTO DE TRANCAS. TUCUMÁN

Condori, M S<sup>1-2</sup> Catalán, M G<sup>3</sup> Pérez Terrazzino, G<sup>3</sup> Werenitzky, C<sup>3</sup> Jure, M A<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Bromatología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. <sup>2</sup>Dirección de Bromatología de la provincia de Tucumán <sup>3</sup> Cátedra de Bacteriología Instituto de Microbiología “Dr. Luis C Verna”, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. marsuc2002@yahoo.com

**Introducción:** *Escherichia coli* O157 es un patógeno emergente transmitido por alimentos, asociado a diarrea, colitis hemorrágica y síndrome urémico hemolítico (SUH). Los bovinos en general han sido señalados como el principal reservorio de *E. coli* O157, y los alimentos de origen cárnico como el vehículo de transmisión más frecuente. Teniendo en cuenta el número de cabezas vacunas y la superficie de pasturas cultivadas, el departamento ganadero/lechero por excelencia en nuestra región es Trancas. El **objetivo** de este trabajo fue aislar, identificar y caracterizar *E. coli* O157:H7 en carnicerías y puestos de venta de alimentos cárnicos del Departamento Trancas. **Materiales y métodos:** Las muestras fueron recolectadas de 22 carnicerías y puestos de venta del Dpto. de Trancas, que comprende las zonas rurales de San Pedro de Colalao, Benjamín Paz, Choromoro y Trancas. Se tomaron 36 muestras de carne molida y chorizos (criollos y parrilleros). Se utilizó la metodología USDA-FSIS 2008 para aislamiento y caracterización de *E coli* O157:H7, comprendiendo un enriquecimiento en TSBm a 41°C. Luego de 24 hs de incubación, se realizó una inmunocromatografía (RapidChek®) para determinar presencia de la misma. De las muestras positivas presuntivas se ejecutó una separación inmunomagnética y se sembró en medios selectivos y diferenciales (ID y CT-SMAC); a las colonias compatibles se les efectuó la serología correspondiente para su confirmación. Los aislamientos de *E. coli* O157 fueron caracterizados por PCR para *stx1*, *stx2*, *rfbO157*, *eae*, *ehxA* y *flhC* **Resultados:** De la totalidad de muestras analizadas dos resultaron positivas para el test presuntivo, se aisló *E. coli* O157 en una, caracterizada como *E. coli* O157 no toxigénica: *rfbO157* +, *stx2*-, *eae*-, *ehxA*- y *flhC*- por PCR. **Conclusiones:** este trabajo es el primer estudio realizado en la zona de Trancas que permitió determinar la incidencia de *E. coli* O157 en los puestos de venta de alimentos cárnicos entre marzo y julio de 2013.

## CO-6

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE MIELES PRODUCIDAS POR ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN EN EL NORTE ARGENTINO

Salomón, V.M.<sup>1</sup>; Borelli, R.S.<sup>1</sup>; Grignola, J.<sup>1</sup>; Gennari, G.P.<sup>1</sup>; Saavedra, M.E.<sup>2</sup>; Díaz, C.<sup>2</sup>; Maldonado, L.M.<sup>1</sup>  
1. INTA EEA Famaillá. Ruta Pcial. 301 km 32 (4132) Famaillá-Tucumán. salomon@correo.inta.gov.ar.  
2. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Avenida Néstor Kirchner (ex Roca) 1900 (4000) San Miguel de Tucumán -Tucumán

La miel de meliponinos es empleada por los pueblos originarios de nuestro país como alimento y para el tratamiento de diversas afecciones: respiratorias, dermatológicas y gastrointestinales desde épocas precolombinas. Actualmente no se encuentra incluida en el Códex Alimentarius ni en el Código Alimentario Argentino. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las características físicas y químicas de la miel de abejas sin aguijón producida en el Norte Argentino. Se analizaron 34 muestras producidas por diferentes especies de meliponinos en las provincias de Misiones, Formosa, Chaco y Tucumán. Los parámetros evaluados fueron: humedad, color, conductividad eléctrica (CE), pH, acidez libre (ACD), según reglamento técnico MERCOSUR “Identidad y Calidad de la miel”, fenoles totales (FT) usando el reactivo de Folin Ciocalteu, glucosa, fructosa y sacarosa por HPLC, según IHC 2002. Se realizó un análisis de la varianza y un test de comparación de medias (DGC) mediante Infostat. Los ejemplares de abejas fueron clasificadas taxonómicamente en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, identificándose las especies *Tetragonisca fiebrigi*, *Nannotrigona testaceicornis*, *Mellipona obscurior*, *Scaptotrigona Jujuyensis* y *Plebeia molesta*. Los resultados obtenidos para los parámetros evaluados y sus rangos de variación fueron: humedad (21,5-31,0 %), color (25-150 mm Pfund), CE (0,5-2,7 mS/cm), pH (2,5-5,9), ACD (19,9-131,4 meq/Kg), FT (0,4-2,1 mg/gr), fructosa (22,7-37,5%), glucosa (16,6-37,2%) y sacarosa (0,3-5,2%), encontrándose diferencias significativas (p<0,05) para los valores de humedad, color, pH, ACD y FT pudiéndose diferenciar por especie y lugar de procedencia. Se observó una correlación positiva entre color y FT (p=0,78). Los parámetros físicos y químicos estuvieron más asociados a la provincia de origen de la miel que a la especie de abeja productora. Las características físicas y químicas aportan información fundamental para establecer estándares de calidad que posibiliten la normalización e impulsen el consumo y valorización de la miel de meliponinos.



## CO-7

### EMPLEO DE ESCLEROCIOS “TRAMPA” PARA LA OBTENCIÓN DE ANTAGONISTAS DE *SCLEROTINIA SCLEROTIUM* EN TUCUMÁN

Allori Stazzonelli, E.; Yasem de Romero, M.  
Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Florentino Ameghino S/N. El Manantial. Tucumán.  
Argentina.CP:4105. enzo\_0387@hotmail.com

En el noroeste argentino uno de los problemas sanitarios más complejos que causa graves pérdidas es provocado por *Sclerotinia sclerotiorum*, habitante del suelo, que produce estructuras de resistencia (esclerocios) en ausencia de los hospederos y/o en condiciones climáticas desfavorables. Infecta alrededor de 400 especies. El manejo de esta enfermedad es complejo debido a la sobrevivencia del esclerocio en el suelo por largos períodos. Por ello el control biológico es una interesante alternativa de manejo mediante el incremento del parasitismo de los esclerocios con agentes de control endémicos o introducidos. El objetivo de este trabajo fue la obtención de antagonistas de *S. sclerotiorum* mediante el uso de esclerocios trampa. Para la obtención de los mismos, se multiplicaron 9 cepas del fitopatógeno en cajas de Petri con APG 2%. Se incubó a  $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  por 5 semanas, con 12 h de luz día. Se trabajó en 4 sitios de la provincia de Tucumán: Tapia (Trancas), San Isidro (Lules), Monte Redondo (Cruz Alta) y El Manantial (Lules), colocándose en el suelo a una profundidad de 5-10 cm un conjunto de 9 bolsas con 5 esclerocios cada una, perteneciendo cada bolsa a una cepa distinta de *S. sclerotiorum*. Se hicieron 4 repeticiones por localidad. Luego de dos semanas, las bolsas fueron retiradas y los esclerocios, previa desinfección superficial, fueron sembrados en APG 2%. Se realizaron aislamientos a partir de las colonias fúngicas que se desarrollaron sobre la superficie de los esclerocios y sobre el medio circundante. De la totalidad de esclerocios procesados (720) se obtuvieron 49 aislamientos con características culturales propias de especies de *Trichoderma*, cuya actividad antagónica será evaluada en posteriores ensayos. Entre las localidades se observó amplia disparidad en el número de aislamientos obtenidos, probablemente asociado a las características agroecológicas de cada región. Se destaca El Manantial (25 aislamientos), San Isidro (10), Monte Redondo (8) y por último Tapia (4). En cada localidad se obtuvieron más aislamientos de posibles antagonistas en zonas poco explotadas por el hombre, suelos con elevada humedad y alto contenido de materia orgánica.

## CO-8

### ASIMILACIÓN FOTOSINTÉTICA MÁXIMA EN VARIEDADES DE QUINOA DE DISTINTOS ORÍGENES CULTIVADAS EN AMAICHA DEL VALLE (TUCUMÁN – ARGENTINA)

González, J.A.<sup>1</sup>; Buedo, S.E.<sup>1</sup> y Prado, F.E.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Ecología. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán. <sup>2</sup>Fisiología Vegetal. Fac. de Ciencias Naturales. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán. CP:4000. juanantoniogonzalez@gmail.com

*Chenopodium quinoa* es una especie  $C_3$  de alta asimilación fotosintética con tasas que varían según la variedad considerada entre 14,8 y 34,9  $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$  (González et al., 2010). Sin embargo, estos resultados se refieren a variedades bolivianas y peruanas cuyos orígenes son netamente andinos. Debido a que esta especie tiene una alta distribución tanto latitudinal (desde Ecuador hasta el Sur de Chile) como altitudinal (casi desde el nivel del mar hasta los 4.000 m snm) es necesario investigar si dichas tasas se mantienen en otras variedades, de otros pisos altitudinales, con el objetivo que las mismas sean utilizadas como herramientas o indicadores de rendimiento ya que según González et al (2010) existe una correlación positiva entre la fotosíntesis máxima y el rendimiento granario. En esta experiencia, realizada en Amaicha del Valle (Encalilla,  $22^{\circ}31'S$  y  $65^{\circ}59'O$ , 1.995 m snm) (Tucumán, Argentina) se utilizaron las siguientes variedades: Kancolla, Sayaña, y Quinoa Roja. Las dos primeras del Altiplano boliviano y la tercera de Cangrejillos (Jujuy). También se utilizaron una var. Chilenas, de zonas bajas (CO-407) y Quinoa Blanca de una altura intermedia (2.570 m snm) y una sexta variedad (CICA) que si bien originalmente proviene de Perú las semillas utilizadas fueron obtenidas de un cultivo realizado en Encalilla en años anteriores. Las mediciones ( $P_{\text{max}}$ : fotosíntesis máxima,  $g_s$ : conductancia estomática,  $T_r$ : transpiración foliar y  $C_i$ : concentración interna de  $\text{CO}_2$ ), se realizaron con un equipo LICOR portátil, a comienzos de floración, bajo condiciones saturantes de luz y  $\text{CO}_2$  a una temperatura constante de  $25^{\circ}\text{C}$ . Los resultados muestran que  $P_{\text{max}}$  varía entre 17,9 a 30,6  $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$  con tres grupos bien diferenciados: Uno integrado por CO-407 y Quinoa Blanca (18 y 20,1  $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$  respectivamente), otro formado por Sayaña, Quinoa Roja y Kancolla (23,6; 25,7 y 26,6  $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$  respectivamente) y un tercero integrado sólo por CICA (30,6  $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ ). Por otro lado, se detectaron correlaciones significativas entre  $P_{\text{max}}-C_i$  ( $r=0,647$ ) y entre  $g_s-C_i$  (0,880).



**CO-9**

### **INCIDENCIA DE INSECTOS FITÓFAGOS EN LOS RENDIMIENTOS DE UN POLICULTIVO**

Helman, S., Giusti, N., Maldonado, C., Alvarez, C. y Raña, E.  
Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE. Av. Belgrano (S) N°1912. silhema@unse.edu.ar

A nivel mundial, está emergiendo en forma creciente un consenso en cuanto a la necesidad de nuevas estrategias de desarrollo agrícola, sin plaguicidas, que permitan asegurar una producción estable de alimentos acorde con la calidad ambiental. El objetivo de este ensayo fue conocer la incidencia de los insectos fitófagos sobre los rendimientos de un policultivo de dos especies estivales: maíz (Leales 25 Plus) y cucurbitácea (anquito *Cucurbita moschata* L.) maíz, en las condiciones agroecológicas de Santiago del Estero. Se sembraron dos lotes de 70 m x 100 m a fines de diciembre del 2012, Los tratamientos considerados fueron T1=50% Maíz mas 50% Anquito, T2= Intercalado (2 líneas Maíz+1 línea Anquito), T3= monocultivo de maíz y T4 =monocultivo de Anquito. El diseño estadístico utilizado fue “Bloques al Azar” con cuatro repeticiones. Se realizaron recuentos semanales de insectos y de plantas con daño sobre dos metros de plantas consecutivas. Se calcularon los rendimientos por tratamiento y se expresaron en k/ha. Se determinó la densidad poblacional y período de presencia de pulgones y moscas blancas en cultivos de anquito y se evaluó en forma subjetiva el daño del gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* Smith, en cultivos de maíz. Los rendimientos promedio de maíz registrados fueron 4471 K/ha (T1), 4498 K/ha (T2), 4416 k/ha (T3); en anquito fueron 7469 K/ha (T1), 6898 K/ha (T2), 8314 K/ha (T4). Al comparar los rendimientos de maíz y anquito no se observaron diferencias significativas entre tratamientos ( $p=0,20$ ). Las poblaciones de moscas blancas registraron densidades máximas de 100 individuos por planta en la etapa vegetativa del cultivo; en cambio los pulgones, con densidades relativamente bajas, presentaron valores máximos entre 20-25 pulgones por hoja, en la etapa de floración del cultivo. En general, no se registraron daños significativos por insectos en los cultivos evaluados. Considerando la producción total de cada tratamiento en los dos lotes evaluados, los policultivos independientemente del diseño (en franjas o intercalado) presentan rendimientos mas estables con relación a los obtenidos en cultivos puros.

**CO-10**

### **INDICIOS DE RECUPERACIÓN DE LA RIQUEZA DE AVES EN EL EMBALSE LA ANGOSTURA, TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN**

Echevarria, AL<sup>1</sup>, Martínez, MV<sup>1</sup> y Fanjul ME<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000, Tucumán. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e IML. adaechevarria@yahoo.com.ar.

Las aves son uno de los grupos que muestran con mayor claridad los cambios que se producen en un ecosistema, por lo que se consideran buenas bioindicadoras. El embalse La Angostura, Tucumán, ha sufrido numerosas modificaciones en los últimos años, que han impactado en la comunidad de aves presentes en el mismo. El objetivo de este estudio fue describir la riqueza de especies antes, durante y posterior a los impactos que se dieron en el embalse. Desde el año 2000 a la actualidad se realizaron censos de transectas de faja de 1 km de largo por 50 m a cada lado de la línea de marcha en diferentes estaciones del año. Los resultados obtenidos se dividieron en tres períodos: 1) antes (año 2000 al 2005), el embalse con abundante vegetación acuática y nivel de agua alto; la riqueza total fue de 78 especies, con cuatro nuevos registros de distribución (*Fulica ardesiaca*, *Anas puna*, *Oxyura ferruginea* y *Plegadis ridgwayi*) y dos nuevos de nidificación (*Fulica ardesiaca* y *Coscoroba coscoroba*) y presencia de especies migratorias neárticas-neotropicales. 2) durante (año 2006 al 2010), la vegetación acuática disminuyó de forma importante y el nivel de agua tuvo una notable variación; se registró una riqueza de 50 especies en el 2006 la que fue decreciendo hasta llegar a 13 especies en el 2010, además no se registraron especies nidificando y no se observaron especies migratorias neárticas-neotropicales. 3) posterior (año 2011 al 2013), la vegetación acuática se comenzó a recuperar y el nivel de agua es alto nuevamente; el total de especies registradas en la actualidad es de 27, se han observado nidos de *Fulica armillata* y de *Podilymbus podiceps*. Estos últimos resultados nos indican que a pesar de las fuertes modificaciones que presentó el Embalse, cuando un recurso tan importante como la vegetación acuática vuelve a estar presente, se observa como la comunidad de aves comienza a recuperarse tanto en riqueza de especies como en la reproducción.





# PANELES





**P-001**

### TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN *Tabebuia nodosa* (Griseb) Griseb

Muller, H.J.; Carrizo, E. del V. y Palacio, M.O.

Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Avda. Belgrano (s) 1912, Santiago del Estero, CP 4200- janmuller10@hotmail.com

*Tabebuia nodosa* (Griseb) Griseb. es un arbolito caducifolio nativo de Sudamérica que en Santiago del Estero se conoce con los nombres de “huiñaj” o “palo cruz” y tiene numerosas aplicaciones populares, adquiriendo valor forestal y como planta melífera, además de su potencial como ornamental por sus flores de color amarillo.

Ante la falta de suficiente información sobre técnicas para su cultivo y por ser de interés para productores locales, se efectuaron ensayos de germinación bajo condiciones controladas para evaluar la incidencia de tratamientos pregerminativos sobre semillas de *Tabebuia nodosa*.

Se definieron cuatro tratamientos: a) testigo sin escarificar, b) remojo en agua a 60°C, c) remojo en agua a 40°C y d) remojo en agua a temperatura ambiente durante 24 horas. Las semillas se sembraron en cajas de petri, sobre papel de filtro y se colocaron en cámara de germinación a temperatura constante de 30°C y alternancia de 12 horas de luz/oscuridad. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones de 20 semillas cada una para cada tratamiento. Se consideró que una semilla había germinado cuando se produjo la emergencia de las hojas cotiledonares. Se calculó porcentaje y tiempo medio de germinación (TMG). Los resultados se analizaron mediante ANOVA y prueba de diferencias de medias mediante el Test de Tukey ( $\alpha = .05$ ) utilizando INFOSTAT 2010.

El mayor porcentaje de germinación se registró para el tratamiento remojo en agua durante 24 horas (97%), seguido del tratamiento remojo en agua a 40°C (95%), el testigo (90%) y finalmente el tratamiento remojo en agua a 60°C (66%).

La TMG fue 63,2 para remojo en agua durante 24 h, 41,6 para remojo en agua a 40°C y 52,3 para el tratamiento testigo, mientras que la TMG mas bajo correspondió a remojo en agua a 60°C.

Los resultados muestran que el mejor tratamiento pregerminativo corresponde a remojo en agua durante 24 horas. La información obtenida servirá de base experiencias similares a nivel de viveros productivos.

**P-002**

### EVALUACIÓN DE GERMINACIÓN EN VIVERO DE *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb

Roger, E.; Palacio, M.O y Rodríguez, M.J

Botánica Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
Avda. Belgrano (s) 1912, Santiago del Estero, CP 4200- eroger@unse.edu.ar

El creciente interés sobre el cultivo de especies leñosas nativas, trae aparejada la necesidad de disponer de información sobre su obtención en vivero, la cual no es abundante para algunas especies en particular. Con la intención de generar información que pueda servir a productores interesados en la multiplicación de *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb se efectuaron ensayos de germinación en vivero para corroborar la eficacia de diferentes tratamientos pregerminativos sobre la obtención de plántulas.

Las semillas se recolectaron en diciembre de 2012 de árboles cultivados en el Jardín Botánico de la FCF-UNSE y conservadas en frascos de vidrio en cámara hasta el momento de la siembra. Se definieron cuatro tratamientos (1- testigo sin escarificar, 2- remojo en agua a 60° C, 3-remojo en agua a 40° C y 4-corte de las alas de las semillas). Las semillas se sembraron en bandejas de plástico (speedlings), con sustrato de tierra y compost (50%); la temperatura en el umbráculo varió entre 28° y 30°C durante el tiempo de realización del ensayo (54 días). El diseño fue en bloques con 4 repeticiones por tratamiento, con 25 semillas cada una. Los recuentos fueron diarios y se consideró que una semilla había germinado cuando emergieron los cotiledones. Se registraron plántulas normales y anormales y plantas muertas. Los datos refirieron información sobre tasa media de germinación, velocidad de germinación y porcentaje de emergencia, y se analizaron mediante ANOVA. La TMG mas alta para el tratamiento 3 (49,87), seguida del testigo (41,76); los porcentajes de germinación más altos correspondieron al tratamiento 3 (73,96%) y al testigo (61,5). No se observaron diferencias significativas en la velocidad de tres tratamientos, salvo para el tratamiento 3. El porcentaje de plántulas normales fue del 66% para todo el ensayo. El remojar las semillas en agua a 40° C parece ser el tratamiento que mejores efectos presenta sobre la velocidad y porcentaje de germinación y la TGM. Estos resultados corroboran la información disponible para la germinación de “huiñaj” en condiciones controladas y representan un aporte importante para los viveristas forestales.



**P-003**

**INFLUENCIA DE PRETRATAMIENTOS DE HIDRATACIÓN - DESHIDRATACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE SEMILLAS DE POROTO (*Phaseolus vulgaris* L.) CON DIFERENCIAS EN SU VIGOR)**

Romano, A.<sup>1</sup>; Teves, I.<sup>1</sup>; Argüello, J.<sup>2</sup>; Oddone, G.<sup>3</sup>; De Pascuale, N.<sup>1</sup>; Cruz, G.<sup>1</sup> y Cazón, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cs Agrarias. Alberdi 47-<sup>3</sup>Facultad de Cs Económicas. Alvear 245. Universidad Nacional de Jujuy. 4600. San Salvador de Jujuy. JUJUY.ARGENTINA. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNC. 5000. CÓRDOBA.ARGENTINA. amaliaromano@hotmail.com

La calidad de la semilla influye en el éxito ó el fracaso del cultivo. El objetivo de éste trabajo fue determinar la incidencia de periodos de prehidratación sobre la calidad de la semilla. Se planteó como hipótesis que pretratamientos de hidratación-deshidratación revigorizan semillas deterioradas de poroto. El diseño del experimento utilizó para Perla INTA (blanco) y NAG 12 (negro) tres niveles de daño: 0 sin daño, dos y cuatro golpes; y tres periodos de prehidratación: a) sin pretratamiento, b) imbibición por veinte minutos y c) imbibición hasta el final de la fase II del patrón trifásico. Del análisis de la germinación surge que ambos periodos de imbibición aumentaron de modo significativo el peso seco de vástago en testigo de poroto blanco. Cuando la hidratación fue de veinte minutos no sólo hubo incrementos en la tasa de crecimiento de plántulas en el testigo y con dos golpes, sino también aumentó el peso seco de raíz en semillas de medio y bajo vigor de éste cultivar. En poroto negro también ambos periodos de prehidratación mejoraron de manera significativa el peso seco de vástago en el testigo. Para pretratamientos de veinte minutos el subote con dos caídas evidenció incrementos en el citado parámetro, en tanto que con mayor tiempo de imbibición las semillas de medio y bajo vigor mejoraron sus pesos frescos de vástago. Sin embargo éste pretratamiento mermó de modo significativo la tasa de crecimiento de plántulas en las semillas con mayor nivel de daño. Se concluye que con algunos minutos de prehidratación se incrementó la acumulación diaria de materia seca en plántulas provenientes de semillas con alto y medio vigor de poroto blanco, en tanto que en poroto negro promovió aumentos en el peso seco aéreo. Cuando la prehidratación ocupa mayor tiempo, sólo en semillas de alto vigor de ambos cultivares de poroto se incrementa la variable mencionada.

**P-004**

**GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Prosopis alba* G. EN CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO E HÍDRICO**

Silva, M.C.; Gulotta, M.R.; Cisneros, A.B.; Bravo, E.; Ledesma, R.; Meloni, D.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina; dmeloni@unse.edu.ar

*Prosopis alba* G. es una especie de importancia forestal nativa de la región fitogeográfica del Chaco Occidental. Si bien es considerada tolerante a los estreses salino e hídrico, no se conocen los umbrales de potenciales hídricos ( $\Psi_w$ ) para su germinación. El objetivo de este trabajo fue determinar los umbrales de  $\Psi_w$  para la germinación de *P. alba* bajo condiciones de estrés salino e hídrico, generados por soluciones de NaCl y polietilenglicol 6000 (PEG), respectivamente. Lotes de 25 semillas se dispusieron sobre toallas de papel humedecidas con concentraciones crecientes de NaCl ó PEG. Se consideraron germinadas aquellas semillas en las que se observó la emergencia de los cotiledones. Diariamente se realizaron conteos de semillas germinadas, calculándose posteriormente el porcentaje de germinación y el tiempo medio de germinación (TMG). Los ensayos se realizaron en cámara de crecimiento, a 28°C y fotoperíodo de 12 hs. Se utilizó un diseño experimental totalmente aleatorizado, con 4 repeticiones, y los resultados se analizaron con ANOVA y test de Tukey. En los tratamientos salinos, el porcentaje de germinación disminuyó a partir de  $\Psi_w$  de -1,9 MPa, con un umbral de -2,2 MPa; el TMG se incrementó a partir  $\Psi_w$  de -1,9 MPa. En las semillas incubadas en PEG la germinación se inhibió a partir de  $\Psi_w$  de -1,5 MPa, alcanzándose el umbral a -1,9 MPa. El TMG fue muy sensible al estrés hídrico, aumentando a partir de  $\Psi_w$  de -0,8 MPa. Se concluye que *P. alba* es más tolerante al estrés salino, que al estrés hídrico, con umbrales de -2,2 MPa y -1,9 MPa, respectivamente.



**P-005**

**AJUSTE OSMÓTICO EN ALGARROBO BLANCO (*Prosopis alba* G.) BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO**

Meloni, D.A.<sup>1</sup>; Silva, D.M.; Bolzón de Muniz, G.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina. dmeloni@unse.edu.ar

Algarrobo blanco (*Prosopis alba* G.) es una especie forestal nativa del Chaco Occidental, tolerante al estrés salino, aunque se desconocen los mecanismos involucrados en dicho comportamiento. Una estrategia de tolerancia detectada en especies de la región, consiste en el ajuste osmótico (AO). El AO se define como la acumulación de solutos osmocompatibles, que permite disminuir el potencial hídrico de los tejidos, con la concomitante absorción de agua. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia de ajuste osmótico en plántulas de *P. alba* sometidas a estrés salino con NaCl. Plántulas de 2 semanas de edad, se cultivaron hidropónicamente en solución nutritiva de Hoagland al 25% con la adición de 0, 100, 200, 300, 400 ó 500 mM de NaCl. Al cabo de 7 días de ensayo, se determinó el contenido relativo de agua (CRA), potenciales hídrico ( $\Psi_w$ ), y osmótico ( $\Psi_s$ ), y se calculó el potencial de presión ( $\Psi_p$ ), y ajuste osmótico. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 4 repeticiones, y los resultados se analizaron con el test no paramétrico de Kuskal-Wallis. Todos los tratamientos salinos produjeron una disminución del  $\Psi_w$ , generada por una reducción en los valores de  $\Psi_s$ . Como consecuencia de ello tanto el  $\Psi_p$  como el CRA se mantuvieron constantes. Los cálculos de AO arrojaron incrementos en todos los tratamientos salinos, con valores máximos próximos a 1,5 unidades relativas en las plantas incubadas en 500 mM de NaCl. Se concluye que algarrobo blanco utiliza el mecanismo de ajuste osmótico para tolerar el estrés salino.

**P-006**

**COMPOSICIÓN MINERAL Y CONCENTRACIÓN DE SOLUTOS ORGÁNICOS EN ALGARROBO BLANCO (*Prosopis alba* G.) SOMETIDO A ESTRÉS SALINO CON NaCl**

Meloni, D.A.<sup>1</sup>; Silva, D.M.; Bolzón de Muniz, G.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina. dmeloni@unse.edu.ar

Algarrobo blanco (*Prosopis alba* G.) es una especie nativa del Chaco Occidental, que presenta madera de excelente calidad, y frutos comestibles. Puede desarrollarse en suelos salinos, aunque los mecanismos de tolerancia aún no han sido dilucidados. Este trabajo tuvo como objetivo estudiar la composición mineral y concentración de solutos orgánicos en plántulas de *P. alba* sometidas a estrés salino con NaCl. Plántulas de 2 semanas de edad, se cultivaron hidropónicamente en solución nutritiva de Hoagland al 25% con la adición de 0, 100, 200, 300, 400 ó 500 mM de NaCl. Al cabo de 7 días de ensayo, se determinaron las concentraciones de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , prolina, azúcares solubles y glicinabetaína (GB) en hojas. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 4 repeticiones, y los resultados se analizaron con el test no paramétrico de Kuskal-Wallis. *P. alba* excluyó el  $\text{Na}^+$  de la parte aérea, donde se acumuló en menor proporción que el  $\text{Cl}^-$ . La concentración de  $\text{K}^+$  disminuyó con el incremento de la concentración de NaCl en la solución nutritiva, observándose una reducción del 30% en plantas incubadas en 500 mM de NaCl, con relación al testigo. La salinidad no afectó las concentraciones de prolina y azúcares solubles, pero incrementó la concentración de GB, de 11 mmol  $\text{Kg}^{-1}$  de agua en el testigo, a 103 mmol  $\text{Kg}^{-1}$  de agua en las plantas incubadas en 500 mM de NaCl. En muchas especies la concentración de este soluto ha sido correlacionada con la tolerancia a la salinidad, contribuyendo al ajuste osmótico, y manutención de integridad de las membranas. Se concluye que bajo condiciones de estrés salino, *P. alba* excluye al  $\text{Na}^+$  de la parte aérea, y acumula GB, como soluto osmocompatible.



**P-007**

### **DINÁMICA COMPARATIVA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE DOS HÍBRIDOS DE SORGO DULCE (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH)**

Romero, J.I.; Bas Nahas, S.; Budeguer, R.; Roberti, J.; Interdonato, R.; Amado, M.E.; Romero, E. R.; Rodríguez Rey, J.A.  
Cátedra de Fisiología Vegetal-FAZ. UNT. Florentino Ameghino s/n. Finca El Manantial. 4000. Tucumán. Argentina. juanromero\_84@hotmail.com

El sorgo dulce en los últimos años ha despertado gran interés como cultivo por su capacidad de producir biomasa con potencial bioenergético.

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis comparativo de la dinámica del crecimiento, del desarrollo foliar y del almacenamiento de azúcares, asociado a la evolución fenológica de dos híbridos de sorgo dulce de interés bioenergético.

Los híbridos estudiados fueron Padrillo (PA) y Argensil 165 Bio (AR), sembrados en Finca El Manantial-FAZ-UNT, a 3 cm de profundidad y 8 a 12 plantas por metro lineal. Los muestreos se realizaron cada 7 días a partir de los 28 y 25 días desde la siembra (dds), para PA y AR respectivamente, hasta la fase de plena floración. Se registró altura de tallos, número de hojas verdes por planta y se realizó un seguimiento fenológico. Las mediciones de los sólidos solubles totales (Brix) se hicieron a partir de los 70 dds para PA y desde los 60 dds para AR. Con los datos registrados se ajustaron curvas de crecimiento para cada híbrido y se derivaron las respectivas tasas de variación. La altura y el Brix se ajustaron a una ecuación de tipo sigmoide y el n° de hojas verdes a un modelo de tipo Lorentzian. Entre los 60 y 70 dds se alcanzó la máxima tasa de crecimiento en altura (TCH) para ambos híbridos. Cabe destacar que las alturas máximas, medidas a los 110 dds, difieren entre ambos híbridos, con 2 m en AR y 2,8 m para PA. La aparición de la hoja bandera a los 80 dds en AR y 90 en PA, determinó el inicio de la detención del crecimiento y la progresiva disminución de TCH. A los 90 (PA) y 100 (AR) dds se registró el mayor n° de hojas verdes por planta, con la mayor tasa de producción de hojas a los 70 dds para ambos híbridos. La máxima tasa de acumulación de azúcares coincidió con la aparición de la hoja bandera en ambos híbridos, pero, con mayores incrementos de Brix en AR.

Este trabajo evidencia importantes diferencias entre los híbridos bioenergéticos estudiados, destacándose PA por su mayor crecimiento y AR por su mayor capacidad de almacenamiento de azúcares.

**P-008**

### **ESTUDIOS PRELIMINARES EN *Salvia hispanica* L. CULTIVADA EN TUCUMÁN**

Budeguer, C.J.<sup>1</sup>; Pastoriza, A.<sup>1</sup>; Erazzú, L.<sup>2</sup>; Nasif, A.<sup>1</sup>; Martínez Pulido, L.<sup>1</sup>.  
1. Fac. de Agronomía y Zootecnia – UNT. Av. Kirchner 1900 (4000) Tucumán. 2. INTA Famaillá. carlosjbudeguer@gmail.com

*Salvia hispanica* L. (n.v. chia) es una especie herbácea de la familia Lamiaceae, originaria de México y Guatemala que fue parte importante de la dieta y la cultura mesoamericana. En la época precolombina sus semillas tenían un gran valor alimenticio y medicinal. Aunque luego de la colonización española su cultivo decayó, se mantuvieron pequeñas áreas productivas con variedades domesticadas conviviendo con variedades silvestres. Actualmente hay una revalorización del cultivo por las propiedades benéficas de las semillas en la salud humana, ya que contiene Omega-3, antioxidantes, fibras solubles, proteínas y minerales. También tiene aplicaciones industriales; las semillas se utilizan en la elaboración de bebidas, y en la preparación de lacas artesanales y pinturas. En Tucumán se comenzó a cultivar hace seis años aproximadamente, sin tener conocimientos exactos del origen de la semilla. Las mismas pueden distinguirse por su color gris, blanco y marrón. El objetivo de este trabajo es confirmar el número cromosómico y determinar el poder germinativo de semillas de chía cultivadas en Tucumán. Los conocimientos biológicos básicos de la especie son escasos, informándose un número cromosómico de  $2n=12$ . Se la cita como autógama pero posee un porcentaje variable de alogamia (entre 10,54 a 42,74 de fecundación cruzada). El número cromosómico observado en este estudio fue  $2n=12$ , coincidiendo con Estilai y Hashemi (1990) y con Haque y Ghoshal (1980). La prueba de poder germinativo se hizo a temperatura constante de 25°C en oscuridad; el medio usado fue papel filtro húmedo, sembrándose 3 repeticiones de 30 semillas para cada color. El conteo se hizo diariamente hasta el día cinco. El porcentaje de germinación fue superior al 87% en las semillas de color gris y blanco, mientras que en las marrones fue inferior al 3%, lo que demuestra alta inviabilidad en éstas últimas. Se presentaron diferencias significativas entre las muestras de color marrón respecto a las grises y blancas. Los análisis realizados constituyen estudios preliminares para continuar con la observación del comportamiento fenológico en cultivo y selección de los mejores genotipos.



**P-009**

### NÚMERO CROMOSÓMICO Y VIABILIDAD DE POLEN EN CEDRÓN

Pastoriza, A.; Nasif, A.; Budeguer, C.; Andrada Mansilla, B.; Martínez Pulido, L.  
Cátedra Genética. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán (FAZ – UNT).  
adrianapastoriza@yahoo.com.ar

El Cedrón es un arbusto aromático muy requerido por la industria y el consumo doméstico. Se lo menciona en Argentina en las provincias de Catamarca, Salta, Jujuy y La Rioja. Desde el punto de vista taxonómico ha sido clasificada bajo distintos nombres siendo los más frecuentes en la literatura los de *Lippia citriodora* (lam.) Kunth y *Aloysia citriodora*, éste último utilizado con mayor frecuencia. Desde el punto de vista citogenético se informó para la especie un número cromosómico de  $2n=36$  y un  $x=8?$   $9?$  para el género, sin contar con otra información respecto de su cariotipo. El objetivo del presente trabajo fue confirmar el número cromosómico y nivel de ploidía de tres procedencias de *Aloysia citriodora* de la provincia de Tucumán y determinar viabilidad de polen a fin de relacionar con sus mecanismos de reproducción. El material provino de tres localidades de la provincia de Tucumán (Atahona, Tafí Viejo y Capital). La metodología para el conteo cromosómico se basó en un pretratamiento con paradiclorobenceno durante 2,20 h., fijación en 3:1 (3 alcohol absoluto: 1 ácido acético), hidrólisis a 58°C y coloración con hematoxilina acética. La viabilidad de polen se determinó con azul de algodón en lactofenol. Los resultados dieron un número cromosómico de  $2n=36$ , coincidiendo con los informes de Navaneetham *et al.*, (1982). En cuanto a la viabilidad de polen, ésta fue alta en las muestras de Atahona y Capital, a saber: Atahona: 87,5% de polen viable, de un total de 2271 granos analizados; Tafí Viejo: 69,3% de un total de 954 y Capital: 95,4% de un total de 1309 granos de polen. De acuerdo con el número básico  $x=9$ , es una especie tetraploide con un grado relativamente importante de viabilidad de polen para las muestras de Atahona y Capital, no así para Tafí Viejo donde el 30,7% de inviabilidad observado, justifica en parte la falta de producción de semillas, por lo que resulta interesante la multiplicación clonal como alternativa de difusión.

**P-010**

### ESPECIES DE PULGONES PRESENTES EN EL CULTIVO DE PIMIENTO (*Capsicum annuum* L.) EN TUCUMÁN, ARGENTINA

Villaverde, J.; Maza, N.; Paz, M. R.; Jaime, A. P.  
Cát. Zoología Agrícola - FAZ – UNT. Florentino Ameghino s/n. Bº Mercantil (4105) El Manantial  
jimenavillaverde@hotmail.com

El pimiento (*Capsicum annuum* L.) es una especie originaria de Centroamérica perteneciente a la familia de las Solanáceas al igual que otras hortícolas como el tomate y la papa. Existen numerosas especies plagas que colonizan al pimiento y que desde el punto de vista comercial resultan perjudiciales. Entre las más importantes se encuentran trips, moscas blancas, lepidópteros y pulgones. Los áfidos (Hemiptera, *Aphidoidea*) son insectos fitófagos que causan dos tipos de daño: uno directo por la succión de savia e inyección de enzimas tóxicas junto a la saliva y otro indirecto por la proliferación de hongos como la fumagina que limitan la capacidad fotosintética y además son importantes transmisores de virus patógenos causantes de enfermedades a la planta. Entre las especies que afectan al cultivo de pimiento en Argentina se pueden citar a: *Myzus persicae* Sulzer como plaga clave seguida de *Aulacorthum solani* (Kaltenbach) y *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas). En Chile se mencionan a: *Aphis gossypii* Glover, *Macrosiphum euphorbiae* Thomas, *Myzus persicae* (Sulzer), *Brevicoryne brassicae* L. y *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki). Latorre (1983) destacó la acción de *Myzus persicae* y *Macrosiphum euphorbiae* por su calidad de vectores y por sus altas poblaciones tanto al aire libre como en invernadero. El objetivo del trabajo fue conocer los áfidos del cultivo de pimiento en dos zonas hortícolas de Tucumán. Se realizaron muestreos dirigidos en campos experimentales de La Ramada (Burruyacú) y en Lules recolectándose material vegetal con pulgones. Una vez separados los adultos, se conservaron en alcohol etílico 70° y en preparados microscópicos semipermanentes utilizándose el Método de Martín's (1983). Las identificaciones se realizaron mediante el uso de claves taxonómicas y descripciones morfológicas de diferentes autores. Se determinaron sólo dos especies, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach) en ambas localidades y *Myzus persicae* (Sulzer) que sólo se encontró en Lules. El material entomológico se encuentra depositado en la Cátedra de Zoología Agrícola, FAZ – UNT. Es importante conocer las principales especies de áfidos presentes en cultivos de pimiento por el daño que realizan y por su acción transmisora de virus.



**P-011**

**PARASITOIDES E HIPERPARASITOIDES DE PULGONES (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN EL CULTIVO DE PIMIENTO**

Maza, N.; Paz, M. R.; Villaverde, J. y Jaime, A. P.  
Cát. Zoología Agrícola. FAZ-UNT. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán-Argentina.  
pazrosana@hotmail.com

Entre las principales plagas que afectan al cultivo de pimiento en Argentina, se pueden citar a los pulgones *Myzus persicae* (Sulzer) y *Aphis gossypii* Glover, y las moscas blancas *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). Los representantes de la familia Aphididae constituyen uno de los grupos más importantes, convirtiéndose en un serio problema en numerosos cultivos de relevancia socioeconómica debido a las mermas en rendimientos que ocasionan por extracción de savia, secreción de melado y transmisión de enfermedades virósicas. Esto obliga a realizar numerosos tratamientos químicos para controlar el crecimiento de sus poblaciones, sin embargo, se ha determinado la presencia de entomófagos que las regulan naturalmente, entre ellos se encuentran los himenópteros parasitoides. El objetivo fue conocer el complejo de parasitoides e hiperparasitoides de áfidos presentes en el cultivo de pimiento. Se realizaron muestreos dirigidos en campos experimentales de La Ramada (Burruyacú) y de Lules, Tucumán. Se recolectaron brotes y hojas de pimiento que contenían pulgones con y sin síntomas de parasitoidismo; los primeros se colocaron en tubos de vidrio tapados con algodón a la espera de la emergencia de adultos de parasitoides e hiperparasitoides. Los adultos parasitoides emergidos y los pulgones, fueron conservados en alcohol 70° y en preparaciones microscópicas semipermanentes utilizándose Hoyer como líquido de montaje. Las identificaciones se realizaron mediante el uso de claves taxonómicas y descripciones morfológicas de diferentes autores. Se identificaron a los parasitoides *Diaeretiella rapae* (M'Intoch) *Aphidius colemani* (Dalman), *Aphidius* sp. Nees y *Lysiphlebus* sp. Foerster pertenecientes a la Familia Braconidae y a los hiperparasitoides *Pachycrepoideus* sp. Ashmead (Pteromalidae) y *Aphidencyrthus aphidivorus* (Mayr) (Encyrtidae), sobre los pulgones *Myzus persicae* (Sulzer) y *Aulacorthum solani* (Kaltenbach). El material entomológico se encuentra depositado en la Cátedra Zoología Agrícola de la FAZ – UNT. Es primordial conocer la riqueza de enemigos naturales presentes en el agroecosistema del cultivo de pimiento para implementar estrategias de manejo de plagas que sean sustentables al medio ambiente.

**P-012**

**CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE POBLACIONES DE *DIATRAEA SACCHARALIS* FABRICIUS, 1794 (LEP. CRAMBIDAE), COLECTADAS DE DIFERENTES PLANTAS HOSPEDERAS Y REGIONES DE ARGENTINA**

Fogliata Sofia; Vera Alejandro; Murúa M. Gabriela; Castagnaro Atilio; Gastaminza Gerardo  
ITA-NOA (Instituto de Tecnología Agroindustrial del NOA, CONICET – EEAOC), Av. William Cross 3150,  
Las Talitas (T4101XAC), Tucumán, Argentina. sofiavfogliata@gmail.com

*Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidóptera: Crambidae), el “barrenador del tallo”, es una plaga ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales. En Tucumán y en otras provincias del Noroeste Argentino es la plaga más importante en caña de azúcar, mientras que en la Región Pampeana es la plaga más importante del maíz y sorgo. Es una especie polífaga y endófaga, presenta diapausa de modo que puede pasar el invierno dentro de la planta hospedera o en los restos del cultivo. Sus adultos tienen una longevidad corta lo que limitaría su capacidad de dispersión. Este hecho podría traducirse en un limitado flujo génico entre las poblaciones de distintas regiones del país, favoreciendo aun más la divergencia genética. Por lo tanto las características bioecológicas de *D. saccharalis* pueden promover la estructuración genética de sus poblaciones favoreciendo la aparición de biotipos. En base a lo expuesto, el objetivo del trabajo fue realizar la caracterización biológica de dos poblaciones colectadas en maíz y caña de azúcar en la Argentina. Se establecieron las siguientes poblaciones: Buenos Aires (maíz) y Tucumán (caña de azúcar). Las mismas se caracterizaron según: duración del huevo, larva y pupa, peso de las pupas, longevidad de los adultos y proporción de sexos. Se encontraron algunas diferencias significativas entre las poblaciones colectadas de las diferentes provincias y plantas hospederas. Es importante mencionar que este estudio está siendo complementado con un estudio molecular y de compatibilidad reproductiva entre las poblaciones, los cuales servirán para definir si existe o no estructuración genética entre las poblaciones mencionadas. Esta investigación sentará las bases científicas para desarrollar estrategias de manejo sustentables para el barrenador, con especial énfasis en la prevención del desarrollo de resistencia a los cultivos *Bt*.



**P-013**

**BIOLOGIA DEL COMPLEJO DE ESPECIES DEL GÉNERO SPODOPTERA GUENEE (LEP.: NOCTUIDAE) QUE AFECTAN EL CULTIVO DE SOJA EN TUCUMÁN**

Gabriela Acosta<sup>1</sup>; Gabriela Murúa<sup>2</sup>; Alejandro Vera<sup>2</sup>; Fernando Navarro<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink”, Miguel Lillo 205, CP (4000), S. M. de Tucumán, Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>ITA-NOA (Instituto de Tecnología Agroindustrial del NOA, CONICET–EEAOC);

<sup>3</sup>CONICET. galuzacosta86@hotmail.com

El género *Spodoptera* Guenée (Noctuidae: Xyleninae) presenta seis especies en Argentina, cuyas larvas son mayormente polífagas, atacando a gran variedad de cultivos entre los que se encuentra la soja. Según la superficie sembrada, este cultivo es el más importante en la Argentina, alcanzando una superficie de 18 millones de hectáreas con una producción promedio de 30 millones de toneladas por año. En los últimos dos años, se comenzaron a detectar larvas de diferentes especies de *Spodoptera* ocasionando importantes daños en cultivos de soja en Tucumán. La presencia de estas especies, cada vez más frecuente, implicaría pérdidas significativas y con el futuro uso de la soja *Bt* en la región, se hace necesario conocer su biología para implementar medidas de control. En base a lo expuesto, el objetivo de este trabajo fue identificar las especies del género *Spodoptera* presentes en cultivos de soja en Tucumán, mediante el estudio comparado de sus ciclos de vida y de sus caracteres morfológicos. Se colectaron larvas en soja, en diferentes localidades de la provincia. Luego fueron identificadas taxonómicamente y posteriormente se iniciaron las crías en el laboratorio. Las especies detectadas hasta el momento fueron: *S. frugiperda* (J.E. Smith), *S. albula* (Walker), *S. eridania* (Cramer) y *S. cosmiodes* (Walker). Sólo se reporta el ciclo de vida de las tres primeras, ya que este estudio aún se encuentra en ejecución. Se logró obtener la duración de todos los estados de desarrollo de las tres especies y el número de estadios larvales presentes. Teniendo en cuenta la duración del ciclo de vida, diferencias significativas fueron detectadas entre las especies. *S. albula* presentó el ciclo más largo con una duración de aproximadamente 45 días. En contraposición, el de las otras dos especies fue de aproximadamente 38 días. Es importante destacar que esta investigación está siendo completada con el estudio morfológico de cada especie, con el fin de realizar la descripción comparada de los estados inmaduros y elaborar claves para su identificación a campo.

**P-014**

**COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA DE ORTHOPTERA EN EL CULTIVO DE MAÍZ, EN TUCUMÁN, ARGENTINA**

Romero Sueldo, M. Dode, M.

Fund. M. Lillo. Inst. de Ent. M.Lillo 251 (4.000) Tucumán, Argentina. romerosueldo@hotmail.com.

El maíz es uno de los cultivos estivales más importantes en Argentina. Este cultivo está afectado por numerosos insectos fitófagos, entre ellos Orthoptera. El complejo de tucuras y langostas está formado por numerosas especies que producen daños que de acuerdo a las oportunidades de aparición, permanencia, condiciones climáticas y densidades de sus poblaciones pueden convertirse en plagas. El objetivo de este trabajo fue determinar la composición faunística de tucuras y tetigónidos presentes en plantaciones de maíz en Tucumán. Se realizaron relevamientos sistemáticos, utilizando red entomológica y con una frecuencia semanal durante la campaña agrícola 2011-12 en un campo experimental localizado en el Manantial, Dpto. Lules, Tucumán (26°49'50,2" S, 65°16'59,4" O, 495 m.s.n.m). Los especímenes fueron identificados sistemáticamente mediante el uso de claves y los ejemplares depositados en la colección de entomología de FML. En los distintos estados fenológicos del maíz, se identificaron 8 especies y 2 morfoespecie agrupadas en 12 géneros, tres familias y 5 subfamilias. Las familias con el mayor número de géneros corresponde a Tettigoniidae (6 géneros) seguida por Romaleidae (4) y Acrididae (2). Los Tettigoniidae representados por tres subfamilias: Conocephalinae con la especie *Conocephalus* sp y *C. longipes* (Redtenbacher); Phaneropterinae con *Hyperophrona mayor*, *Burgilis curta* (Serville) y *Grammadera clara* Brunner von Wattenwyl; Copiphorinae con *Neoconocephalus* sp, *N. punctipes* (Redtenbacher). La familia Romaleidae representada por *Coryacris angustipennis* (Bruner), *Chromacris speciosa* (Thunberg), *Tropidacris collares* (Stoll) y *Zoniopoda* sp. Los Acrididae con la subfamilia Melanoplinae con *Dichroplus* sp, morfoespecie 1 morfoespecie 2 y Gomphocerinae con *Rammatocerus pictus* (Bruner). Las tucuras y langostas se consideran plagas potenciales en los agroecosistemas por lo que es necesario continuar con estudios a fin de determinar las densidades poblacionales y evaluar el daño real en cultivos de maíz.



**P-015**

**COCCINÉLIDOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) ASOCIADOS A *BRASSICA RAPA* L. (BRASSICACEAE), EN INVIERNO Y PRIMAVERA EN TUCUMÁN, ARGENTINA**

Dode, Mercedes del R. y Romero S. Mabel  
Fundación Miguel Lillo, Instituto de Entomología, Miguel Lillo 251, (4000). San Miguel de Tucumán, Argentina. mechabondia@hotmail.com

La presencia de vegetación espontánea puede mejorar el control natural de plagas, en cultivos al proveer alimentación y hábitats a sus depredadores y parasitoides. El objetivo del trabajo fue determinar las especies de coccinélidos, conocer la abundancia, riqueza y fluctuación poblacional de las mismas durante el invierno y primavera, asociados a *B. rapa* L. (= *Brassica campestris* L.) (Brassicaceae) de crecimiento espontáneo en un área con laboreos previos al cultivo de maíz en la provincia de Tucumán. Los muestreos se realizaron cada quince días, en el campo experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT, en la localidad de El Manantial, desde junio hasta el comienzo de diciembre de 2010. Para la toma de muestra se efectuaron 100 golpes red entomológica al azar. La identificación de los especímenes capturados fue realizada según claves taxonómicas (Gordon, 1985; Saini 1985 y Saini y De Coll, 1996) y por comparación con los ejemplares de la colección de la fundación Miguel Lillo. Para el análisis de los datos se considero solo los ejemplares adultos. Se determino la abundancia de las especies encontradas. Se colectaron un total de 710 ejemplares adultos, identificandose siete especies, perteneciente a cuatro subfamilias: Coccinellinae: *Cycloneda sanguinea* (L.); *Hippodamia convergens* Guérin Mèneville; *Eriopis connexa* (Germar); *C. ancoralis* (Germar); Scymninae: *Scymnus loewii* Mulsant; Hyperaspinae: *Hyperaspis festiva* Mulsant; y Psylloborinae: *Psyllobora variegata* (F). Las especies mas abundantes fueron: *H. convergens* (52.53%) y *E. connexa* (32.11%). Este estudio indica que *B. rapa* en los bordes de los cultivos, contribuye a la conservación de estos enemigos naturales, como proveedora de refugio y de alimento alternativo en ausencia de presas. Por ello, el control de esta “maleza” de invierno deber ser evaluado racionalmente considerando su valor para conservar insectos benéficos en el campo.

**P-016**

**MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS COMO HOSPEDADORES PARATÉNICOS DE GORDIIDA (NEMATOMORPHA) EN EL RÍO EL TALA (CATAMARCA)**

Salas L y de Villalobos C  
Diversidad Animal I. FACEN. UNCa. Av. Belgrano al 300. CP 4700. Catamarca.  
lilianasalas17@hotmail.com

Los gordiididos son vermes que en su ciclo de vida alternan una fase libre (adultos) con una fase parásita. Las larvas parasitan principalmente insectos, pero también pueden tener hospedadores paraténicos. Los objetivos de esta investigación fueron conocer la diversidad de gordiididos en el río El Tala e identificar entre los macroinvertebrados acuáticos del mismo, posibles hospedadores paraténicos. El muestreo se realizó en un tramo del río de 200m, localizado en el departamento Capital, Catamarca (748msnm; 28°27'34,26"S; 65°50'28,11"W). Los gordiididos se recolectaron manualmente recorriendo el arroyo de orilla a orilla en el tramo estudiado. Las determinaciones taxonómicas se realizaron analizando los extremos posteriores de los especímenes (lupa binocular), y sus cutículas (preparados microscópicos). Los macroinvertebrados se recolectaron combinando muestreo manual con red “D” (300µm de abertura de malla). Se recolectaron 164 vermes de 7 especies: *Chordodes brasiliensis*, *Noteochordodes achosmosus*, *N. cymatium*, *N. desantisi*, *N. saltae*, *N. talensis* y *Pseudochordodes dugesi*. Se identificaron 8 hospedadores paraténicos: *Physa* sp (Mollusca: Physidae); larvas de: *Baetodes* sp. (Ephemeroptera: Baetidae), *Leptohyphes* sp. (Ephemeroptera: Leptohyphidae), *Thraulodes* sp. (Ephemeroptera: Leptophlebiidae), *Lachlania* sp. (Ephemeroptera: Oligoneuriidae), *Anacroneuria* sp. (Plecoptera: Perlidae), *Nectopsyche* sp. (Trichoptera: Leptoceridae) y Chironomidae (Diptera). En larvas de Chironomidae se encontraron larvas y quistes y en los restantes organismos se encontraron solo quistes, con morfologías compatibles a las descritas para el género *Chordodes*. En 20 organismos analizados para cada taxón de macroinvertebrados, se encontraron parasitados: 12 ejemplares de *Physa*, 8 larvas de *Baetodes*, 5 larvas de *Leptohyphes*, 2 larvas de *Thraulodes*, 3 larvas de *Lachlania*, 2 larvas de *Anacroneuria*, 1 larva de *Nectopsyche* y 16 larvas de Chironomidae. La ocurrencia parasitaria varió entre 80% (Chironomidae) y 5% (*Anacroneuria* y *Nectopsyche*). Los macroinvertebrados acuáticos, además de su importante rol ecológico en el ecosistema del río El Tala, cumplen el rol de hospedadores paraténicos de gordiididos, asegurando el ciclo de vida de estos organismos.



**P-017**

**INVERTEBRADOS TERRESTRES ASOCIADOS A LAS MARGENES DEL ARROYO EL SIMBOLAR (CATAMARCA)**

Salas L, Vergara V, Barros J, Zelarayán Medina G, De Bonis M, Acevedo D  
Diversidad Animal I. FACEN-UNCa. Av. Belgrano al 300 CP 4700. Catamarca. lilianasalas17@hotmail

En el marco del proyecto de investigación “Artrópodos acuáticos y terrestres como bioindicadores del estado ecológico de ecosistemas de montaña y zonas adyacentes de Catamarca (Rep. Arg.)”, se realizó la presente investigación cuyos objetivos fueron relevar los invertebrados terrestres asociados a las márgenes del lecho menor del arroyo El Simbolar y obtener datos preliminares de riqueza y abundancia. El arroyo El Simbolar se localiza en Concepción, departamento Capayán, Catamarca. La vegetación marginal corresponde a la ecoregión Chaco Serrano. En el sitio de muestreo (780msnm; 28°40'37,6"S 66°03'18"W) y en la estación seca, en un tramo de 200m a ambas márgenes del arroyo se colocaron 50 trampas *pit-fall*, las que se dejaron durante 8 horas, para luego ser revisadas; se complementó con muestreo manual. El material se conservó en alcohol 70%. En laboratorio se determinó taxonómicamente el material recolectado en base a las claves disponibles. Se recolectaron 113 organismos. Se reportaron los siguientes taxones: Turbellaria (Platyhelminthes), Limacidae (Mollusca: Gastropoda), Scolopendridae (Arthropoda: Chilopoda), Sycaridae, Lycosidae, Theridiidae, Salticidae (Arthropoda: Araneae), Bothriuridae (Arthropoda: Scorpiones), Acrididae (Insecta: Orthoptera), Grylloidea (Insecta: Orthoptera), Gryllotalpidae (Insecta: Orthoptera), Gelastocoridae (Insecta: Hemiptera), Pentastomidae (Insecta: Hemiptera), Carabidae (Insecta: Coleoptera), Staphylinidae (Insecta: Coleoptera), Scarabeidae (Insecta: Coleoptera) y Formicidae (Insecta: Hymenoptera). Araneae tuvo el mayor número de morfoespecies y Formicidae el mayor número de individuos. Se contribuyó al conocimiento de la fauna de invertebrados de la ribera generando datos de base, los que analizados e interpretados en conjunto con otros datos obtenidos en el proyecto, permitirán conocer el estado ecológico del arroyo en estudio.

**P-018**

**PRIMER REGISTRO PARA LA ARGENTINA DEL GÉNERO *MUNKOVALSARIA* (DACAMPIACEAE, ASCOMYCOTA) CON LA ESPECIE *M. DONACINA***

Gallo, MCF<sup>1-2</sup>; Catania, M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Micología. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., U.N.T. mcatania@tucbbs.com.ar

*Munkovalsaria* Aptroot es un género de Ascomicetes que comprende tres morfoespecies, distribuidas principalmente en regiones tropicales (Kirk *et al.* 2008); su conocimiento en Sudamérica es muy escaso, siendo los únicos registros de Brasil y Paraguay. El género fue propuesto para reubicar algunas especies excluidas de *Didymosphaeria*, con la posterior incorporación de una nueva especie. *Munkovalsaria* se caracteriza por presentar ascomas peritecioides inmersos, con una capa estromática negruzca superficial; ascos clavados con pedicelo largo, ascosporas bicelulares, asimétricas, castaño-rojizas. Con el propósito de ampliar el conocimiento de la biodiversidad de Ascomicetes en las Yungas del noroeste argentino, se examinaron ejemplares fúngicos colectados en la provincia de Tucumán. Los materiales fueron secados y preservados en el herbario micológico de la Fundación Miguel Lillo (LIL); las preparaciones y observaciones microscópicas fueron realizadas con los métodos convencionales. Como resultado se identificó la morfoespecie *M. donacina* (Niessl.) Aptroot describiendo e ilustrando sus características macroscópicas y microscópicas. Se registra y da a conocer por primera vez en la Argentina la presencia del género *Munkovalsaria* representado por el taxón *M. donacina*.



**P-019**

### **CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LA LARVA DE *Chordodes brasiliensis* (NEMATOMORPHA) EN RÍO EL TALA, PROVINCIA DE CATAMARCA**

Cabrera Cecilia<sup>1</sup>; Zanca Fernanda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Av. Belgrano al 300. dafnia22@hotmail.com

<sup>2</sup> Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE). CONICET CCT La Plata- UNLP. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. fmzanca@fcnym.unlp.edu.ar

Los Gordiida (Nematomorpha) son parásitos obligados de insectos. Los adultos habitan ambientes acuáticos permanentes y temporales. En esos lugares, machos y hembras se reúnen formando los llamados ovillos copulatorios. Los huevos se depositan en forma de cordones adheridos a las rocas o a la vegetación sumergida. En el interior de los huevos se desarrollan las larvas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar morfológicamente larvas pertenecientes al género *Chordodes* presentes en el río El Tala (provincia de Catamarca). Se seleccionó un área de 200 m a lo largo y de orilla a orilla. La búsqueda y recolección de ejemplares adultos fue realizada durante el otoño 2011. Los adultos fueron colectados con técnica manual. Los gordiidos machos y hembras fueron llevados al laboratorio y colocados en peceras con aireadores a la espera de la cópula. Posteriormente, se aislaron las hembras y se obtuvieron resultados positivos en la ovoposición. Se identificaron bajo microscopio óptico como *Chordodes brasiliensis*. Las puestas fueron acondicionadas asegurando las condiciones para la eclosión de las larvas. Estas fueron medidas utilizando un microscopio óptico con ocular micrométrico con aumento de 1000x. En un total de 90 larvas se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: largo y ancho del preseptum, largo y ancho del postseptum, largo del pseudointestino, largo y ancho de estiletes. A partir de los datos obtenidos se calcularon para cada parámetro la media expresada en micrones. El largo del preseptum en esta especie fue de 21,45  $\mu$ , el ancho del preseptum 13,55  $\mu$ , largo del postseptum 21,27  $\mu$ , el ancho postseptum 9,04  $\mu$ , el largo pseudointestino 10,47  $\mu$ , el ancho pseudointestino 5,72  $\mu$ , el largo de los estiletes 11,8  $\mu$  y el ancho de los estiletes 3,86  $\mu$ . Este trabajo constituye el primer aporte sobre la morfometría de las larvas de *Chordodes brasiliensis* que juntamente con datos de otras especies permitirán la identificación de las larvas sin la necesidad de contar con los ejemplares adulto

**P-020**

### **LARVAS Y JUVENILES DE DOS ESPECIES DE PECES DE LA FAMILIA RINELORICARIDAE EN LA CUENCA MEDIA DEL RIO JURAMENTO**

Nieva L.; Ailán Chocke L. Davies D. y Davies C.

Consejo de Investigación UNSa. Facultad de Cs. Naturales. Av. Bolivia 5150. 4400. Salta  
lucybnieva@gmail.com

La Familia Loricariidae agrupa a las viejas de agua, peces comunes en ríos sudamericanos. Los primeros estadios de vida de los peces, tienen una gran importancia ecológica y evolutiva. Los estudios sobre los estadios tempranos de la ontogenia de peces están orientados principalmente a entender el ciclo de vida de las especies. El espacio y el tiempo donde se ubican las larvas con densidades convenientes de presas, juega un papel fundamental en su sobrevivencia y desarrollo. En ambientes dulceacuícolas los peces poseen sitios de puesta y cría próximos entre sí. Los arrastres producidos por las corrientes de los ríos aseguran su dispersión. La distribución de la abundancia de las larvas tiene un patrón recurrente y está determinada por diversos factores. El objetivo de este trabajo es informar sobre la distribución espacio-temporal y densidad de estadios del desarrollo ontogenético de *Ixinandria steinbachi* e *Hypostomus cordovae* frecuentes en sitios correspondientes al sector medio de la cuenca del río Juramento en su paso por la provincia de Salta. Se realizaron un total de 16 muestreos en forma mensual, entre 2005 y 2007 en un área de 2m x 50m en cada sitio. La recolección de los ejemplares se hizo con redes de malla fina de distintas aberturas (1,29 mm; 3,35 mm y 60  $\mu$ m) cuyas dimensiones eran de 0,30m x 0,20m de boca x 0,30m de profundidad. Fueron preservados en solución de formaldehído al 4% tamponada con CO<sub>3</sub>Ca. Para poder viabilizar la identificación y el examen se aplicó el análisis de secuencia regresiva del desarrollo a partir de formas adultas conocidas. *I. steinbachi* presentó una distribución más limitada ya que solo se la encontró en los Sitios 1 y 2 definidos como áreas de desove y de alimentación y crecimiento y de mayor altitud. *H. cordovae* de distribución más amplia por habérsela encontrado en los Sitios 2, 3, 4 y 6 a menor altitud. El estudio mostró valores muy bajos de densidad para los estadios tempranos para ambas especies. La proximidad de las áreas posibilita la supervivencia de las poblaciones debido a que este tipo de especies (de pequeño a mediano porte) realiza migraciones locales y están bajo presión debido al manejo por usos del agua en la zona.



**P-021**

### RELEVAMIENTO DE FAMILIAS DE DÍPTEROS NEMATÓCEROS DE IMPORTANCIA MÉDICO-VETERINARIA EN JUAN B. ALBERDI, TUCUMÁN, ARGENTINA: RESULTADOS PRELIMINARES

Direni, JM<sup>1</sup>; Saracho Bottero, MN<sup>1</sup>; Fuenzalida, AD<sup>1,2</sup>; Claps, GL<sup>1</sup>; Quintana, MG<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", Fac. Cs. Nat. e IML, UNT. Miguel Lillo 205, 4000 S. M. de Tucumán. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical, MSN. <sup>3</sup>CONICET.  
josemdireni@gmail.com

El orden Diptera (suborden Nematocera) tiene gran importancia epidemiológica a nivel mundial, debido a la hematofagia de las hembras de varias familias que actúan como vectores de agentes patógenos. Culicidae: transmisores de enfermedades como dengue, fiebre amarilla, entre otras. En la Argentina hay siete géneros de importancia sanitaria. Psychodidae: responsable de transmitir parásitos causantes de las diferentes formas de leishmaniasis. En la Argentina se registran 12 géneros, cuatro incriminados en la transmisión. Ceratopogonidae: responsable de la transmisión de mansonelosis, con cuatro géneros de relevancia epidemiológica. Los focos están restringidos al noroeste del país, principalmente en Tucumán y Jujuy. El objetivo general de este trabajo fue relevar las familias de importancia médico-veterinaria (Diptera: Nematocera) en el departamento Juan B. Alberdi, Tucumán. El objetivo específico fue reconocer los géneros implicados en la transmisión de alguna patología presente en el área. Se seleccionaron 10 viviendas sobre la base de estudios entomológicos previos, en cada una de ellas se realizaron capturas simultáneas por dos días consecutivos mediante minitrampas de luz tipo CDC desde las 18:00 hs hasta las 07:00 hs. Los individuos fueron determinados a nivel de familia y género mediante claves dicotómicas. Se encontró que Psychodidae fue la más abundante (n=9.840) [siendo *Migonemyia* (48,5%), *Nyssomyia* (20%) y *Evandromyia* (1,5%) los de importancia epidemiológica], seguida por Ceratopogonidae (n=358) [con *Forcipomyia* (27 %) y *Culicoides* (11%)], Culicidae (n=230) [con *Culex* (71 %), *Anopheles* (28 %) y *Aedes* (1 %)] y Simuliidae (n=5) [con *Simulium*]. Estos resultados son preliminares, siendo importante a futuro determinar si existen diferencias entre las viviendas en cuanto a la abundancia, y su relación con variables meteorológicas. Los estudios espacio-temporales de estas familias constituyen la base para poder conocer su dinámica y distribución a lo largo del año, a fin de proponer herramientas válidas para el control y prevención.

**P-022**

### CARACTERES MORFOLÓGICOS DE UN BAGRE ANDINO RELACIONADOS A LA VIDA INTERSTICIAL

Andreoli Bize, MJ<sup>1</sup>; Fernández L<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCa. Belgrano 300. 4700 Catamarca. Argentina. <sup>2</sup>CONICET. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000 Tucumán. Argentina. miguelillo1994@yahoo.com.ar.

El género *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) es un grupo de bagres ampliamente distribuidos en Sudamérica que ocupa diversidad de ambientes extremos en la cordillera, desde cavernas y aguas termales hasta elevada altura (4,800 m). En la cordillera, los peces están expuestos a condiciones extremas del ambiente. Sin embargo poco se conoce de cuales son las modificaciones morfológicas o estrategias. En Catamarca, en Laguna Blanca arriba de los 3,000 m de altura se encuentran tres especies endémicas filogenéticamente relacionadas del género *Trichomycterus*. Dos de ellas se encuentran en simpatria (*T. catamarcensis* y *T. belensis*). El objetivo del presente trabajo es brindar por primera vez una lista de algunos caracteres de morfología externa y osteología de *T. catamarcensis* relacionados a la vida intersticial. El material se encuentra depositado en las colecciones ictiológicas de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán (FML), Museo de Ciencias Naturales de Salta, Salta (MCN), y Smithsonian Institution, Washington DC (USNM). Las técnicas seguidas fueron los estándares para morfometría, merística, canal y poros sensoriales, radiografías, diafanizados y tinción para cartílagos y huesos. Los resultados sugieren que la morfología de *T. catamarcensis* está en respuesta a enterrarse, esto es debido en parte a tener el cuerpo alargado (37-39 vértebras y 18-20 pares de costillas), cabeza estrecha (12-15% SL), pérdida de cintura pélvica, canal sensorial supraorbital e infraorbital reducidos, elevado número de papilas sensoriales en barbillas y órganos ampullarios en cabeza, huesos del neurocráneo estrechos sin proceso lateral, orientación de los huesos premaxilar y del proceso posttemporosupracleitrum, reducido ancho de la cintura pectoral (cleitrum-escapulocoracoides) e inclinación de las espinas neurales y hemales. Las conclusiones del presente trabajo muestran así que *T. catamarcensis* presenta caracteres relacionados al hábito de enterrarse en la arena (donde escasea el alimento y el espacio para moverse es reducido).



**P-023**

### **ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE CHIRONOMIDAE (DIPTERA) EN CURSOS DE AGUA DE CATAMARCA (ARGENTINA)**

Rodríguez Garay G. N.<sup>1,2</sup>, Salas L. B.<sup>1</sup> y Paggi A. C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Cs. Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Av. Belgrano 300. C.P. 4700. Catamarca. <sup>2</sup> CONICET. <sup>3</sup> ILPLA (Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuet") CONICET- CCT- La Plata/UNLP. Av. Calchaquí Km. 23.5. Florencio Varela (1888). Buenos Aires. rodnarda@hotmail.com

Se estudió la diversidad larval de Chironomidae en dos cursos de agua de Catamarca, ubicados en las ecoregiones de Puna y Chaco serrano, respectivamente: río Río 3.345 m.s.n.m. 26° 02' 6,38"S 067° 24' 6,92"W y arroyo El Simbolar 890 m.s.n.m. 28° 39' 02,21"S 66° 03' 11,69"W. El objetivo de este trabajo fue analizar la diversidad de Chironomidae en relación a las variables ambientales en cursos de agua de Catamarca.

Para cada río se seleccionó un sitio de muestreo. Los muestreos se realizaron en períodos de aguas bajas y altas, con una red Surber de (300µ y 0,09 m<sup>2</sup>). Se registraron parámetros ambientales: conductividad, pH, oxígeno disuelto, sólidos totales disueltos, dureza total, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, calcio, magnesio, materia orgánica, velocidad de la corriente, temperatura del agua, vegetación de ribera, y profundidad promedio. Se registraron un total de 38 taxa: Orthoclaadiinae (25 larvas), Chironomidae (5 larvas), Tanypodinae (2 larvas), Podonominae (2 larvas) y Diamesinae (3 larvas). *Rheotanytarsus sp.1*, *Parahephtagia*, Diamesinae sp.1, Diamesinae sp.2, Orthoclaadiinae sp.1, *Polypedilum*, *Rheotanytarsus sp.1*; fueron los taxa más abundantes. El índice de diversidad en el río Río fue de 2,34 y 2,91 y en el arroyo El Simbolar 3,15 y 1,32 correspondientes a los períodos de aguas bajas y altas respectivamente. El río Río, es de agua alcalina, con conductividad elevada. El Simbolar de agua débilmente alcalina, El índice de diversidad es elevado en los cursos de agua, esto refleja la alta diversidad biológica y el estado de conservación de los sitios estudiados.

**P-024**

### **NUEVAS CITAS DEL GÉNERO *GEASTRUM* PERS. PARA LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA**

Papinutti, L.<sup>1</sup>; Dios, M.M.<sup>2</sup>

1- Laboratorio de Micología Experimental. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

2- Laboratorio Diversidad Vegetal I. Departamento de Biología. FACEN. Unca. Av. Belgrano 300. San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca. Argentina. mariamartha011@hotmail.com

El género *Geastrum* Pers. (*Agaricomycetes*, *Phallomycetidae*) se caracteriza por tener el basidioma más complejo de todos los hongos gasteroides. Posee cuatro capas peridiales, las tres más externas se abren del ápice a la base en rayos en forma de estrella (exoperidio), y la capa más interna cubre la gleba formando una estructura más o menos esférica (endoperidio) la cual libera las esporas por un estoma apical. Se desarrolla en hábitats muy diversos, desde selvas hasta regiones áridas.

Los primeros trabajos del género en Argentina corresponden a los estudios de Carlos Spegazzini (1898; 1902; 1912; 1916; 1926; 1927). Posteriormente algunos micólogos han trabajado en este grupo de hongos en el país, así podemos mencionar los aportes de Domínguez (1989, 1996); Soto & Wright (2000); Dios *et al.* (2000); Kuhar *et al.* (2009, 2012); Wright & Albertó (2006) y Wright *et al.* (2008).

El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento de la diversidad fúngica de la Provincia de Catamarca.

Se realizaron campañas de muestreo estacionales en distintas regiones fitogeográficas, donde se colectaron basidiomas. El estudio y las descripciones se realizaron en base al material colectado, siguiendo la metodología y terminología de Sunhede (1989). El material se encuentra depositado en BAFC y en el herbario personal de M.M.Dios actualmente depositado en el Depto. de Biología, FACEN, UNCa.

Se citan por primera vez para Catamarca: *G. arenarium* Lloyd, *G. campestre* var. *famatinum* Kuhar & Papinutti, *G. aff. dissimile* Bottomley, *G. hariotii* Lloyd, *G. hungaricum* Hollós, *G. pampeanum* var. *pampeanum* Speg., *G. parvistriatum* J.C Zamora & Calonge, *G. saccatum* Fr., *G. saccatum* var. *parvulum* Speg., *G. striatum* DC, *G. triplex* Jungh.



**P-025**

**EL GÉNERO *DINEMASPORIUM* LÉV. PRIMERA CITA PARA LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA**

Aguero A.N.; Dios, M.M., Vuirli Saragusti, B.M.

Laboratorio Diversidad Vegetal I. Departamento de Biología. FACEN. Unca. Av. Belgrano 300. San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca. Argentina. mariamartha011@hotmail.com

El género *Dinemasporium* (Ascomycota, Xylariales) fue creado por Léveillé en 1846. En Argentina fue citado *Dinemasporium canadense* Morgan-Jones en la región del Espinal (Allegrucci y col., 2007). Esta caracterizado por presentar conidiomas estromáticos, cupuliformes a discoides, superficiales, con setas; células conidiógenas fialídicas, y conidios oblongos a alantoides, hialinos, con una sétula en cada extremo. Se trata de un género amplio y heterogéneo.

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la diversidad fúngica asociada a las comunidades vegetales de las ecoregiones de la provincia de Catamarca, se estudiaron y analizaron colecciones estacionales provenientes de la Reserva de Vida Silvestre de La Merced de Allpatauca, ubicada en la localidad de San Antonio, dpto. Fray M. Esquiú, provincia de Catamarca. Las muestras se analizaron según protocolos estándares de laboratorio, y su determinación taxonómica se realizó en base a claves específicas. Se identificaron especímenes de *Dinemasporium* Lev., creciendo sobre hojas (filoides) muertas de *Tillandsia* sp. (clavel del aire), colectadas en mantillo.

Se cita al género *Dinemasporium* Lev. por primera vez para Catamarca y el NOA

**P-026**

**ESTUDIOS FLORALES COMPARATIVOS ENTRE FRUTILLAS CULTIVADAS Y ESPECIES SILVESTRES RELACIONADAS**

Debes, MA; Luque, AC; Arias, ME

Cat. Anatomía Vegetal. Fac. Cs. Naturales e IML-UNT. M. Lillo 205. Tucumán-Argentina  
mariodebes@gmail.com, arias@csnat.unt.edu.ar

Las especies silvestres son importantes recursos genéticos para programas de mejoramiento vegetal. Con el fin de contar con caracteres florales útiles en la identificación de híbridos interespecíficos, se analizaron flores de *Fragaria vesca*, *F. virginiana*, *F. chiloensis*, *Duchesnea indica* y 3 variedades de *F. ananassa*, mediante técnicas convencionales (diafanizados y transcortes de material fresco e incluido).

Las flores son perfectas, actinomorfa, pentámeras raro 4-6meras, blancas raro rosadas en inflorescencias axilares que emergen del cormo en *Fragaria* sp. o solitarias amarillas axilares que emergen del cormo y/o estolones en *D. indica*. Epicáliz y cáliz de brácteas verdes, pubescentes, alternas, de forma y tamaño variable. Piezas del epicáliz 3-dentadas, raro 5, mayores a sépalos, en *D. indica* y en algunas variedades cultivadas; de igual tamaño en *F. virginiana* y en otras cultivadas. Piezas del cáliz triangular-subtriangular, ápice agudo o bífido raro trifido, margen entero en especies silvestres y pocas cultivadas; en *F. vesca*, *F. chiloensis* y algunas cultivadas de forma lanceolada, mayores a los sépalos. Pétalos orbiculares en *Fragaria* sp. u obovados en *D. indica*, con dimensiones variables y diferencias en base (agudo a obtuso) y ápice (emarginados, redondeado a levemente mucronado). Ovarios ovoides-reniformes de placentación latero-basal, estilos tubulares (persistente en *D. indica* y caduco en *Fragaria* sp.), macizos y estigmas capitados. Anteras bitecas de inserción basal y dehiscencia longitudinal, en todas las especies analizadas. Pétalos con epidermis adaxial papilosa de células ovales-isodiamétricas de paredes rectas y abaxial de células alargadas-lobuladas de paredes curvas (o similares a adaxiales) y cutícula con diferentes patrones de estriación. Tricomos glandulares pluricelulares uniseriados de cabeza unicelular en *Fragaria* sp., y 1-4 celular en *D. indica*. Tricomos simples solo en la base del talamo en especies silvestres o disperso en toda la epidermis en variedades cultivadas.

Los caracteres relevantes para identificar híbridos interespecíficos son: tipo de flor, forma del cáliz y epicáliz, color y forma de pétalos, tipo de estrías en cutícula, forma de células epidérmicas, tipo de tricomas.



**P-027**

### DIVERSIDAD DE PLANTAS VASCULARES DE GUANCHÍN (LA RIOJA – ARGENTINA)

Varela, RO<sup>1,2</sup>; Buedo, SE<sup>1</sup>, Grindrud, ET<sup>3</sup>, Díaz Casa, AY<sup>2</sup>, Crabbé, FDN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, Tucumán (4000). <sup>2</sup>Univ. Nac. Chilecito, La Rioja. omarvarela1@gmail.com. <sup>3</sup>Norwegian University of Life Sciences, Kongsberg – Noruega

Guanchín es una pequeña localidad situada a 18 km al oeste de la ciudad de Chilecito (Pcia. La Rioja, Argentina), que ocupa un estrecho valle agrícola, flanqueado de serranías bajas de suave pendiente. El objetivo de este estudio fue describir la diversidad y frecuencia de plantas vasculares en la llanura y serranías adyacentes al Río Pismanta, a lo largo de 3 km de su recorrido. La metodología consistió de un muestreo por parcelas (10 x 100m) para conocer la composición de especies leñosas, suculentas y en cojín, y de un inventario de todas las plantas vasculares dentro y fuera de las parcelas. Fisonómicamente la vegetación de Guanchín es un matorral denso (1,5-2,5m de altura) de características mesofíticas. En las 12 parcelas muestreadas (=1.200 m<sup>2</sup>) se registraron 38 especies de leñosas, el 60,5% de las cuales corresponden a las familias Asteráceas (36,8%), Fabáceas (13,2%) y Verbenáceas (10,5%), ampliamente dominantes en la llanura y serranías. El incremento de especies con el área evidenció una tendencia a estabilizarse con 12 parcelas, indicando que el esfuerzo de muestreo fue adecuado. Las especies de mayor frecuencia, registradas en todas las parcelas fueron *Acanthostyles buniifolius* (Asteraceae), *Schinus aff. polygamus* (Anacardiaceae), *Vernonia squamulosa* (Asteraceae) y *Colletia spinosissima* (Rhamnaceae). La familia de las Asteráceas fue la de mayor diversidad específica (35 %) entre las 36 familias de plantas vasculares registradas para el área. El marcado predominio de esta familia en conjunción con la ausencia del género *Larrea* (jarillas) y la baja abundancia y diversidad de Fabáceas, Cactáceas y Bromeliáceas saxícolas, denotan que la vegetación de Guanchín es florísticamente peculiar y presenta escasas afinidades florísticas con las ecoregiones de la Prepuna y El Monte, con las que usualmente se la ha relacionado. Estos rasgos permiten suponer que la vegetación de Guanchín probablemente sea un relictó de arbustales higrófilos que tuvieron una mayor expansión en el pasado y que actualmente persisten favorecidos por el microclima local (humedad, temperatura).

**P-028**

### ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DEL BOSQUE CHAQUEÑO SERRANO DE LA CUENCA DE TAPIA-TRANCAS (TUCUMÁN)

Álvarez, M.J.<sup>1</sup>, Varela, O<sup>2,3</sup>, Lizardo, G<sup>1,2</sup>, Bernacki, F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cs. Nat e IML-UNT., Miguel Lillo 205, S.M Tucumán (4000). <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo,

<sup>3</sup>Instituto de Ambientes de Montaña y Regiones Áridas, Univ. Nac. Chilecito, La Rioja. cachete09@yahoo.com.ar

El Chaco serrano es uno de los ecosistemas más vulnerables y menos conocido en biodiversidad de Tucumán. El objetivo de este estudio es comparar la estructura horizontal y la diversidad de leñosas entre el sector norte (seco) y sur (húmedo) de la Cuenca de Tapia-Trancas, en la Pcia. de Tucumán. Los sitios de estudio se ubican próximos a localidades de Leocadio Paz (sector norte) y Vipos (sector sur). En cada sitio se delimitaron 10 parcelas de 10 x 100m donde se registró la presencia especies y 10 parcelas de 2 x 50 m donde se cuantificó la estructura horizontal. Se registró un total de 41 especies de 16 familias en los dos sitios, 28 en el sector norte y 35 en el sur. Hubo 22 especies compartidas, 13 exclusivas del sitio sur y otras 6 del sitio norte. Las especies de mayor frecuencia (80 % de las parcelas) fueron *Acacia praecox*, *Caesalpinia paraguariensis* y *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Maytenus viscifolia*, *Ruprechtia apetala* y *Ziziphus mistol*. El sitio sur registro en promedio mayor número de especies que el sitio norte. La curva de frecuencia acumulada de especies tendió a estabilizarse, indicando que el esfuerzo de muestreo fue adecuado. En las 10 parcelas de 2 x 50 m (=0,1 ha) se cuantificaron 273 individuos (DAP ≥ 2,5 cm), 93 en el sitio norte y 180 en el sitio sur. El promedio de individuos por parcela fue significativamente mayor en el sitio sur. La distribución diamétrica mostró un patrón de J invertida, donde el 68 % de los individuos registra diámetros < 10 cm. Cuatro especies reunieron el 50 % del valor de importancia por especie: *Ziziphus mistol*, *Caesalpinia paraguarienses*, *Aspidosperma quebracho-blanco* y *Acacia praecox* en el sitio norte y *Schinopsis marginata*, *Ruprechtia apetala*, *A. quebracho-blanco* y *C. paraguarienses* en el sitio sur. La familia Fabacea fue la de mayor valor de importancia en ambos sitios. Los resultados sugieren que el bosque de Vipos presenta mayor diversidad y abundancia así como mejores condiciones estructurales que el bosque del sector norte. Estos resultados pueden servir de base para seleccionar áreas de conservación del Chaco serrano, aún no representadas en Tucumán.



**P-029**

### **EL JARDIN NOUGUES, UNIVERSIDAD DE SAN PABLO-T. TUCUMÁN, ARGENTINA**

Gómez Romero, SE; Carrizo, J; Grau, A  
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.  
Miguel Lillo 205. 4000 San Miguel de Tucumán-Argentina. silvia302055@hotmail.com.

El jardín de la casa Nougues, actualmente el rectorado de la Universidad de San Pablo – T comprende un predio de 10 hectáreas contiguas al ex Ingenio San Pablo, a ocho kilómetros del centro tucumano. Fue la mansión del nieto del fundador del ingenio, el ingeniero Luis F. Nougués, quien gobernó la provincia de 1906 a 1909 y reúne una serie de ejemplares, de notable valor botánico y paisajístico, representativos de un importante período de la industria azucarera. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las especies del jardín Nougues de la Universidad de San Pablo-T. Se efectuaron cinco viajes de recolección y reconocimiento de ejemplares. Los taxones se identificaron a través de la observación y el uso de claves de bibliografías específicas; posteriormente se confrontó en algunos casos con los ejemplares del herbario LIL. El jardín posee 68 taxones (62 % exóticos y 38 % nativos), distribuidos en 55 árboles y 13 arbustos. Se destaca un ejemplar de gomero (*Ficus macrophylla*) originario de Australia que cubre más de 6600 m<sup>2</sup>, presumiblemente el árbol más grande de Tucumán. El conjunto de especies relevadas muestra un paralelismo con otros jardines señoriales asociados a la industria azucarera, como el parque Hileret (ex Ingenio Santa Ana) y la Sala de Calilegua, Jujuy, donde se destacan una serie de especies del SE asiático y australianas, presumiblemente asociadas a la migración desde esas regiones de profesionales de la industria azucarera, que trajeron consigo tecnología y especies de plantas.

**P-030**

### **VARIABILIDAD TEMPORAL DE LA PRECIPITACION ANUAL EN LOS DPTOS. JIMÉNEZ Y PELLEGRINI, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA (1970-2010)**

Agüero, S.N.; Zeman, E.A. y Costa, M.C.  
Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la U.N.T..  
Av. Kirchner 1900, Tucumán, Argentina. sofiaguero@gmail.com

La precipitación es un elemento climático que presenta una gran variabilidad espacio-temporal. De allí, la importancia de su estudio y la necesidad de realizar investigaciones enfocadas a identificar y determinar cambios en sus patrones de comportamiento. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la variabilidad temporal de las precipitaciones anuales en los Departamentos Jiménez y Pellegrini en el Noroeste de Santiago del Estero. La presente investigación se llevó a cabo en las localidades de Pozo Hondo (27° 09' S; 64° 29' O), Isca Yacu (27° 02' S; 64° 37' O) y Bobadal (26° 43' S; 64° 23' O) (Dpto. Jiménez) y Nueva Esperanza (26° 12' S; 64° 14' O), Rapelli (26° 23' S; 64° 30' O) y La Fragua (26° 05' S; 64° 20' O) (Dpto. Pellegrini), en la Prov. de Santiago del Estero. Se calcularon diversos parámetros estadísticos que definen la información sobre las características de las precipitaciones en el área de estudio. Dentro de las medidas de centralidad, se calcularon los valores mínimos, medios y máximos de precipitación y se emplearon la amplitud, la desviación típica, el coeficiente de variación y los quintiles en cuanto a las medidas de dispersión. Del análisis de la variabilidad temporal de las precipitaciones evaluadas en este trabajo entre las décadas de 1970 y 2010, se detecta la existencia de un marcado cambio en la tendencia de ocurrencia de lluvias, pasando de un ciclo más húmedo, a uno más seco a inicios de la década del 90. Se observa que existe una importante variabilidad entre los valores mínimos y máximos para cada localidad, lo que se denomina amplitud; ésta es máxima en Rapelli (1038 mm) y mínima en Isca Yacu (674 mm). Los resultados obtenidos y su análisis estadístico, permiten definir en base a las precipitaciones ocurridas en las localidades estudiadas, que el Dpto. Pellegrini presenta mayor variabilidad temporal que el Dpto. Jiménez. En el primero, en las dos primeras décadas (1970 a 1990), la precipitación es superior a la normal, mientras que en las dos décadas restantes (1990 a 2010) se producen períodos secos más prolongados, lo que no sucede en el Dpto. Jiménez donde las fluctuaciones son menos marcadas.



**P-031**

### LA CAMPAÑA DE RADIOMETRÍA 2012

Grimolizzi, OM<sup>1</sup>; Benítez, LM<sup>2</sup>; Frenzel, AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT- LEBA - CONICET. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT - IRGyST-Cátedra de Matemáticas. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina. grimolizzi@aol.com

La quema de cañaverales de azúcar es práctica corriente en el NOA. Coincide con la estación invernal seca generando un microclima con temperaturas más elevadas que la normal y gran cantidad de partículas de polvo y hollín en la atmósfera. Trae aparejado enfermedades y reacciones alérgicas en el tracto respiratorio. Resulta entonces necesario cuantificar los aportes de contaminantes a la atmósfera para diseñar políticas ambientalistas.

Se presentan resultados del tercer año consecutivo de mediciones de irradiación solar UV desde 4 sitios de la provincia de Tucumán, Argentina. Las campañas se realizan principalmente durante la estación seca. Están destinadas a determinar contenido de materia en partículas en el aire e irradiación solar en esa banda a nivel del suelo. Se emplean radiómetros, uno de los cuales está en el Observatorio Astronómico Ampimpa, sitio de referencia con atmósfera no contaminada. La comparación de lecturas entre sitios de interés y Ampimpa permite determinar los contenidos aludidos. Para ello se utilizan determinaciones iniciales de contenido por gravimetría, cálculos con modelo atmosférico, planilla EXCEL y los datos colectados.

Los resultados alcanzados corresponden al intervalo de coincidencias de fechas de registro de datos entre estaciones. Se caracterizaron los niveles de contaminación mediante una técnica de exploración de datos conocida como análisis de cluster y una técnica estadística de ANOVA, donde la identificación de diferencias permitió el uso de una prueba de Tukey.

Los resultados se corresponden con los de la campaña del año anterior y evidencian diferentes niveles de contaminación. También permitieron establecer diferencias entre sitios a nivel de llanura, cerro a altura intermedia y Ampimpa en la montaña. Sin embargo, el comportamiento a altura intermedia se correspondió para esta última campaña con el de los registros de llanura.

**P-032**

### ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN ESPECÍFICA DE BANDADAS MIXTAS DE AVES EN EL GRADIENTE LATITUDINAL DE LAS YUNGAS ARGENTINAS

Fanjul ME<sup>1,2</sup>, Sánchez MS<sup>1,3</sup>, Nanni SA<sup>3,4</sup> y Echevarría AL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Miguel Lillo 205, 4000, Tucumán, Argentina; <sup>2</sup>Fundación Miguel Lillo, <sup>3</sup>CONICET, <sup>4</sup>Instituto de Ecología Regional (IER – UNT). marel79@yahoo.com.ar

En este trabajo se analizó la composición de las bandadas mixtas (BM) de aves a lo largo del gradiente latitudinal de las Yungas argentinas. Se realizaron muestreos entre mayo de 2006 y septiembre de 2009 en ocho localidades situadas a lo largo de un gradiente norte-sur de 700 Km de longitud. En cada sitio se estableció 10 transectas, en las cuales se identificaron e individualizaron las BM, se registró la composición específica y el número de individuos. Además, para cada sitio se registró latitud y longitud, y se obtuvieron datos de 12 variables climáticas del WorldClim. Las matrices comunitarias y ambientales (variables geográficas y climáticas) se analizaron mediante Análisis de Redundancia (RDA), usando los paquetes 'vegan' y 'packfor' en el programa R. La matriz principal estuvo conformada por 8 sitios y 73 especies. El RDA ajustado determinó que los dos primeros ejes explican un 56% de la variación, siendo las variables importantes: Latitud, Temperatura (T<sup>o</sup>) Media Anual, Rango de T<sup>o</sup> Media Mensual y T<sup>o</sup> Media del Cuartil más Seco. El R<sup>2</sup> ajustado = 0.2523, indicó una gran heterogeneidad entre los sectores Norte y Sur. El sector Norte presentó una mayor diversidad en la composición con respecto al Sur. Se observó una fuerte asociación de algunas especies con el Sector Norte (*Basileuterus bivittatus*, *Atlapetes torquatus*, *Picumnus dorbignyanus*) o con el Sur (*B. culicivorus*, *A. citrinellus*, *P. rubiginosus*). En conclusión, las BM difieren en su composición a lo largo del gradiente latitudinal de las Yungas, lo que permite diferenciar sector Norte y Sur. En este gradiente se producen recambios entre especies relacionadas taxonómicamente y que probablemente cumplen el mismo rol funcional dentro de la BM. La latitud parecería ser la variable más importante, seguida en menor medida por las variables de T<sup>o</sup>. Solo el 56% de la variación fue explicada por variables climático-geográfico; lo que indica que otros factores pueden ser relevantes para determinar la composición de las BM (productividad del ambiente o estructura y complejidad de la vegetación).



**P-033**

### RESPUESTAS A LA ACIDIFICACIÓN DE ENSAMBLES ALGALES EN RÍOS ANDINOS DEL NOA ARGENTINO

Salusso, M. y Moraña, L.

Cs Naturales, UNSalta. Argentina. mmsalusso@gmail.com

Las actividades mineras producen condiciones ambientales extremas en los sistemas acuáticos porque tienden a producir altas concentraciones de metales pesados debido a que su solubilidad incrementa marcadamente con la disminución del pH. En la región andina de la provincia de Jujuy a 4200 msnm, el sistema exorreico del río Orosmayo (Ajedrez) fue afectado por la explotación de plata en el área adyacente perteneciente al Proyecto Pirquitas que fue reactivado en los últimos años.

El principal objetivo de este trabajo fue analizar los cambios en la estructura y composición del fitoplancton, en 5 estaciones de muestreo localizadas a lo largo del sistema hídrico, en muestras colectadas en marzo y octubre de los años 2011 y 2012, empleando técnicas de cuantificación normalizadas (APHA, 2003).

En total, se identificaron 127 taxa, pertenecientes a Cianobacteria (13), Bacillariophyta (72), Chlorophyta (24), Euglenophyta (12), Chryptophyta (3) and Chrysophyta (3).

La abundancia del fitoplancton fue más alta en la estación lluviosa, especialmente en marzo de 2011, en todos los sitios, con un máximo de 828 células.mL<sup>-1</sup> en el río Ajedrez.

Los datos fisicoquímicos revelan condiciones ácidas en el río Pircas (pH en el rango de 2,6 a 3,9) con altas concentraciones de metales pesados. Este sitio mostró menor número de células, menor diversidad (2,67) y riqueza específica (promedio 11) significativamente menor a los otros sitios de muestreo (promedio 25), comparable a otros ambientes ácidos.

Las comunidades de diatomeas parecen estar más influenciadas por la alta concentración de metal en el río Pircas, debido a que su porcentaje de representación fue igual a 18,48%. En los cursos de agua con pH bajo, los procesos de acidificación producen el incremento de concentración del nitrógeno, pero también ocurre una disolución adicional de silica, por esta causa las diatomeas son menos abundantes en Pircas.

Las algas verdes predominaron en este sitio (52%), principalmente representadas por fitoflagelados (*Chlamydomonas*, *Dunaliella*) y filamentos (*Klebsormidium*, *Ulothrix*, *Spirogyra*), entre otras.

La estructura y composición del fitoplancton mostró diferencias significativas entre sitios en función del gradiente de pH, con menores valores de abundancia, riqueza, equitatividad y diversidad de especies en el río Pircas.

**P-034**

### EVALUACIÓN DEL PLANCTON EN SISTEMAS ACUÁTICOS DE LA PUNA

Rodriguez, N., Salusso, M. y Moraña, L.

Fac Cs Naturales, UNSA, Avda. Bolivia 5150. 4400. Salta. Argentina. nirz18@hotmail.com

Los lagos de altura poseen un alto valor de biodiversidad siendo vulnerables al cambio climático.

En los salares Rincón y Río Grande del departamento Andes en la provincia de Salta no existen antecedentes de estudios limnológicos, llevándose en el área una intensa actividad minera de litio. Se monitoreó ambos humedales (10 sitios) entre abril y noviembre de 2012 con el objeto de evaluar la biomasa del plancton y sus relaciones con las principales variables limnológicas. Se cuantificó la biomasa de fitoplancton (expresada como mgCl.m<sup>-3</sup>) y zooplancton (ind.L<sup>-1</sup>) y las principales variables fisicoquímicas, mediante técnicas estandarizadas (APHA, 2003).

Ambos salares presentaron diferencias en las profundidades medias, siendo Río Grande más profundo (1,92 m) en relación a Rincón (0,41 m), aunque este último sitio presentó tenores de nitrógeno más altos, especialmente de nitrito y amonio. La biomasa algal fue más elevada durante el período de lluvias (18,90 mgCl.m<sup>-2</sup>) en relación al estiaje (4,79 mgCl.m<sup>-2</sup>; p≤0,038), siendo más productivo el sistema Rincón por presentar una mejor relación entre nitrógeno y fósforo solubles (N/P=10,69 vs. 5,80, respectivamente) (p≤0,05), y también debido a registrar los valores más altos de temperatura (promedio de 11,05°C y máxima de 20,5°C). La densidad del zooplancton también fue más elevada en el salar Rincón con mayor representatividad de Copépodos (16,98 ind.L<sup>-1</sup>); correlacionada con el pH (7,72).

Los Salares Rincón y Río Grande presentaron mayores densidades y riqueza de especies del zooplancton en comparación con otros humedales de la Puna que están afectados por actividades mineras, debido a la combinación de bajos pH y acumulación de sustancias tóxicas en estos últimos sitios.



**P-035**

### **EFECTO DE LAS VARIABLES FISICOQUIMICAS SOBRE EL FITOPLANCTON Y EPILITON DEL RÍO SAN JAVIER (TUCUMÁN-ARGENTINA)**

Escobar, FS; Seeligmann, C; Gultemirian, L.

Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205. Tucumán. Argentina.

fseleescobar@gmail.com

El río San Javier pertenece a la Subcuenca del Lules, recorre parte de la eco-región de las Yungas y tiene como principal tributario el A° Potrerillo, que se caracteriza por su elevada salinidad de origen natural. Este trabajo tuvo como objetivo analizar la influencia de las variables fisicoquímicas y la dinámica de estos cursos de agua sobre la estructura del fitoplancton y epilíton para otoño. Se seleccionaron tres sitios de muestreo: A° Potrerillo (AP), río San Javier antes de recibir al A° Potrerillo (RS) y río San Javier después de la unión con A° Potrerillo (RS+P). En cada uno se midió *in situ*, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. Se colectaron muestras de agua para análisis químicos y para el estudio cuali-cuantitativo del epilíton y fitoplancton. Los resultados evidenciaron diferencias fisicoquímicas y ficológicas. El A° Potrerillo con aguas oligosalinas, oligotrófica a mesotrófica, tuvo mayores registros de conductividad (1150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), turbidez (16,80 NTU), así como contenido de cloruro (10,8mg/L), sulfato (108,8mg/L), sodio (64,4mg/L), nitrato (3,5mg/L) y amonio (0,23 mg/L). La abundancia algal, en ambas comunidades del arroyo fue notablemente baja (epilíton, 159 org/cm<sup>2</sup> y fitoplancton, 110 org/mL) al igual que los registros de biomasa medidos como clorofila *a* (no superiores a de 1  $\mu\text{g}/\text{L}$ ). Por su parte las aguas del sitio (RS), dulces y oligotróficas, tuvieron valores notablemente inferiores de conductividad (326  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), turbidez (3,9 NTU) y contenido de cloruro (2 mg/L), sulfato (12,9 mg/L), sodio (14,2 mg/L), nitrato (2,9 mg/L) y amonio (0,06 mg/L). En el RS se observó un incremento en la riqueza específica del fitoplancton (66-71) y una disminución del epilíton (60-38) luego de recibir al A° Potrerillo. Además, especies observadas en este sitio, no fueron encontradas en (RS+P), las que podrían considerarse más “sensibles” a las nuevas condiciones. Por otra parte, taxones como *Gomphonema parvulum*, típicos de aguas dulces, tuvieron una abundancia relativa elevada, especialmente en el epilíton del río San Javier y no fueron encontrados en el A° Potrerillo. Los resultados confirman que el epilíton es la comunidad más adecuada para mostrar los cambios ocurridos en un cuerpo de agua

**P-036**

### **ANTROPOLOGÍA AMBIENTAL: LAS CONCEPCIONES DEL AMBIENTE Y DEL ECOSISTEMA EN ESPECIALISTAS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA**

March J.M.\*, Dios M.M. \*\*, Salinas R.S\*\*, Cejas C.C.\*, Luceros J. \*\*, Agüero A. \*\*, Vuirli B. \*\*

\*Cát. Ecología General - Escuela de Arqueología – Universidad Nacional de Catamarca.

juanmanuelmarch@yahoo.com.ar.

\*\*Dpto. de Biología – Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNCA

Las concepciones de “ambiente” y “ecología” constituyen las cosmovisiones eje en la ejecución y planificación de una investigación ambiental. Analizar los fundamentos epistemológicos de estas concepciones constituye la base para entender la construcción de teorías y metodologías aplicadas en los estudios ambientales. El objetivo de este trabajo fue determinar si las concepciones de los especialistas ambientales se enmarcaban dentro de las tres corrientes del ecologismo: el culto a la vida silvestre, el ecoeficientismo y la justicia ambiental o ecología popular. La primera corriente se refiere a la conservación biocéntrica de la naturaleza. La segunda a un equilibrio entre la actividad antrópica y la recuperación ambiental. Y la tercera a los reclamos populares referidos a la explotación irracional de los recursos naturales y la destrucción del ambiente, sobre todo en las regiones pauperizadas.

La metodología utilizada fue la entrevista etnográfica estructurada alrededor de temas eje como nociones de “naturaleza”, “ambiente”, “ecosistema”, “actividades antrópicas” e “impacto ambiental”. La muestra se corresponde con 15 especialistas que se desempeñan en la Secretaría de Estado del Ambiente, cuyas especialidades son en un 90 % biología y un 10 % ingeniería y geología.

Los resultados mostraron que existe una aceptación del 80% del ecoeficientismo para estos especialistas pero no en forma total sino con aspectos biocéntricos, que no son compatibles con la visión ecoeficientista. La tercera corriente se encuentra presente como un ideal ético pero no existe una teoría y metodología para ejecutarla. Los especialistas ambientales presentan una combinación de conceptos de la primera y segunda corriente, que en muchos casos como la defensa de una reserva natural y la explotación minera, se contradicen entre sí. Esto implica que se precisa una optimización de la correspondencia entre la teoría y la práctica, una revisión teórico metodológica de los fundamentos de la teoría ambiental y de la racionalidad ambiental.



**P-037**

### **DINÁMICA DE TALLER PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTORES APÍCOLAS**

Mouteira, MC; Hang, G.

Fac. Cs. Agrs. y Ftiles, UNLP. Calle 60 y 119. La Plata. 1900. mouteiracecilia@yahoo.com.ar

En el período 2012-2013 se desarrolló un proyecto de extensión universitaria en cuyo marco se organizan talleres con productores apícolas bonaerenses organizados, con el objeto de elaborar el manual de calidad de las salas de extracción. La elección del sistema de taller como forma de aprendizaje se basó en la existencia de dos factores: el interés de producir un resultado preciso: Manual de calidad de la sala de extracción; y el intercambio de experiencias con participantes que tienen una práctica similar: operadores de sala de extracción. El objetivo del presente trabajo es describir este proceso de aprendizaje. Las etapas que involucró el desarrollo de los talleres fueron: Fase Iniciación: Formación de grupos, con 2 representantes/organización, y establecimiento de 3 zonas de trabajo: N, SO y SE. Fase Preparación: Reunión en cada zona con presentación de Diagrama de Gantt con los documentos del manual a desarrollar en los talleres, consensuando en forma conjunta fechas de inicio y finalización de cada actividad, sedes de reunión (rotativas por zona), y las fechas de intercambio (productor-organizador y organizador – productor) de producto de cada actividad. Fase explicación: Se presentó a los participantes un esquema de las tareas a desarrollar en la jornada, se esclarecieron los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de cada documento. Se formaron grupos de trabajo, se asignó un organizador a cargo del grupo, se entregó el documento vacío en forma impresa y digital, para que cada grupo opte por el medio a utilizar.

Fases interacción: los grupos trabajaron los documentos, produciéndose consultas intra e inter-grupo y a los organizadores. Fase presentación: cada grupo presenta sus productos, que son discutidos y consensuados por todos los participantes. Fase evaluación: Todo el conjunto discute resultados del taller; perspectivas de aplicación; y evaluación del proceso de aprendizaje.

Se concluye que la elección del taller en la educación de adultos permitió un aprendizaje colegiado mediante el cual los integrantes adquirieron conocimientos y generaron un producto a partir de los aportes individuales de cada uno de ellos; adicionalmente el proceso estableció interacción entre las distintas organizaciones, contribuyendo a la formación de redes de relacionales.

**P-038**

### **ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN BIOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Ponce R. I., Cruz L. B. y Giunta S. A.

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237. 4600. San Salvador de Jujuy. rebecaponce22@yahoo.com.ar

Biología es una asignatura que se dicta a los alumnos de 2° año de la carrera Licenciatura en Tecnología de Alimentos, pertenece al ciclo básico y tiene modalidad cuatrimestral. El presente trabajo tuvo como objetivo implementar el aprendizaje basado en proyectos de investigación para favorecer la integración de conceptos y comprensión de los temas vistos. La estrategia se planteó como instancia evaluativa integradora y se implementó al final del cuatrimestre en el ciclo lectivo 2012. La metodología básicamente consistió en: la conformación de equipos de trabajo, la elección de un tema integrador que sea relevante y acorde a sus intereses y habilidades; la planeación del proyecto, formulación de hipótesis y objetivos, investigación bibliográfica, realización de actividades de laboratorio, interpretación de los resultados y exposición oral del trabajo realizado. Se establecieron como criterios de evaluación: grado de integración de conceptos, nivel de aproximación al conocimiento científico y desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo. El análisis de los resultados muestra que la aplicación de la estrategia seleccionada incrementó significativamente el número de alumnos que regularizaron la asignatura. Alcanzando un 80% en 2012 respecto al 2011 que representó sólo el 60%. Con respecto a los alumnos, se concluye que la enseñanza basada en proyectos de investigación logró la integración de los conceptos, promovió la capacidad de investigación y se instituyó como una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz. A su vez se logró una mayor autonomía que en una clase tradicional ya que permitió estimular la creatividad y motivación de los alumnos. Por parte de los docentes, cobramos conciencia de las debilidades y fortalezas de nuestra enseñanza al implementar esta estrategia, asimismo nos permitió abrir un gran abanico de posibilidades en la investigación de instrumentos didácticos para el aprendizaje de otras unidades didácticas.



**P-039**

### **OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS EN LA NOCIÓN DE ALIMENTACIÓN: ESTUDIO EN ALUMNOS QUE EGRESAN DEL NIVEL MEDIO**

Camba, S., Martín, S.A., Soria, E., Romero, B. y Vergara, M.  
Docentes Investigadores Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Facultad de Ciencias Agrarias –  
UNCa. Avda. Belgrano al 300 San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca.  
svc\_exactas@yahoo.com.ar

La noción de alimentación en el marco de una alfabetización científica actual requiere de un enfoque Integrador- complejizador que no se limite únicamente a los aspectos fisiológicos y bioquímicos, sino que contemple además los componentes sociales y culturales implicados en la misma.

A pesar de su importancia, los estudiantes que egresan del nivel medio presentan limitaciones en el proceso de construcción de esta noción. Dichas limitaciones constituyen obstáculos epistemológicos que afectan la capacidad de los estudiantes a promover cambios a nivel actitudinal.

Objetivos: Identificar y caracterizar los obstáculos presentes en estudiantes que egresan del nivel medio. Relacionar los obstáculos con el enfoque didáctico desarrollado por los docentes.

Materiales y métodos: Estudio transversal, observacional-expost facto. Los sujetos de estudio en esta investigación son los estudiantes que egresan del nivel medio de una escuela pública seleccionada. Se emplea como instrumento en la recolección de la información: un cuestionario autoadministrado y en el análisis de los datos, 5 categorías de obstáculos propuestas por Gastón Bachelard.

Resultados preliminares: En su mayoría los estudiantes presentan una noción de alimentación relacionada con comer, obtener energía, crecimiento, y rendimiento. Las limitaciones observadas en dicha noción, la acercan a un enfoque didáctico más tradicional. Sin embargo un grupo minoritario de mujeres evidencian una noción más integral, al incorporar aspectos relacionales y vinculados a la salud.

Conclusiones: Los estudiantes presentan obstáculos que se enmarcan en las categorías: verbal y de explicación por la utilidad. La noción responde a un enfoque morfofisiológico, muy alejado de su significación actual y que no alcanza para promover cambios relevantes en la sociedad.

Palabras Claves: Alimentación. Obstáculos epistemológicos. Enfoques didáctico-epistemológicos. Estudiantes.

**P-040**

### **CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES EN LA EVALUACIÓN VISUAL EN PIE DE ANIMALES DE PRODUCCIÓN**

Pérez, PG; Cordileone, V; Roncedo, CS; Vega Parry, H; Torres, JC; Auat, M.  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Kirchner 1900. 4000. Tucumán.  
roncedocarmen@gmail.com

El desarrollo de aptitudes en profesionales dedicados a la producción animal, asienta sus bases en un conjunto de saberes y habilidades. Dentro de estas, la evaluación visual de la conformación en animales de producción (bovinos, porcinos, ovinos y equinos), es parte fundamental en la capacitación del zootecnista. En este proceso, es un desafío desarrollar esta habilidad, tan difícil de ejecutar como de evaluar. Para afrontarlo, la cátedra de Zootecnia Especial I de la FAZ, desarrolló un sistema que permitió avanzar en la mecánica de trabajo buscando alcanzar una mayor capacitación en el tema. Así, se instrumentó un curso extracurricular de intensificación en juzgamiento de ganado en pie, con clases teóricas con apoyo de imágenes, clases a campo con mostración de animales y explicación interactiva a cargo de expertos en cada especie a juzgar. Para enfatizar los puntos relevantes a evaluar sobre el animal, se abordan conceptos sobre la historia de la raza en particular y la demanda actual del mercado. En concordancia con esta actividad se organiza un concurso interno para seleccionar de los alumnos capacitados, un grupo de excelencia que anualmente representaran a la FAZ en el concurso Premio Estimulo para Jurados Juveniles que promueve la Sociedad Rural Argentina, en Palermo, Bs As, donde participan entre 8 y 12 Universidades Nacionales. Como resultado de esta estrategia, se capacitaron 420 alumnos y 210 fueron seleccionados para participar ininterrumpidamente en 10 concursos nacionales. Entre los logros alcanzados se mencionan: 1) Dos Premios Estimulo del la SRA. 2) Una alternancia entre el 2° y 3° lugar en las participaciones restantes. 3) Cinco primeros premios en diferentes especies y 4) Ocho premios por puntaje perfecto. Se destaca el alto grado de participación. Como conclusión, el desarrollo de esta estrategia docente permite a los alumnos alcanzar los saberes y habilidades para una correcta evaluación visual de la aptitud productiva de especies de interés zootécnico, lo que queda demostrado por su rendimiento en instancias competitivas de alto nivel. A su vez la participación en estos concursos durante el proceso de aprendizaje, es fuertemente motivador para su formación y futuro profesional.



**P-041**

### **OTRA MIRADA DEL QUEHACER DOCENTE. EL INVERNÁCULO COMO NÚCLEO INTEGRADOR DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA EN LA CÁTEDRA BOTÁNICA GENERAL**

Fernández de Aráoz, D. y Lotti de Santos, M.  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Tucumán. [deliciasfa@hotmail.com](mailto:deliciasfa@hotmail.com)

Los docentes de los primeros años del nivel universitario dedican bastante tiempo a pensar tanto en como enseñar, como a buscar nuevos recursos interesantes y pertinentes al campo disciplinar. En la Cátedra Botánica General de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT), el recorrido teórico de “cómo enseñar” abarca repensar las estrategias, como superar la rutina, los nuevos desafíos de los alumnos de hoy y las buenas prácticas de enseñanza.

El objetivo del presente estudio es determinar si el uso del invernáculo como núcleo integrador de la enseñanza práctica en la Cátedra Botánica General, asignatura de primer año (FAZ-UNT), propicia situaciones de aprendizaje adecuadas para incentivar la motivación e integración de los conocimientos adquiridos. Para indagar en la problemática de la enseñanza práctica, se realizó un Taller en el invernáculo en el primer cuatrimestre durante los años 2012 y 2013, destinado a simular un laboratorio de análisis de semilla. Participaron 40 alumnos del Programa Nacional Becas del Bicentenario de la FAZ, que realizaron prácticas para determinar la calidad de las semillas. Se aplicó un cuestionario diseñado por docentes de la cátedra, combinando estrategias de motivación y de aprendizaje de los conceptos teóricos.

Los datos de los cuestionarios procesados, muestran que para el 85% de los alumnos, la experiencia es beneficiosa, revaloriza las actividades prácticas, propicia la integración de los conocimientos al resolver con autonomía y espíritu crítico las dificultades, porque el docente interviene sólo como guía. El 15% restante, reconoce que es satisfactoria, dado que trabajaron simulando futuras prácticas profesionales, dando mayor sentido a los conceptos teóricos. Consideramos que en el proceso de aprendizaje, es necesario, crear un ciclo de reflexión-acción-revisión o de modificación acerca del uso de las estrategias de enseñanza práctica desde el primer año universitario. El docente aprende cuando planifica, toma decisiones y pone su diseño en práctica. Lo expuesto nos exhorta a partir de los efectos y resultados obtenidos, incrementar de manera estratégica núcleos integradores similares al descripto, en la Cátedra Botánica General.

**P-042**

### **EL INVERNÁCULO COMO EJE ARTICULADOR DE LA ENSEÑANZA EN LA CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO**

Garat, F.; Lotti de Santos, M.  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.  
[frankluisgarat@yahoo.com.ar](mailto:frankluisgarat@yahoo.com.ar)

El uso del invernáculo con fines docentes es habitual en asignaturas de los últimos años de las Carreras de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT). En tanto su aplicación en el cursado de los primeros años, no es frecuente.

*El objetivo* del presente estudio es identificar si la inclusión del uso del invernáculo en las actividades prácticas de la Cátedra Botánica General, asignatura de primer año (FAZ-UNT), puede actuar como *eje articulador* de distintos temas teóricos y como espacio para desarrollar el aprendizaje.

De manera experimental la experiencia fue desarrollada como Taller durante el primer cuatrimestre, en los años 2012 y 2013. Participaron 40 alumnos del Programa Nacional Becas del Bicentenario de la FAZ, realizando prácticas agrícolas con especies que poseen órganos (raíz y tallo) adaptados a la multiplicación vegetativa (pasto ruso, papa, cebolla, ajo, batata y caña de azúcar).

Para obtener la información, se aplicó un cuestionario diseñado por docentes de la cátedra, combinando el aprendizaje de los contenidos botánicos con estrategias de motivación y de aprendizaje.

Los datos de los cuestionarios procesados, muestran que para el 80% de los alumnos, esta práctica facilitó el aprendizaje y el interés de estudiar para aprender más que para aprobar. El 20% restante reconoce que constituye un espacio y una oportunidad para realizar tareas agronómicas, aunque no la asocian con estrategias de aprendizaje.

Del análisis de los resultados se concluye que un alto porcentaje de alumnos calificó la experiencia como muy positiva y novedosa cuando se aplica desde el primer año de ingreso a la FAZ, que permite aprender a enfrentar problemas prácticos, proponer soluciones alternativas bajo la supervisión del docente y un positivo intercambio de opiniones frente a cada tarea planteada.

Esto nos lleva a repensar métodos de enseñanza que contribuyan a motivar y retener a los alumnos desde el primer año de estudios de Agronomía. Consecuentemente nos proponemos su inclusión paulatina en las actividades prácticas de la Cátedra Botánica General.



**P-043**

### **RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS E IMÁGENES DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA EN LAS ASIGNATURAS CLÍNICAS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

Durso G, Morandi G, Tanevitch A, Abal A, Batista S, Llompart G, Licata L, Martinez C, Llompart J, Perez P, Felipe P.

Instituto de Investigaciones En Educación Superior (IIES) Facultad de Odontología UNLP. 50 entre 1 y 115. La Plata. Argentina. graciela Durso@gmail.com

El modelo Curricular de la Facultad ha adoptado los principios de integración multidisciplinaria y articulación teoría-práctica. Por lo tanto, los objetivos fueron identificar la recuperación de contenidos de histología y embriología bucal en los programas de estudio de asignaturas clínicas y analizar la presentación de imágenes de microcopia electrónica (ME) en libros de texto de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. Se realizó un estudio descriptivo transversal. Se seleccionaron programas de estudio y libros recomendados en la bibliografía de las asignaturas Endodoncia, Periodoncia y Odontología Integral Niños. En las unidades temáticas se identificaron indicadores de tejidos del diente y peridentarios. Se establecieron contenidos directos que expresan saberes del programa de la Asignatura Histología y Embriología e inferidos que son de la especialidad, no nombran el saber básico pero el alumno necesita conocerlo. Se determinaron frecuencias y porcentajes. En los libros de texto se evaluó las microfotografías electrónicas considerando la calidad de la imagen e indicación de escala; en los epígrafes el estilo de presentación, tipo de microscopio y aumentos. Sobre un total de 102 unidades temáticas de las asignaturas analizadas, el 9,80% nombran contenidos directos, el 53,92 los inferidos y el 36,27% los que no corresponden a histología. La diferencia es significativa (prueba de t para proporciones  $p < 0,05$ ). Los libros recomendados contienen una importante proporción de imágenes de ME de excelente calidad. No obstante, mayormente carecen de indicación de escala y en menor proporción de tipo de microscopio y aumentos. Son presentadas como fotografía, microfotografía, imagen al MEB o al MET y poco frecuente como microfotografía electrónica. Concluimos que el alto porcentaje de contenidos inferidos demuestra la integración de saberes básicos y clínicos; la modalidad de presentación de imágenes al carecer de indicaciones, no facilita la adecuada comprensión por parte de los estudiantes y profesionales no expertos en microscopía.

**P-044**

### **ENFOQUES DE APRENDIZAJE MÁS FRECUENTES EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS DE CARRERAS DE CIENCIAS DE LA SALUD (UNT)**

Macchioni, N.<sup>1</sup>; Lotti de Santos, M.<sup>1</sup>; Amado, M.<sup>1</sup>; Aguilar, F.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.

<sup>(2)</sup> Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.

Proyecto CIUNT- R 401. nmacchioni@gmail.com

A principios de la década del 90, la cantidad de aspirantes a ingresar a la universidad argentina aumentó sustancialmente. Se produjo el ingreso de alumnos con niveles desiguales de conocimiento y de habilidades de estudio. Aprender requiere del interés del aprendiz por su propio aprendizaje (motivación), del uso de habilidades (estrategias de aprendizaje) y de cómo lo aborda (enfoques de aprendizaje). Los enfoques de aprendizaje se conforman mediante la combinación de los motivos con las estrategias para aprender.

El objetivo del presente estudio es identificar qué enfoques de aprendizaje pone en marcha, con más frecuencia, un grupo de alumnos universitarios de los primeros años de las Facultades de Medicina, Odontología y Bioquímica, Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán (R. Argentina).

Para obtener la información, se aplicó el Cuestionario de Evaluación de Procesos de Estudio y Aprendizaje (CEPEA), que consta de 42 ítems sobre procesos de estudio; 21 corresponden a motivaciones y 21 a estrategias agrupados en 3 categorías: 7 superficiales, 7 profundas y 7 de logro.

Los datos de los cuestionarios procesados, muestran que el 66% de los alumnos de 1er año adoptan un enfoque superficial, interesados en “aprender” con el menor esfuerzo y evitar el fracaso. Emplean el aprendizaje memorístico, desprovisto de significado. El 56% de los estudiantes de 2do año, asumen un enfoque profundo, motivados por aprender más que por aprobar. Su propósito es la comprensión; interrelacionan los conceptos nuevos con las ideas previas y con las experiencias cotidianas.

Del análisis de los resultados se concluye que, un alto porcentaje de alumnos que ingresan a la Universidad presentan vacíos en su formación, están habituados a repetir y a copiar, más que a elaborar, procesar e integrar la información.

Este trabajo nos lleva a repensar los métodos de enseñanza de los equipos docentes, en miras a lograr un mejor rendimiento académico y una disminución de la deserción de los alumnos en los primeros años de las carreras biológicas.



**P-045**

## **ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES DE PRÁCTICAS ALIMENTARIAS DE JOVENES CATAMARQUEÑOS**

Soria Elvira<sup>1</sup>, Ana Lia De Longhi<sup>2</sup> y Alcira Rivarosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCa. Avda. Belgrano 300 Catamarca. [ibiromero21@gmail.com](mailto:ibiromero21@gmail.com)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales Universidad Nacional de Río Cuarto

Desde un enfoque antropológico, comprender cómo y qué se come, implica conocer las condiciones contextuales en que se desarrolla la vida de los sujetos y cómo se han ido construyendo dichas representaciones.

Objetivo: Conocer qué representa para un grupo de jóvenes catamarqueños una alimentación saludable y que tipos de alimentos ingieren cotidianamente.

Es de carácter interpretativo con descripción cualitativa de los datos recuperados a través de encuesta. Se registran los datos de una muestra de alumnos comprendidos entre 15 y 16 años de ambos sexos, de una escuela secundaria pública de San Fernando del Valle de Catamarca (n=98). Con una encuesta semi estructurada se les preguntó sobre qué significa para ellos comer sano, y qué tipos de alimentos ingieren cotidianamente y por qué.

Los resultados mostraron que desde las respuestas explícitas se puede interpretar que la representación de comer saludablemente para esta muestra de jóvenes catamarqueños, se estructura alrededor de las carnes blancas, verduras y frutas como así también en las condiciones del comer, haciendo hincapié en la tranquilidad y compartir en familia. No obstante las respuestas sobre sus prácticas alimentarias cotidianas se contraponen con lo que se representan sobre alimentación saludable.

Se puede concluir que en las prácticas alimentarias cotidianas de los jóvenes catamarqueños se juega la *estrategia de consumo* que define cierto estilo de vida, además por el modo de preparación de las comidas. Todo lo anterior permite develar, no solo la práctica concreta sino también las representaciones acerca de la comida, el cuerpo, la salud, el género, como así también una fuerte influencia cultural sobre la misma. En base a ello se considera muy importante que al tratamiento didáctico del tema alimentación por parte del docente, se lo aborde desde una perspectiva holística donde la complejidad de la noción, respecto a la consistencia conocimiento-comportamiento se resuelva en términos de la implicación de la acción, sustentado en una fuerte tendencia hacia lo actitudinal.

**P-046**

## **ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO DEL TEMA ALIMENTACIÓN EN LOS DISEÑOS CURRICULARES NACIONALES**

Soria Elvira\*, Benigno Romero\*\*, Susana Camba\*, María Vergara\*, Guillermo Ahumada\* y Natalia Galván\*

\* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCa. \*\* Facultad de Ciencias Agrarias UNCa  
Avda. Belgrano al 300 San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca

\* [ibiromero21@gmail.com](mailto:ibiromero21@gmail.com)

EL desarrollo científico ocurrido en el siglo pasado ha tenido y promete seguir teniendo una influencia en temas de gran importancia para la humanidad, como la salud, la alimentación, los recursos energéticos, la conservación del medio ambiente, etc. La noción de alimentación, clásicamente circunscripta al currículum de Biología, nos plantea la necesidad de una nueva significación educativa. Objetivos: Indagar el tema alimentación en los diseños curriculares nacionales, de manera de caracterizarlos acordes al enfoque y alcance que los mismos proponen. Metodología: Se usó técnica de análisis de documento en los núcleos de aprendizaje prioritarios para el nivel medio de ciencias naturales, donde la unidad de análisis fue el enfoque dado en los mencionados documentos al tema alimentación, realizando un análisis comparativo entre enfoque morfo fisiológico y complejizador. Resultados: En los diseños curriculares nacionales en el sistema formal de nuestro país éste contenido se presenta en la asignatura de Biología, delimitado como parte de las funciones vitales del ser humano- "incorporación de materia y energía", encontrándose muy fragmentado y reducido básicamente a los procesos de ingestión, digestión y bioquímica celular, con referencia a la calidad de los alimentos, dietas y valor energético.

Conclusiones Desde lo prescripto, el currículum se encuentra impregnado de una fuerte tendencia morfo fisiológica, reduccionista y atomizando los contenidos relativos al tema alimentación a sus aspectos estructurales y funcionales, sin contemplar las problemáticas ambientales, de salud, consumo y Ciencia Tecnología y Sociedad, Su aprendizaje remite fuertemente al ámbito del aprendizaje social, "al ser y saber convivir" que demandan de mecanismos de interacción social como desencadenante de procesos de reestructuración y crecimiento conceptual.



**P-047**

### **LAS PRÁCTICAS DE LOS INVESTIGADORES DE LA FOUNT: FORMULACIONES DESDE UN MARCO PERSONAL**

Gakman, C.<sup>1</sup>; Scherman, P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Educación para la Salud. Facultad de Odontología. UNT. <sup>2</sup>Metodología de la Investigación Psicológica. Facultad de Psicología. UNC. cgakman@arnet.com.ar

En la realización de una actividad investigativa actúan algunos elementos que son generados y adquiridos en un contexto, pero a su vez son formulados desde un marco personal por el sujeto.

El objetivo de presente trabajo fue explorar en los docentes de la FOUNT estas acciones investigativas y sus resultados desde una dimensión individual, pero siempre en una interacción dinámica con los contextos social y organizacional. Desde una perspectiva fenomenológica, en esta investigación cualitativa, se realizaron cinco entrevistas temáticas, indagando determinados momentos y períodos en la vida de los investigadores. La información proporcionada por los entrevistados fue posteriormente sistematizada y analizada conforme al método analítico desarrollado por Strauss (1998). Los hallazgos que se expresan a continuación se agruparon en las siguientes categorías: En la fase inicial del proceso de investigación, habitualmente se plantea una pregunta que expresa el cuestionamiento del investigador, la cual está relacionada al interés de transformar determinada realidad. Así el interés cognitivo juega un rol fundamental en todo proceso de desarrollo de investigadores. También le da un sentido ético a la acción investigativa orientada por el anhelo de corresponder a la sociedad. Esta búsqueda por el logro personal en beneficio del conocimiento es una particularidad habitual que va dejando improntas en la vida de los investigadores desde sus comienzos, va erigiendo condiciones que le van dando sentido a sus vivencias y los orienta a tomar actitudes que les ayudan a conservar su camino. Otras motivaciones muestran la aspiración de trascender a través de las nuevas generaciones de investigadores, formar a un investigador entregando un legado que se resguardará través del tiempo. Manifiestan que la responsabilidad y el compromiso son el centro sobre el cual giran estas actitudes dirigidas a mejorar lo que a veces parece ser inmejorable y cuyo punto de partida parece ser el individuo mismo. Su emocionalidad está fuertemente implicada como base de su formación y desarrollo, además tácitamente transmitida a quienes están formando.

**P-048**

### **EL IMPACTO ACTUAL DE UNA ASIGNATURA FILOSÓFICA: EPISTEMOLOGÍA, INCORPORADA AL PLAN DE ESTUDIO 2003 DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**

Mirande, Andrés

Docente de la Asignatura Epistemología. FAZ, UNT. Av. Kirchner 1900. 4000 S. M. de Tucumán. andresmirande@hotmail.com.ar

Epistemología como asignatura optativa en la carrera de Ingeniero Agrónomo para los alumnos de 2º año se dicta desde el 2005; las experiencias de los dos primeros años (2005-2006) se publicaron en las Jornadas de la ABT, evaluando su impacto y la conveniencia de su ubicación en la carrera. Para los cursos de los años 2011, 2012 y 2013 se retomaron estos propósitos y evaluar si persiste la correlación positiva entre los alumnos mejores y más rezagados con sus respectivos promedios. Los contenidos básicos permanecen: tipos de conocimiento; modos de proceder con éxito en ciencia según distintas propuestas históricas; normas internacionales para la comunicación científica; la ciencia y sus límites. Se ofrecieron: 11 clases presenciales teórico-prácticas, más una en 2013 de exposiciones orales en grupo integrando los contenidos dados y remitiéndolos a hechos vigentes; selección de textos; evaluación semanal escrita a libro abierto. Se encuestó a los estudiantes respecto a: motivos de su opción por Epistemología y sus dificultades, su ubicación en el plan de estudio y ventajas de evaluar a libro abierto. Se cotejó el 50% de alumnos (mejores y más rezagados) con sus respectivos promedios en la carrera. Para los tres años considerados: del total de inscriptos, asistieron el 80% o más; del total de asistentes, culminaron el curso el 84% (2011), 88% (2012), 71% (2013); sí se observó correlación directa del 25% de mejores alumnos del curso y del 25% más rezagado, con sus respectivos promedios. Las encuestas revelaron que: 83% o más se mostró interesado/muy interesado por el curso; decreció a más de 1/3 la opinión de dictarlo después de 2º año; el 83% de alumnos leyó al menos el 80% de los textos; 80% acepta la evaluación a libro abierto. Se concluye que hay mejor información para optar por Epistemología; decrece la opinión de dictarla después de 2º año; hay correlación directa entre desempeños mejores y rezagados con los promedios respectivos de la carrera; el impacto de la asignatura es importante por los contenidos y el interés creciente que despierta, por ser una natural complementación en la formación académica de tipo científico-técnica.



**P-049**

**LA PROMOCIÓN CON EXAMEN INTEGRADOR COMO UNA NUEVA ALTERNATIVA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA FITOPATOLOGÍA DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO FAZ UNT**

Yasem de Romero, M. G.; Díaz, Cecilia G.; Bairo, Olga Mercedes.  
Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT. Finca El Manantial. Florentino Ameghino S/N, CP 4105. romero-yasem@arnet.com.ar

La asignatura Fitopatología se cursa en el primer cuatrimestre de 4º año de la carrera de Ingeniero Agrónomo. El propósito general de la misma es que el alumno sea capaz de diagnosticar las principales enfermedades que se presentan en cultivos de interés regional, conocer el ciclo de patogenia y su relación con el ambiente y plantear criterios de manejo. El objetivo del presente trabajo es valorar una nueva alternativa de promoción con examen integrador a través del rendimiento académico de los alumnos que cursaron la asignatura en los periodos lectivos 2011, 2012 y 2013. El método de enseñanza-aprendizaje que se emplea tradicionalmente en la Cátedra consta de clases teóricas, teórico-prácticas, reconocimiento en laboratorio de material vegetal enfermo y preparados microscópicos y salidas al campo. El alumno dispone de una guía de trabajos prácticos. Con el propósito de favorecer la integración de conceptos, el pensamiento crítico y estimular la interacción entre alumnos, a partir del año 2011 se incorporan actividades grupales de lectura de trabajos y discusión de situaciones problemáticas que deben ser expuestas en la clase y se implementa una página web con un foro de discusión. El equipo docente realiza a lo largo del cursado un seguimiento continuo del desempeño de los alumnos. La metodología utilizada para esta investigación es de carácter descriptivo, se analizan los documentos finales aprobados por el Consejo Directivo de la FAZ, donde se presentan los resultados de evaluación obtenidos en cada año. Los valores obtenidos son: año 2011: Alumnos Promocionados (P): 15%; Alumnos Regulares (R): 75%; Alumnos Libres (L): 10%. Año 2012: P: 11%; R: 72%; L: 17%. Año 2013: P: 11%; R: 68%; L: 21%. Del análisis de los resultados se concluye que el porcentaje de los alumnos que promocionan la asignatura con examen integrador es bajo. Esto refleja que durante el proceso de enseñanza aprendizaje no se logró incorporar la capacidad de integración necesaria para acreditar la asignatura a través de la promoción. Por este motivo, el equipo docente debe repensar la metodología de enseñanza aplicada y los alumnos deben comprometerse con su propio aprendizaje.

**P-050**

**EVALUACION DIAGNOSTICO EN ALUMNOS DEL ULTIMO AÑO DE LA CARRERA INGENIERO AGRONOMO RELACIONADA A MEDIO AMBIENTE Y EMPLEO DE TICs**

Reguera MC, L Garat, SC Guillén, MC González, SM Grancelli, J Vidal  
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. mariaregueraglez@hotmail.com

Las TICs en el área medioambiental constituyen herramientas valiosas en educación. Las instituciones de educación superior deben desarrollar vías de integración de las TICs en procesos de formación. La Carrera de Ingeniero Agrónomo tiene como eje la producción sostenible, los alumnos deben alcanzar un grado de conocimiento de sistemas productivos incorporando la variable ambiental en diferentes niveles de actuación. Ecología, materia de síntesis del último año, busca apoyarse en estas herramientas para el aprendizaje abierto y flexible de la temática medioambiental. Los objetivos fueron evaluar el empleo de las TICs por parte de los alumnos de 5º año de la carrera de Agronomía, analizar el interés en medio ambiente y evaluar los conocimientos previos adquiridos en la temática ambiental. Se aplicó una prueba diagnóstica individual, anónima de preguntas abiertas y cerradas, al inicio del cursado de la Asignatura Ecología. Se incluyeron 7 preguntas: 1) Uso de Internet, 2) Uso de Internet en el cursado, 3) Mencione 5 páginas de Internet relacionadas con Ecología y Medio Ambiente. 4) Qué conoce de impacto ambiental, 5) Cual es la utilidad del ordenamiento del territorio 6) Mencione los ríos más contaminados de Tucumán, 7) Describa la problemática ambiental en el Embalse de Río Hondo. Analizadas las respuestas mediante estadística descriptiva, los resultados indican que el 57 % de los alumnos emplea siempre Internet y un 39 % lo destina con frecuencia intermedia (40%-70%) al estudio. Solamente un 11% de los encuestados conoce páginas de Internet relacionadas a MA. En referencia a las preguntas sobre conocimientos previos, los resultados fueron bajos (29 y 14%) en temas específicos y mayor en los relacionados a problemas de contaminación que son de amplia divulgación. Los resultados reflejan un bajo interés en la temática abordada y que los alumnos emplean las TICs, potencialidad que se podría aprovechar para el estudio medioambiental, orientando a los profesores en la toma de decisiones en relación al desarrollo y planificación de la asignatura, para lograr un aprendizaje de mayor calidad.



**P-051**

### **PROPUESTA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA DESDE UNA PERSPECTIVA LAKATOSIANA**

Juarez, VD<sup>1</sup>; Romero, H<sup>2</sup>; Cazón, AV<sup>1</sup>

Química Orgánica<sup>1</sup>. Facultad de Ciencias Naturales. Planeamiento Educacional de la Facultad de Humanidades<sup>2</sup>. UNSa. Av. Bolivia 5150, Salta. vdjuarez@unsa.edu.ar

La Química Orgánica ha despertado opiniones diversas respecto de sus contenidos y de la metodología utilizada por los docentes para enseñarla, es necesario discutir desde que postura epistemológica y desde que modelo didáctico se imparten dichos contenidos. El objetivo de este trabajo fue elaborar una propuesta de enseñanza de la Química Orgánica para las carreras de Licenciatura y Profesorado en Cs. Biológicas utilizando la Teoría de Lakatos. Se elaboró una guía de trabajo práctico titulada "Teoría de Enlace Químico de Lewis". La misma abordó los contenidos propios de la teoría de Lewis desde un estudio histórico, basado en la Teoría de Lakatos. Se analizaron los hechos y teorías que permitieron el surgimiento de un concepto estructurante en esta temática, su aplicación hasta la actualidad y su confrontación con otras teorías de enlace químico. Esta forma de abordar el estudio de los contenidos de Química Orgánica, permitió que los estudiantes incrementen su motivación por esta asignatura y mejoró su desempeño académico. Esta propuesta de integración de contenidos de la química con la epistemología de la ciencia, resultó útil para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los estudiantes que cursan Química Orgánica.

**P-052**

### **IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN LAS INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**

Cazón, AV<sup>1</sup>; Juarez, VD<sup>1</sup> y Araujo, MS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Química Orgánica. FCN. CIUNSa. UNSa. Avda Bolivia 5150, Salta.

<sup>2</sup>Fisiología Animal. UNS.

cazon@unsa.edu.ar

En la Cátedra de Química Orgánica (FCN-UNSa), el elemento importante no es solamente la ciencia que se imparte, sino las investigaciones que desarrollan sus docentes a través de trabajos interdisciplinarios. El objetivo de este trabajo es mostrar la aplicación de la Química Orgánica en las investigaciones biológicas. Se usó la cromatografía en capa fina para la determinación de los patrones de ácidos biliares fecales y la extracción de metabolitos secundarios identificados por técnicas espectroscópicas presentes en soluciones hidroalcohólicas de *Baccharis boliviensis*, *Plectrocarpa rougesii*, *Senna crassiramea*, *Aphyllocladus spartioides* y *Gochnatia glutinosa*. La determinación del patrón de ácidos biliares fecales de mamíferos mediante TLC, permitió realizar estudios de distribución del leopardo de las nieves en Armenia, discriminar las heces de puma y jaguar en el Parque Nacional Amboró- Bolivia, en Las Cuevas (Mendoza) se determinó presencia de gato del pajonal y en heces de Campos de Bahía Blanca y Parques Nacionales se determinó presencia y distribución de especies de los siguientes órdenes: Magnaorden Xenarthra, Carnivora, Artiodactyla y Perissodactyla. El efecto de los extractos y de los metabolitos sobre la germinación de semillas de cardón, mostraron que los mismos podrían ser los responsables de la interacción negativa. Estas investigaciones mostraron que la TLC técnica sencilla, puede ser aplicada al estudio de la distribución, abundancia de especies de mamíferos, posibilitando realizar trabajos interdisciplinarios con investigadores del país y del exterior. Las investigaciones sobre alelopatía han permitido la aplicación de técnicas básicas de laboratorio para separar, purificar e identificar los metabolitos causantes de la interacción.



**P-053**

**MORFOLOGIA, ANATOMIA Y ARQUITECTURA FOLIAR DE *Cnicothamnus lorentzii* (ASTERACEAE)**

Ruiz, Ana Inés; María Eugenia Guantay; María Inés Mercado y Graciela Ponessa.  
Fundación Miguel Lillo, Inst. Morfología Vegetal. Miguel Lillo 251. 4000 Tucumán, Argentina.  
anainesruiz73@yahoo.com.ar - ponessagra@gmail.com

*Cnicothamnus lorentzii* Griseb., especie arbórea nativa, habita en Jujuy, Salta, Tucumán y Bolivia (Zuloaga *et al.* 2009). Es inerte, de 2-5 m de altura, hojas simples, alternas, pubescentes (Digilio y Legname, 1966). Posee importancia medicinal, antileismanial (Barboza, 2009). Antecedentes anatómicos para el leño del género son citados por Metcalfe y Chalk (1950).

El objetivo de este trabajo fue analizar la morfología, anatomía y arquitectura foliar de *C. lorentzii* de una población del Depto. Trancas, Tucumán.

Se trabajó con muestras fijadas en FAA (formol, ácido acético, agua y alcohol) de cinco ejemplares. Se realizaron técnicas histológicas convencionales (D'Ambrogio, 1986).

La hoja presenta lámina entera, base subaguda, ápice agudo, margen dentado. Las células epidérmicas son poligonales de paredes lobuladas. Estomas anomocíticos. Numerosos tricomas glandulares y eglandulares. Los tricomas eglandulares son del tipo látigo, bicelulares, insertos sobre un cojinete pluricelular. Los tricomas glandulares poseen un pie biseriado de 5 - 7 pares de células y una cabeza globosa pluricelular, biseriada. En transcorte la lámina es dorsiventral, hipostomática. En el nervio medio se observan seis haces colaterales con casquetes esclerenquimáticos hacia xilema y floema. El pecíolo en transcorte se presenta subcircular con escotadura adaxial. Epidermis unistrata con numerosos tricomas glandulares y eglandulares, colénquima laminar-angular subepidérmico y parénquima cortical. El sistema vascular presenta 11 haces colaterales con casquetes esclerenquimáticos, de diferentes tamaños, dispuestos en una semicircunferencia. Venación tipo pinnada-camptódroma-eucamptódroma. Venas intersecundarias de tipo compuesto. Venas secundarias de recorrido derecho. Aréolas con y sin venúlas.

Se describe por primera vez la anatomía y arquitectura foliar de *C. lorentzii*. Los elementos de valor diagnóstico son: arquitectura foliar, tipo de estoma y tricomas.

**P-054**

**MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA FOLIAR DE *Adesmia cordobensis* var. *cordobensis* (FABACEAE) DEL NOA**

Caro, MS<sup>1,3</sup>; Ruiz, AI<sup>2</sup>; Albornoz, P<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup> Fac. Cs. Nat. e IML. <sup>2</sup> FML. Inst. Morfología Vegetal. <sup>3</sup> FML. Inst. Genética. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán, Argentina. saracaro\_27@hotmail.com

*Adesmia* DC. es una Fabaceae, Papilionoideae que comprende 240 especies, exclusivas de Sudamérica; la mayoría distribuidas en regiones montañosas, áridas y semiáridas de nuestro país. Es un género extremadamente polimórfico con una marcada plasticidad fenotípica. Presenta dos subgéneros *Adesmia* (inermes) y *Acanthadesmia* (espinoso). *Adesmia cordobensis* Burkart var. *cordobensis* es una especie endémica, herbácea, inerte, perenne y microtérmica que crece en el Noroeste y centro de Argentina (Salta, Catamarca, Córdoba y San Luis), entre los 900-2000 msm y es considerada, según los criterios de UICN, como especie vulnerable. Debido a la escasa información relacionada con esta especie, el objetivo de este estudio fue caracterizar la morfología y anatomía foliar de poblaciones nativas, colectadas en el noroeste argentino. Se trabajó con material fijado y herborizado al que se aplicaron técnicas y tinciones convencionales. Los resultados muestran que la hoja es compuesta, pinnadas con folíolos opuestos y pubescentes, la lámina se pliega sobre el nervio medio que es prominente. En vista superficial las células de ambas epidermis son rectangulares con paredes lobuladas, anfistomáticas con estomas de tipo anomocítico, anomotetracítico, hemiparacítico, braquiparacítico y anisocítico. Los tricomas son eglandular de dos tipos, unicelulares adpresos, largos de extremo aguzado siendo más abundantes en la superficie abaxial y pluricelulares cortos de base ensanchada y extremo aguzado en bordes y en la cara abaxial de la lámina. Esta última en sección transversal muestra ambas epidermis unistrata con células buliformes, mesófilo homogéneo, haces vasculares colaterales con vaina parenquimática. El pecíolo es corto, circular, con epidermis unistrata, cutícula estriada y tricomas simples unicelulares presentando cutícula ornamentada, la corteza es parenquimática (4 capas), un único haz vascular colateral rodeado por vaina esclerenquimática y otra colenquimática, ésta última próxima a la corteza. Se describe por primera vez la anatomía foliar de *A. cordobensis* var. *cordobensis*. Los elementos de valor diagnóstico para su identificación son: células buliformes en epidermis y los tipos de estomas y tricomas.



**P-055**

### **ANATOMÍA SEMINAL DE *Urera altissima* Y *Urera baccifera* EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN**

Avila Hael, Natividad<sup>1</sup>; Alborno, Patricia<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra Anatomía Vegetal. Facultad Ciencias Naturales e IML, UNT. Miguel Lillo 205 (4000). Tucumán.

<sup>2</sup> Instituto Morfología Vegetal. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251 (4000). Tucumán. alborno@csnat.unt.edu.ar

*Urera altissima* Lillo y *Urera baccifera* (L.) Gaudich. son Urticaceas presentes en la Yunga de Tucumán que crecen entre los 300-2000 y 0-1500 m, respectivamente. La semilla ocupa casi toda la cavidad del pericarpo verrucoso con testa tenuemente membranacea. El objetivo del presente estudio fue analizar la anatomía seminal de *U. altissima* y *U. baccifera*. Se trabajo con 5 individuos por especie, el material fijado en FAA fue colectado en el Parque Percy Hills a los 486 m (Dpto. Yerba Buena) y en Pasada Honda a los 760 m (Dpto. Tafí del Valle), en la provincia de Tucumán. Se emplearon técnicas anatómicas convencionales y test histoquímicos para la detección de lípidos, mucílagos y almidón. Los resultados muestran que las semillas de ambas especies se encuentran recubiertas por una capa mucilaginosa. En *U. altissima*, la sección transversal muestra un estrato de osteoesclereidas con paredes lignificadas, seguido internamente por 1-3 capas de macroesclereidas en posición perpendicular a las osteoesclereidas; se continúa con un tejido parenquimático y una epidermis interna. Los cotiledones presentan epidermis unistrata con cutícula lisa y gruesa, internamente el parénquima contiene lípidos y almidón. El embrión es periférico, inmerso en el endosperma. En *U. baccifera* la semilla presenta externamente 2-3 capas de células secretoras isodiamétricas de paredes rectas a curvas, ubicadas en cavidades formadas por 9-10 estratos de macroesclereidas entrecruzadas. Internamente se encuentra tejido parenquimático. Los cotiledones son estructuralmente similares a *U. altissima*. El embrión es axial linear con suspensor. El test histoquímico para lípidos dio positivo en toda la semilla de *U. baccifera*. Los caracteres de valor diagnóstico para la identificación de cada especie analizada son: el tipo de tejido esclerenquimático que forma la cubierta seminal, forma y posición del embrión y el tipo de contenido de reserva. Esta información es taxonómicamente significativa para el género *Urera*

**P-056**

### **RASGOS MORFOLÓGICOS Y ANATÓMICOS DE *Cassebeera triphylla* (PTERIDACEAE)**

Hernández, MA<sup>1,2</sup>; Neira, DA<sup>1</sup>; Ríos, NF

<sup>1</sup>. Herbario Pteridológico. <sup>2</sup> Instituto de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000 Tucumán. mahernandez@lillo.org.ar

*Cassebeera triphylla* (Lam.) Kaulf. (Pteridaceae) es el único representante argentino del género *Cassebeera*. Este helecho crece en fisuras de rocas en zonas expuestas del Sur de Brasil, Este de Paraguay, Uruguay. En Argentina se distribuye en el Noroeste, Noreste, Buenos Aires y Córdoba. El objetivo de este trabajo fue la caracterización de los rasgos morfológicos y anatómicos. Se trabajó con 10 ejemplares de distintas localidades dentro de su área de distribución en Argentina. Se aplicaron técnicas de diafanizado y coloraciones diferenciales en cortes transversales y longitudinales de lámina foliar, pecíolo, rizoma y raíz. Se calculó el tamaño de estomas y tricomas. Los resultados muestran que la lámina es hipostomática, los estomas poseen un tamaño promedio de 42,6 µm de largo x 36,2 µm de ancho y se encuentran al mismo nivel que las células epidérmicas. Tricomas glandulares, en la cara abaxial, formados por 2 células de 58,3 µm de longitud promedio. Margen reflexo lobulado formado por células isodiamétricas. En corte transversal el pecíolo muestra un haz vascular protostélico con dos grupos xilemáticos, el de mayor tamaño, orientado hacia la cara dorsal, en forma de V abierta, y el segundo opuesto al anterior, formado por 5-10 elementos de xilema, periciclo de 2-3 estratos, rodeado por una endodermis con engrosamientos en las paredes radiales. Las células de la corteza son parenquimáticas de paredes engrosadas, epidermis uniestratificada con una cutícula gruesa. Rizoma solenostélico, rodeado por tejido esclerenquimático. Las escamas del rizoma presentan una glándula apical. La raíz es diarca, la corteza interna esta formada por 2-3 capas de células esclerenquimáticas y la externa por 4-6 estratos parenquimáticos. El tejido esclerenquimático presente en el rizoma y raíz de *Cassebeera triphylla* está relacionado al modo de vida xérico, característica que comparte con el resto de los helechos queilantoides. La glándula apical de las escamas rizomáticas, los tricomas en la superficie abaxial y los dos grupos xilemáticos en el haz vascular del pecíolo representan aportes nuevos para la especie de ubicación sistemática conflictiva.



**P-057**

**MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DEL HELECHO EPÍFITO *Pleopeltis macrocarpa* (POLYPODIACEAE)**

Lagoria, M.<sup>2</sup>; Avila, G.<sup>2</sup>; Ríos F.<sup>2</sup>; Hernandez, M.A.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Morfología Vegetal. <sup>2</sup>Herbario Pteridológico. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán. mahernandez@lillo.org.ar

*Pleopeltis macrocarpa* (Bory ex Willd) Kaulf. (Polypodiaceae) es un helecho epífito de distribución cosmopolita. En Argentina crece en el Noroeste, donde es un elemento de la selva basal y bosques montanos entre 1.000-2.000 m. Se distribuye además en el Noreste y rivera platense. El objetivo de esta investigación fue la caracterización anatómica y morfológica de esta especie. Se trabajo con 10 ejemplares recolectados en el noroeste argentino, se realizaron diafanizados, cortes transversales y longitudinales de lámina, pecíolo, raíz y rizoma. Se aplicaron coloraciones diferenciales. Los resultados muestran que *P. macrocarpa* presenta lámina hipoestomática, estomas de 54,36  $\mu\text{m}$  de largo x 49,04  $\mu\text{m}$  de ancho, con una frecuencia de 21 estomas por  $\text{mm}^2$ . Esta especie presenta tricomas uni-bicelulares, simples uniseriados. Existen dos tipos de escamas redondeadas y alargadas. En sección transversal se observa que la cutícula adaxial de la lámina foliar es más gruesa que la abaxial. Ambas epidermis son uniestratificadas, parénquima en empalizada formado por 1-2 estratos, el esponjoso por 5-6. Las paredes de las células que limitan con el haz vascular central están engrosadas interna y lateralmente. El pecíolo presenta cutícula gruesa, epidermis uniestratificada, con 2 alas pequeñas, corteza externa esclerenquimática e interna formada por parénquima laxo, con amplios espacios intercelulares. Presenta 2-3 haces vasculares rodeados de periciclo y endodermis uniestratificada con engrosamientos en sus paredes radiales. El rizoma es dictiostélico, epidermis con escamas alargadas con fimbrias en la base, corteza parenquimática. Raíz diarca, epidermis uniestratificada, corteza externa parenquimática con engrosamientos celulósicos espiralados y corteza interna esclerenquimática. Las características morfológicas y anatómicas de *P. macrocarpa*, como cutícula gruesa, escamas en pecíolo y lámina, raíces con engrosamientos en la corteza externa permiten su supervivencia como epifitas, ya que estas plantas están sometidas a un impacto contundente de los factores ambientales, en primer lugar por la carencia de una fijación al suelo y por encontrarse expuestas en las copas de los árboles.

**P-058**

**CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA-PRODUCTIVA-NUTRICIONAL DE HIBRIDOS DE MAIZ PARA SILAJE, EN LA CUENCA TAMBERA DE TRANCAS, TUCUMÁN: II. PARÁMETROS NUTRICIONALES**

Martín, G.O.(h)<sup>(1)</sup>; Cisint, J.C.<sup>(2)</sup>; Fernández, M.M.<sup>(1)</sup>; Nicosia, M.G.<sup>(1)</sup> y Toll Vera, J.R.<sup>(1)</sup>

Cátedras de <sup>(1)</sup>Forrajes y Cereales y <sup>(2)</sup>Lechería de la Fac.de Agronomía y Zootecnia de la U.N.T. Av. Roca 1900, Tucumán, Argentina. gomarth@faz.unt.edu.ar

La utilización del maíz (*Zea mays* L.) en la obtención de silaje, es uno de los destinos más frecuentes de este cultivo, en las áreas ganaderas de Argentina. El objetivo fue caracterizar nutricionalmente 3 híbridos de maíz cultivados para silaje en la Cuenca Tampera del Dpto. Trancas, Tucumán, a través de la determinación de los siguientes parámetros: % de Proteína Bruta (PB); % de Fibra Cruda (FC); % de Extracto no Nitrogenado (EnN); % de Extracto Etéreo (EE) y % de Minerales o Cenizas (M) en hoja, tallo, chala y marlo de maíces híbridos. La experiencia se llevó a cabo en un establecimiento tampero de la localidad de Zárate Norte (Dpto. Trancas, Tucumán), sobre lotes comerciales de maíz destinados a la producción de silaje. Los híbridos evaluados fueron DK 834, DK 842 y P30A04, de amplia difusión en la zona. Los materiales estuvieron en condiciones de ser picados y embolsados para silaje a principios de Abril, cuando alcanzaron el estado fenológico de grano pastoso. Se analizaron 5 muestras de cada uno de los componentes de la planta (tallo, hoja, chala y marlo), para cada uno de los híbridos de maíz silero evaluados. Los análisis de laboratorio se hicieron siguiendo el protocolo propuesto por el Análisis Proximal según normas de la A.O.A.C.. El análisis estadístico de los datos se hizo por Análisis de Varianza y Test de Comparación Múltiple de Duncan (0,05). Los resultados indican que los híbridos de maíz silero DK 834, DK 842 y P30A04, presentan valores nutricionales compatibles con una adecuada calidad de silaje, destacándose el contenido de PB en hoja de DK 834 (13,21 %) y el más alto contenido en azúcares solubles (EnN) en el tallo de DK 834 (58,70 %) y DK 842 (56,55 %), lo que los convierte en buenos materiales ensilables por el elevado contenido en azúcares fermentecibles. Se concluye que los híbridos evaluados en el Dpto. Trancas (Tucumán), presentan valores nutricionales compatibles con la buena calidad de silaje que se pretende obtener con el uso de estos materiales.



**P-059**

**PARTICIÓN DE LA BIOMASA AÉREA FORRAJEABLE DE *Trichloris pluriflora* DIFERIDO, EN LA LLANURA DEPRIMIDA SALINA SEMIÁRIDA DE TUCUMÁN**

Olea, L.E.; Sosa, C. del V.; Fernández, M.M.; Nicosia, M.G.; Martín, G.O.(h) y Toll Vera, J.R.  
Docentes-Investigadores de la Cátedra de Forrajes y Cereales de la Fac. de Agron. y Zootecnia de la U.N.T.. Av. Roca 1900, Tucumán, Argentina. lucho.olea@yahoo.com.ar

La medición de la producción o disponibilidad forrajera de las especies naturales, es una determinación imprescindible para la justa utilización de estos recursos, sin riesgo de su deterioro o degradación. Como la estructura de la planta y particularmente la relación tallo:hoja y su distribución espacial, son factores que afectan el consumo y la respuesta animal, se vuelve imprescindible conocer la estrategia de partición de la biomasa aérea que presenta cada forrajera en sus distintos estados fenológicos, para maximizar y racionalizar su uso como forraje. Es por ello que el objetivo fue determinar la estrategia de partición de la biomasa aérea forrajeable, en un pastizal monofítico de *Trichloris pluriflora* (pasto cesposo grande), durante el estado fenológico de diferido al final de una estación invierno-primaveral seca, en la Llanura Deprimida Salina Semiárida de Tucumán. El estudio se llevó a cabo en el establecimiento "La Celina", ubicado al Sureste del Dpto. Leales, Tucumán. La extracción de muestras se realizó sobre microparcels de 1 m<sup>2</sup> de superficie, dejando un rastrojo de aproximadamente 12 cm. de altura (aproximadamente el 45 % en peso, del total de la biomasa aérea presente). El material recolectado fue pesado con balanza electrónica y secado hasta peso constante. Este fue procesado manualmente para la separación de los componentes de la planta Tallos Secos (TS), Tallos Verdes (TV), Hojas Secas (HS), Hojas Verdes (HV) e Inflorescencias (I), pesándose cada una de estas fracciones. Con estos datos se determinó la contribución de cada componente dentro de la biomasa aérea consumible de la planta. Los resultados muestran que: i) *Trichloris pluriflora* presenta hasta mediados de Diciembre, bajo condiciones de una intensa sequía invierno-primaveral, un alto porcentaje de su biomasa aérea senescente, y ii) la presencia de un 31,32 % de material verde (tallos y hojas) en la planta, indica que a pesar de las severas condiciones ambientales imperantes en la época, *Trichloris pluriflora* muestra una importante capacidad de rebrote que denota su grado de adaptación ambiental.

**P-060**

**VARIACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE TALLOS Y HOJAS EN MATAS DE *Trichloris pluriflora* DURANTE EL ESTADO DE DIFERIDO INVIERNO-PRIMAVERAL, BAJO DIFERENTES CONDICIONES EDÁFICAS EN LA LLANURA DEPRIMIDA SALINA SEMIÁRIDA DE TUCUMÁN**

Martín, G.O. (h); Nicosia, M.G.; Fernández, M.M.; Olea, L. y Toll Vera, J.R.  
Docentes-Investigadores de la Cát. de Forrajes y Cereales de la Fac. de Agron. y Zootecnia de la U.N.T.. Av. Roca 1900, Tucumán, Argentina. gomarth@faz.unt.edu.ar

El objetivo fue determinar variaciones a través del periodo de diferido (Julio-Octubre), en la disponibilidad de tallos y hojas (tanto secas como verdes), sobre matas de *Trichloris pluriflora* situadas en distintas condiciones de salinidad, humedad y pendiente, en la Llanura Deprimida Salina Semiárida del Dpto. Leales, Tucumán. Las determinaciones se hicieron sobre un potrero de 60 hectáreas de un pastizal monofítico de *Trichloris pluriflora*, dejado en descanso a partir del mes de Abril para permitir un adecuado rebrote y cobertura, previo a su ingreso al estado de diferido y reposo invernal. Se identificaron tres condiciones ambientales edáficas (CAE): 1: terreno alto con baja salinidad (7 a 10 dS/m) y humedad (98 mm al inicio del invierno); 2: sector a media altura con tenor salino (12 a 15 dS/m) y humedad (123 mm) intermedios; 3: sector bajo con alta salinidad (17 a 21 dS/m) y humedad (142 mm). Para cada CAE, se recolectaron 4 muestras de 1 m<sup>2</sup> de la forrajimasa disponible, por cada fecha de muestreo. De cada una de ellas, se separó el material de tallos secos (TS), hojas secas (HS), tallos verdes (TV) y hojas verdes (HV), procediéndose a su secado hasta peso constante. Con los valores obtenidos se determinó, para cada CA, las variaciones en los porcentajes de material verde y seco de la biomasa aérea de la planta, entre los meses de Julio y Octubre (estado fenológico de forraje diferido). Los datos se analizaron con ANVA para un diseño multivariado en bloques utilizando el paquete estadístico SAS y diferencias significativas a través del Test de Tukey. Se concluye que en las CAE 1 y 2 hay una caída continua de los porcentajes de TV + HV en la mata de *Trichloris pluriflora*, desde Julio a Octubre. En la CAE 3, la reducción en el porcentaje de material verde de la biomasa aérea, sólo se prolonga hasta fines de Agosto, a partir de donde se verifica una recuperación de los componentes verdes de la forrajera, lo que indica que un mayor nivel hídrico disponible, reduce el efecto de un alto tenor salino en esta especie tolerante a sales.



**P-061**

**COMPOSICIÓN MINERAL FOLIAR DE GRAMÍNEAS (POÁCEAS) FORRAJERAS ESTIVALES PERENNES, SOBRE SUELOS AGRÍCOLAS Y SALINOS DEL OESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Toll Vera, J.R.; Martín, G.O.(h); Fernández, M.M. y Nicosia, M.G.

Docentes-Investigadores de la Cátedra de Forrajes y Cereales de la Fac. de Agron. y Zootecnia de la U.N.T.. Av. Roca 1900, Tucumán, Argentina. redtoll@gmail.com

El objetivo fue determinar variaciones en la composición macromineral foliar de *Brachiaria brizantha*, *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Panicum maximum* y *Urochloa mosambisensis*, bajo condiciones de suelos agrícolas y salinos en el Oeste de Santiago del Estero. Las muestras de estas gramíneas forrajeras fueron cortadas con guadaña a la altura de un puño (10 cm), con tres repeticiones por parcela. Se realizaron los análisis foliares de la composición mineral de N, K, Na, Ca, Mg y P, de acuerdo a la metodología propuesta por Jones (1967). El diseño estadístico para el análisis de los datos fue el de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones y las comparaciones de medias se hicieron mediante el método de Diferencia Límite Significativa (DLS). Los resultados obtenidos muestran que: i) en todas las especies y cultivares evaluados, el Na incrementa su contenido en el tejido foliar, cuando su cultivo se realiza sobre suelo salino; ii) en el grupo de Especies Sensibles a Salinidad (*Panicum maximum*, *Brachiaria brizantha* y *Urochloa mosambisensis*) y sobre suelo salino, el Ca y el Mg tienen incrementos del 5% y del 20% respectivamente, mientras que el K y el P registran reducciones en el contenido mineral foliar de estas especies; iii) en la Especie Semi-Tolerante a Salinidad *Cenchrus ciliaris*, el Ca y el Mg tienden a mantenerse estables en el contenido foliar, sobre ambos tipos de suelo; el P se reduce levemente sobre suelo salino y el K muestra un comportamiento muy variable según el cultivar evaluado, y iv) en la Especie Tolerante a Salinidad *Chloris gayana*, son el P y el Mg los minerales que mantienen similar contenido foliar en ambos tipos de suelo, el K muestra reducción de su porcentaje en plantas sobre suelo salino y es el Ca el que presenta un comportamiento variable según el cultivar evaluado. Se concluye que el incremento o reducción en la composición mineral de una forrajera, está en función del mineral considerado y el grado de tolerancia a la salinidad por parte de la misma.

**P-062**

**DEMOGRAFIA DE *PANICUM MAXIMUM* JACQ. EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR PARA LAS LOCALIDADES DE EL CEVILAR, LOS VILLAGRA, FAMAILLÁ Y LOS NOGALES**

Cabrera, D.C.<sup>(1)</sup>; Chaila, S.<sup>(1)</sup>; Sobrero, M.T.<sup>(2)</sup>; Varela, A. E.<sup>(1)</sup>; Cuezco, J.<sup>(1)</sup>;

<sup>(1)</sup>Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino s/n. Manantial. Tucumán. debora\_cc16@hotmail.com. <sup>(2)</sup>Fac. de Agronomía y Agroindustrias. UNSE

*Panicum maximum* (Camalote, Guinea grass, Capim-colonio, PANMA), nativa de África, pertenece a la familia Poaceae. Es robusta, perenne, crece hasta los cuatro metros en altura y se propaga por semillas y rizomas cortos y definidos. Debido a su crecimiento vigoroso, su altura y su habilidad para adaptarse a una amplia variedad de condiciones, *P. maximum*, es capaz de prosperar en muchos cultivos. La caña de azúcar es el cultivo más perjudicado ante la presencia de esta maleza. Actualmente se encuentra establecida en altas infestaciones en la provincia de Tucumán, Salta y Jujuy. Es casi nula la información referida al comportamiento demográfico de *P. maximum* en el cultivo de caña de azúcar, por lo que, el objetivo de este trabajo fue realizar un análisis demográfico experimental en áreas cultivadas. En lotes cañeros de aproximadamente 5 Has, ubicados en Tucumán en las localidades de El Cevilar, Los Villagra, Famaillá y los Nogales se marcaron, al azar seis parcelas de 1,60 m de ancho (de centro de surco a centro del surco contiguo) por 1 m de largo. En el periodo 2011-2012, entre los meses de setiembre y abril, cada 7 días, se registró número de nacimientos y muertes de individuos de *P. maximum*. Dichas parcelas se mantuvieron con el manejo convencional sin el uso de herbicidas. Se calculó tasa bruta de natalidad (TBN), mortalidad (TBM) y supervivencia (TBSv). Los resultados indican que para *P. maximum* la TBM en todas las localidades posee valores medios a altos (572,1%; 559,1%; 280,9%; 389,3%) al igual que la TBN (427,9%; 440,9%; 719,1%; 610,7%). La TBSv es siempre baja en las distintas localidades (172,4%; 125,4%; 246,5%; 229,7%). Se concluye que estos valores aseguran la permanencia y la capacidad de infestación para establecerse en nuevas áreas y expandir el territorio afectado por la maleza.



**P-063**

**CAPACIDADES REPRODUCTIVAS (ICR–RCR) Y POTENCIAL DE INFESTACIÓN (PI) DE *Panicum máximum* Jacq. EN CAÑAVERALES DE GARCÍA FERNÁNDEZ (TUCUMÁN)**

Chaila<sup>(1) (2)</sup>, S.; Ginel<sup>(1)</sup>, I.H.; Sobrero, M.T.<sup>(2)</sup>; Cabrera, D.C.<sup>(1)</sup>; Díaz, L.P.<sup>(1)</sup>; Nasif, A.M.M.; Arevalo<sup>(3)</sup>, R.A.  
<sup>(1)</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. salvadorchaila@yahoo.com <sup>(2)</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias.UNSE. <sup>(3)</sup>APTA – Piracicaba – Br

*P. maximum* (Camalote, Capim colônião, Guinea grass, PANMA), es una maleza Poaceae que está asociada directamente al cultivo de la caña de azúcar y que por su agresividad, capacidad de infestación, producción de semillas, dispersión y lucha por recursos, es una de las malezas más importantes del cultivo en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy. El objetivo fue establecer las capacidades reproductivas y el potencial de infestación de la maleza en el cañaveral. Se trabajó en García Fernández (Leales, Tucumán, 26°57'22" S- 65°16'12") durante 2010-2012, sobre el cultivar de caña de azúcar TUC 77-42 soca de cuatro años. Se establecieron siete parcelas totalmente aleatorizadas de 80 m<sup>2</sup>. Se determinó la densidad inicial de plantas establecidas (diciembre 2010). Se calculó la producción promedio de semillas por planta muestreadas dentro de las parcelas. Se tomó un "factor des" del 70% de pérdidas. Las pruebas exploratorias de viabilidad de semillas se efectuaron con cloruro de tetrazolium y con hipoclorito de sodio (5 muestras de 50 semillas para cada una) y poder germinativo (5 muestras de 100 semillas por parcela a 28°C). A partir de esos valores se obtuvo ICR (Individuos con Capacidad Reproductiva), RCR (Capacidad Reproductiva Real) y PI (Potencial de Infestación). Se utilizó estadística paramétrica para el análisis de los resultados obtenidos. Se encontró: 9 pl.m<sup>2</sup> PANMA; 21142 semillas por planta; 14.799,40 Factor des; 6342,60 semillas ingresantes al banco; 68% viabilidad promedio; 76% poder germinativo; ICR= 4312,96; RCR= 3277,84; PI= 364,20 m<sup>2</sup>.pl. Esto está expresando que los descendientes de una planta de PANMA ocuparán en el ciclo venidero dentro del cañaveral 364,20 m<sup>2</sup>. Se concluye que: a) Gran porcentaje de semillas se pierde desde la planta al banco del suelo. b) Logran germinar un número reducido de semillas. c) El Potencial de infestación es intermedio pero asegura una severa infestación en la relación cultivo-maleza manteniendo el establecimiento y la asociación existente.

**P-064**

**TASAS DEMOGRÁFICAS DE SUPERVIVENCIA PARA *Panicum máximum* Jacq. EN TRES LOCALIDADES DE TUCUMÁN**

Chaila<sup>(1) (2)</sup>, S.; Ginel<sup>(1)</sup>, I.H.; Sobrero, M.T.<sup>(2)</sup>; Cabrera, D.C.<sup>(1)</sup>; Nasif<sup>(1)</sup>, A.M.M.; Díaz, L.P.<sup>(1)</sup>  
<sup>(1)</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. salvadorchaila@yahoo.com <sup>(2)</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias.UNSE

*P. máximum* (Poaceae, camalote, PANMA) es una maleza en asociación directa al cultivo de la caña de azúcar en el Norte de Argentina. Adquiere gran importancia cuando se emplea cultivo de cobertura muerta, técnicas no convencionales de cultivo de caña de azúcar y cultivo mecánico-químico. Existen pocos estudios demográficos sobre malezas y en especial sobre *P. máximum* lo mismo que sus tasas de mortalidad, natalidad y de supervivencia. El objetivo fue encontrar características diferenciales de las tasas demográficas de supervivencia para tres localidades de Tucumán. Se trabajó en Santa Bárbara, Famaillá y García Fernández en cañaverales del cv LCP 85-384 soca de tres años durante 2011 y 2012. En cada localidad se demarcaron tres macroparcels o regiones completamente aleatorizadas de 3200 m<sup>2</sup> y dentro de cada una de ellas se determinaron tres parcelas de 4 surcos de 1,6 m x 10 m (64m<sup>2</sup>). El manejo cultural del cañaveral fue similar para las tres localidades. En cada una de las parcelas se determinó: plantas totales (octubre), plantas vivas (diciembre) y sobrevivientes (abril). Para efectuar el cálculo de TSv (Tasa de Supervivencia) y PSv (Probabilidad de Sobrevivir) se determinaron las tasas demográficas TBN (Tasa Bruta de Natalidad) y TBM (Tasa Bruta de Mortalidad). Los resultados obtenidos para Santa Bárbara fueron: TBM = 494,7‰; TBN = 505,3‰; TSv = 505,2‰; PSv = 0,5‰. Para Famaillá: TBM = 407,65‰; TBN = 592,35‰; TSv = 502,3‰; PSv = 0,5‰. Para García Fernández: TBM = 500,7‰; TBN = 499,3‰; TSv = 409,2‰; PSv = 0,49‰. Se determinó estadísticamente la falta de diferencias entre las tasas de mortalidad y de natalidad para las diferentes localidades. Las tasas de supervivencia presentan diferencias entre localidades siendo mayor en aquellas con poblaciones iniciales mayores o con plantas vivas de poblaciones de verano en mayor cantidad. Las poblaciones iniciales menores determinarían tasas de supervivencia y probabilidades de sobrevivir inferiores.



**P-065**

### **EFECTO DE DOS DENSIDADES SOBRE HÍBRIDOS SUBTROPICALES DE MAÍZ (*Zea mays* L.)**

Canteros, FH<sup>1</sup>; Suárez LA<sup>2</sup>; Delgado LC<sup>2</sup>; Latina CA<sup>2</sup>; Luna FB<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INTA Leales. Chañar Pozo. Leales. Tucumán.

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Néstor Kirchner 1900  
fcanteros@correo.inta.gov.ar

Uno de los factores que influyó en el aumento de rendimiento del cultivo de maíz en los últimos años, fue el aumento de la densidad de siembra, esto fue posible debido a la capacidad de los nuevos híbridos de resistir altas densidades. El objetivo del trabajo fue evaluar diez híbridos (H), (H1)2K562Hx, (H2)2A120Hx (DowAgroScience), (H3)P3115, (H4)30P70, (H5)30F35, (H6)30B39 (Pioneer), (H7)DK390VTP, (H8)DK922MGRR2 (Monsanto), (H9)BG7049H y (H10)W712H (PANNAR), en dos densidades 4 y 6,6 plantas.m<sup>-2</sup> D1 y D2; se evaluó, rendimiento (R), peso de mil granos (Pm) y número de granos.m<sup>-2</sup>(NG). Se sembró el 27 diciembre de 2011, en INTA, Leales, Tucumán, Argentina (27° 03' LS; 64° 15' LW; 330 m.s.n.m.), en secano, en parcelas de 7 m<sup>2</sup>; diseño parcela dividida. Parcela principal densidad (D) y subparcelas los híbridos (H), y 3 repeticiones. Se hizo el análisis de varianza (anava) y el test de LSD ( $\alpha=0,05$ ). El ANOVA de R (CV=12,93) fue significativo para H (pv=0.0001), siendo, H5 (13,3 tn/ha), H6 (12,5 tn/ha), H7 (12,3 tn/ha) y H4 (12 tn/ha) los de mejor rinde, la interacción D por H (pv=0.002), siendo, H5(15,75 tn/ha) H6(14,66 tn/ha) H4(13,69 tn/ha) y H7(12,82 tn/ha) los de mayor R en D2; El ANOVA de Pm (CV=8,67) fue significativo para H (pv=0,0001) siendo H3(423,67gr), H7(422,27gr) H9(406,17) y H5(391,9 gr) los de mayor Pm. El ANOVA de NG (CV=14,98) mostró significancia para D (pv=0,02), H (pv=0,0001) y la interacción D por H (pv=0,0016). El LSD mostró que D2 (3465,6 granos.m<sup>-2</sup>) fue significativamente superior a D1. En tanto H6(4020,99 granos.m<sup>-2</sup>) y H4(3631,56 granos.m<sup>-2</sup>) fueron los de valores más altos. En tanto H6(4937,59 granos.m<sup>-2</sup>), H4(4551,69 granos.m<sup>-2</sup>), H5(4132,51 granos.m<sup>-2</sup>) y H7(3423,71 granos.m<sup>-2</sup>) en D2. NG tuvo una alta correlación (0,82) con R. En conclusión los H4, H5, H6 y H7, fueron los de mejor comportamiento para R y NG en la D2, en tanto H6, H4, H5 y H7 lo fueron para Pm.

**P-066**

### **ESTUDIO COMPARATIVO DE CRECIMIENTO EN PLÁNTULAS DE QUINUA, AMARANTO Y CHÍA**

Brandán de Antoni, E.Z.; Tapia, A.M.; Romero, A. A.; Seco, E. del C.

Fac. de Cs. Agrarias - UNCa. 4700 - Catamarca.

ezbrantoni47@yahoo.com.ar. Proyecto SeCyT- UNCa

Las civilizaciones Inca y azteca consideraban sagrados a granos andinos como quinua y amaranto. La chía era parte de la alimentación maya. Organismos como FAO (Naciones Unidas) y OMS han revalorizado a la quinua por su contenido en proteínas; junto con el amaranto su grano contiene mayor cantidad y calidad proteica que los cereales convencionales. Están indicados como alimento para celíacos porque no contienen gluten. La NASA eligió a la quinua como el alimento nutritivo por excelencia para viajes espaciales. Poseen resistencia a los cambios climáticos y se consideran alimentos del futuro. Se evaluó el crecimiento de quinua, amaranto y chía al estado de plántulas. Se midieron en cinco fechas –cada 7 días– longitud de raíz (LR) y vástago (LV), peso fresco (PF) y seco (PS) de plántula y la relación de crecimiento vástago/raíz (LV/LR). En cada especie y fecha se utilizaron cinco plántulas lo que hacía un total de 25 plantas por especie. Se realizó ANOVA y Test de Tukey ( $p=0.05$ ). En quinua se obtuvieron diferencias significativas en LR entre 5ª semana respecto a la 1ª y 2ª en LR, en LV entre 5ª semana comparada con la 4ª y 3ª y a su vez con la 2ª y 1ª. En PF hubo diferencias entre 5ª y 1ª semana. En PS la 5ª fecha difirió de las 4 primeras fechas evaluadas. No se detectaron diferencias entre fechas en la relación LV/LR. En amaranto en LR la 4ª y 5ª fecha se diferenció del resto; en LV la 5ª fecha se diferenció de las 3 primeras fechas; en PF la 5ª fecha difirió de las 3 primeras fechas; en PS 5ª fecha difirió de las restantes; en LV/LR la 5ª y 2ª fecha difirieron de la 1ª. En chía el LR la 4ª fecha se diferenció del resto; en LV la 4ª fecha difirió del resto; en LV 5ª y 4ª difieren del resto; en PF 5ª y 4ª se diferenciaron del resto; en PS la 5ª fecha difirió del resto; en LV/LR la 5ª fecha difirió de la 4ª y 3ª. Al comparar las tres especies en forma conjunta no difirieron en LR y PF de planta; en LV quinua difirió de chía y amaranto; en PS quinua y chía se diferenciaron de amaranto; en la relación de crecimiento PV/PR quinua difirió de amaranto. Se concluye que los parámetros longitud de vástago, peso seco de plántula y la relación vástago/raíz determinan el crecimiento de las especies en estudio al estado de plántulas.



**P-067**

**DETERMINACIÓN DEL PODER GERMINATIVO Y ABSORCIÓN DE AGUA EN AMARANTO, QUÍNUA Y CHIA EN DIFERENTES PERÍODOS DE CONSERVACIÓN DE SEMILLA**

Brandán de Antoni, E.Z.; Tapia, A.M; Romero, A.A. Seco, E. del C.  
Facultad de Ciencias Agrarias. UNCa. Av. Belgrano y Maestro Quiroga, 4700 -. Catamarca, Argentina.  
ezbrantoni47@yahoo.com.ar. Proy. SeCyT- UNCa

El agua es esencial para la rehidratación de las semillas, siendo el paso inicial antes de la germinación. El objetivo del experimento fue establecer el poder germinativo y absorción de agua en amaranto, quinua o quínoa y chíá en diferentes períodos de conservación de la semilla. Los granos se produjeron en la Subestación Experimental Tafí del Valle localizada a Lat. 26° 22' S, Long. 65° 18' 0 64° 39' O y 2000 m.s.n.m., en 2011/2012, Tafí del Valle, Tucumán y se cosecharon en Abril de 2012. Las semillas se conservaron en laboratorio del CEPIA, EEA INTA Catamarca, a temperatura ambiente. Se tomaron muestras de semilla de las tres especies en Junio de 2012 y Junio de 2013. Se determinó el Poder Germinativo y la Absorción de Agua a las 24 horas. Para el estudio de las especies se utilizó un Diseño en Bloques al Azar, utilizando los años como bloques. Se realizó el ANVA, Test de Tukey y Correlación de Pearson entre las variables en estudio. Entre años 2012 y 2013 no se detectan diferencias con respecto al poder germinativo % (90 y 93,33 respectivamente); sin embargo se revelan diferencias significativas entre especies en chíá (86,50) y amaranto (99); en absorción de agua no se observan diferencias entre años 2012 y 2013 (184 y 208,25) ni entre especies; en la correlación entre las variables analizadas (poder germinativo y absorción de agua a las 24 hs) se detectó relación lineal positiva entre las variables estudiadas en 2012 y 2013 en la especie amaranto (0,9 y 0,92 respectivamente); se detectaron correlación negativa en los años en estudio en chíá (-0,25 y -0,43); y en quinua se detectó relación lineal negativa en 2012 (-0,67) y positiva en 2013 (0,76); la correlación negativa sugiere un posible efecto negativo de la tasa de absorción de agua sobre la germinación de las semillas de chíá, en quinua en 2012. Se concluye que las semillas de chíá y quinua presentan mayor respuesta a la germinación en los años en estudio y bajo iguales condiciones de almacenamiento, mientras que el grado de asociación entre las variables en estudio varía en especies y tiempo de almacenaje.

**P-068**

**SALINIDAD Y GERMINACIÓN EN UNA POBLACIÓN AUTOTETRAPLOIDE INDUCIDA DE LOTUS TENUIS.**

Barufaldi M., Alonso A., Peverelli C., Eseiza M., Crosta H.  
Dpto. Ciencias Básicas Agronómicas y Biológicas. CIISAS-FAA. Facultad de Agronomía de Azul (FAA) - UNCPBA. monier56@yahoo.com.ar; msb@faa.unicen.edu.ar

*Lotus tenuis* Waldst. et Kit, es una leguminosa forrajera exótica diploide ( $2n = 2x = 12$ ) que se encuentra exitosamente adaptada a las características ecológicas de la región de la Pampa Deprimida de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta especie es muy apreciada, debido fundamentalmente a su capacidad para adaptarse a suelos que no permiten que prosperen otras leguminosas forrajeras. A partir de un programa de mejoramiento genético en la especie se obtuvo una población autotetraploide inducida denominada "Leonel" ( $2n = 4x = 24$ ).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar comparativamente la tolerancia a salinidad durante la germinación del germoplasma tetraploide con los cultivares Chajá y Pampa Inta. Se realizaron tres tratamientos en estufa a  $21^{\circ}\text{C} \pm 1$ , con cuatro repeticiones de 25 semillas c/u en cajas de Petri. Se emplearon las siguientes soluciones: testigo (agua destilada), tratamiento 2 (solución salina 100 mM) y tratamiento 2 (150 mM) para ambos citotipos. Se evaluaron la energía germinativa (EG %) al 4° día y el poder germinativo (PG %) a los 16 días después de la siembra. Se registraron diferencias estadísticamente significativas para EG y PG entre el testigo y los tratamientos para ambos citotipos diploide y tetraploide. La población Leonel presentó los valores más altos de EG (49) y PG (57) respecto a los cultivares Chajá: EG (39), PG (49) y Pampa Inta: EG (28), PG (42) en el tratamiento 2. Estos resultados sugieren la presencia de potencial genético para germinar y emerger bajo estrés salino.



**P-069**

### **EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL EFECTO DE LA INOCULACIÓN EN UNA POBLACIÓN AUTOTETRAPLOIDE DE *LOTUS TENUIS***

Barufaldi, M.; Tiseira, M.; Dublan, F.; Moris, E.; Lett, L.  
Facultad de Agronomía UNCPBA. AV. Rca. de Italia 780. Azul. Argentina.  
monier 56@yahoo.com.ar

Las plantas tetraploides inducidas obtenidas mediante la poliploidización asexual, en general, se caracterizan por presentar una mejor producción de forraje y mayor tolerancia a condiciones de estrés, respecto a las plantas diploides. En la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, se obtuvo una población autotetraploide inducida "Leonel" con el propósito de producir un cultivar comercial adaptado a las condiciones ecológicas de la Pampa Deprimida. El objetivo de este ensayo fue comparar el comportamiento de la población tetraploide inducida respecto a los dos cultivares diploides, mediante la evaluación de las variables peso seco aéreo (PSA), peso seco de raíces (PSR) y peso seco total (PST). Se utilizó un modelo factorial completo, con un diseño completamente al azar, con dos factores: 1) inoculado (con la cepa B733) y sin inocular) y 2) material genético: Leonel, Cv. Chaja y Cv. Pampa Inta. Se utilizaron semillas escarificadas manualmente las cuales se sembraron en cajas de Petri, que fueron llevadas a estufa a una temperatura de 21°C en oscuridad. Al cuarto día, cuando las radículas eran de 1 cm., se trasplantaron en macetas plásticas individuales de 330 cm<sup>3</sup> en vermiculita estéril humedecidas con solución Hoagland sin nitrógeno y en ese momento se inoculó. En total se evaluaron 36 plantas colocadas en una cámara de cultivo a 27° día/23° noche y 15h. luz /9h. noche. Las mediciones se realizaron 30 días después del trasplante. Para las tres variables analizadas se detectó un efecto significativo de la interacción. En los cultivares diploides se detectó efecto significativo de la inoculación solamente para el PSR mientras que en la población Leonel se detectaron efectos significativos de la inoculación para los tres caracteres analizados. Se concluye que el germoplasma tetraploide muestra una respuesta satisfactoria a la inoculación.

**P-070**

### **EL MONITOREO, UNA HERRAMIENTA PARA ESTIMAR PRESENCIA Y ABUNDANCIA DE ARTRÓPODOS EN FINCAS COMERCIALES DE LIMONERO**

Carbajal, S.; Dami, L.; Figueroa, F.; Sopena, Y.; Macián, A.; Ghiggia, L.; Paz, R.; Fernández, J.; Villaverde, J. y Jaime, A. Cát. de Zoología Agrícola, Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. F. Ameghino S/N. El Manantial. Tucumán. Argentina. andres\_cs76@hotmail.com

Argentina es el primer productor mundial de limón. En Tucumán existe un área implantada de 35.500 ha a lo largo de la región del pedemonte. El manejo sanitario del cultivo se realiza mediante aplicaciones de plaguicidas por un esquema preestablecido y no a la presencia y abundancia de artrópodos fitófagos y benéficos. El objetivo fue conocer el rol del monitoreo en la detección de especies fitófagas y benéficas en plantaciones comerciales de limón en Tucumán. Se trabajó con datos obtenidos a partir de muestras de 13 fincas en diciembre de 2012, época que coincide con finalización de cosecha, inicio de brotación, finalización de floración y cuaje de frutos. Se extrajeron muestras de 50 hojas, 10 ramas y 10 frutos de 26 lotes del total de fincas. Fueron analizadas 1300 hojas, 260 ramas y 260 frutos en el Laboratorio de la Cátedra de Zoología Agrícola de la FAZ-UNT. Los datos obtenidos se registraron en planillas, se contabilizó el número de individuos fitófagos separados por especie y benéficos, separados en predadores y parasitoides de cada lote. Se analizaron los totales y promedios de los especímenes obtenidos por finca. Los resultados muestran que existe mayor presencia de fitófagos en Alpachiri (1118,99), Monte Grande (339), Los Nogales (227) y Don Vicente (167), en organismos benéficos se observa mayor abundancia en Monte Grande (55), Los Nogales (25), Alpachiri (15,66) e Ischilón II (14), en orden decreciente. De los valores totales obtenidos las especies fitófagas más abundantes fueron *Dialeurodes citrifolii* y *Aleurothrixus floccosus* (1304,99), *Phyllocnistis citrella* (407,83), *Planococcus* sp. (378) y *Eriophyes sheldoni* (67,08); en organismos benéficos: predadores (120,07) y pasasitoides (28,66). Se concluye que el monitoreo periódico de la plantación permite conocer la presencia de especies perjudiciales y benéficas, determinar la abundancia de cada una e inferir aquellos fitófagos que podrían transformarse en plaga a fin de establecer momentos oportunos de control, usar productos selectivos para preservar los enemigos naturales y evitar aplicaciones innecesarias de agroquímicos.



**P-071**

**PAUTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN BOTÁNICA DE LA MALEZA *Urochloa panicoides* P. Beauv.**

Villagrán, Lucrecia F<sup>1</sup>; De la Vega, Marcelo<sup>2</sup>; Raimondo, Jorge<sup>2</sup>; Vallejo, Julio<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra Botánica Especial. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Pte. N. Kirchner 1900. 4000 – Tucumán. lucrevillagran@hotmail.com

<sup>2</sup>Cátedra Terapéutica Vegetal. FAZ - UNT

*Urochloa panicoides* (yuyo blanco), es una maleza de ciclo anual de la Familia *Poaceae*, Subfamilia *Panicoideae*, Tribu *Paniceae*; es natural de África y está naturalizada en el noroeste y centro de la Argentina. Crece en campos abiertos a orillas de caminos, frecuentemente en suelos removidos y cultivados. En la provincia de Tucumán se detectaron escapes al control con glifosato en las campañas agrícolas 2010/11 y 2012/13 en barbechos de cultivos de soja y maíz y en el cultivo de caña de azúcar y está citada por la Red de Reconocimiento de Malezas Resistentes (REM) con alerta amarillo. El objetivo de este trabajo es enumerar las pautas para la identificación botánica de *Urochloa panicoides*.

Se identificaron ejemplares en estado reproductivo traídos de los Departamentos Cruz Alta y Burruyacú (Tucumán) utilizando Claves Taxonómicas, se colectaron semillas, se sembraron en macetas y se realizó el seguimiento en los estados de plántula a planta adulta. Las pautas para la identificación en el estado adulto son las siguientes: 1) hábito: herbáceo; 2) altura de la planta: 10 – 55 cm; 3) ciclo: anual; 4) tallos: cañas erectas a decumbentes ramificadas y arraigadas en los nudos basales; 5) vainas: abiertas de 4 – 7 cm de long., pilosas y estriadas; 6) lígula: de 1 – 12 mm, base membranácea, luego largamente pestañosa; 7) lámina: de 3 a 20 cm de long. por 0,5 a 1,5 cm de ancho, con pelos en ambas caras; 8) inflorescencia: racimos de 3,5 a 9 cm de long., eje principal anguloso e hispido; 9) espiguillas: elipsoidales de 3,3 a 4,3 mm de long. por 1,5 mm de ancho, glabras, verdosas, con nervios notables. Gluma inferior abrazadora, usualmente abaxial. Antecio superior aristulado, arista de casi 0,5 mm de long., subsésiles, pedicelos con pelos blanquecinos largos y tiesos; 10) fruto: cariopsis.

Las malezas resistentes y tolerantes a herbicidas son un problema que avanza en todas las zonas productivas por lo que su temprana detección y reconocimiento redundará en un mejor control agronómico.

**P-072**

**HUELLA ECOLÓGICA DEL CULTIVO DE SOJA EN SISTEMAS PRODUCTIVOS DE TUCUMÁN**

Dilascio, MP; Abascal, GF; Caro, RF y Scandaliaris, J.

Cátedra de Cultivos Industriales, Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Néstor Kirchner 1900. 4000. Tucumán. Argentina. mdilascio@faz.unt.edu.ar

Los cultivos energéticos son una fuente importante para la obtención de biocombustibles. Para determinar sustentabilidad se hacen evaluaciones energética, ambiental, social y económica mediante indicadores cuantitativos.

La Huella Ecológica (HE) determina la superficie de terreno biológicamente productivo necesaria para suministrar los recursos utilizados y asimilar los residuos generados en una cadena productiva.

El objetivo de este trabajo fue determinar la Huella Ecológica (HE) del cultivo de soja en sistemas productivos de Tucumán.

Se definieron dos sistemas de producción: Convencional con siembra directa (CSD) y Transgénico con siembra directa (TSD), y diferentes etapas de manejo: barbecho, siembra, manejo del cultivo y cosecha. Para cada sistema productivo y etapa, se hizo un inventario de los recursos utilizados, y éstos fueron convertidos a su equivalente en unidades de energía por unidad de superficie. La energía total utilizada fue transformada en HE siguiendo la metodología propuesta por Doménech Quesada (2006).

La producción de una hectárea de soja, a través del uso de energías no renovables, genera una huella ecológica de 0,099 y 0,104 hectáreas. Los valores máximos los genera el CSD.

En los sistemas productivos analizados, el uso de agroquímicos genera mayores impactos, siendo máximo en el sistema CSD por mayor uso de herbicidas.

La metodología de HE permite discriminar entre sistemas productivos alternativos aquellos que producen un mayor impacto a causa del uso de energías fósiles. Se puede concluir que todos los sistemas productivos que implican uso intensivo de agroquímicos inclusive aquellos considerados conservacionistas desde el punto de vista de la reducción del laboreo y uso de maquinaria agrícola, generan una mayor HE.



**P-073**

### **LA HUELLA ECOLÓGICA COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD DEL CULTIVO DE SORGO AZUCARADO (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH) EN TUCUMÁN-ARGENTINA**

Abascal, G. E.; Dilascio; M. P.; Caro; R. F. y Scandaliaris; J.  
Cát. Cultivos Industriales. Fac. de Agronomía y Zootecnia-UNT. Av. Roca 1900.  
fabiola\_abascal@yahoo.com.ar

Todo producto, servicio o actividad tiene un impacto sobre el medio ambiente. A nivel mundial y nacional los cultivos energéticos captan el interés de numerosas investigaciones, ante la necesidad de sustituir el uso de los combustibles fósiles por los biocombustibles, contribuyendo a la disminución de dióxido de carbono a la atmósfera y menor uso del petróleo.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la sustentabilidad del sorgo azucarado (*Sorghum bicolor* (L.) como cultivo energético, mediante la aplicación de técnicas de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y de Huella Ecológica (HE). El ACV, permite realizar balances energéticos y de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y la HE transforma los consumos de materiales, energía y desechos producidos, a hectáreas de terreno productivo. Se definieron dos sistemas de producción: 1) Convencional, con preparación de suelo y 2) Conservacionista con barbecho químico y siembra directa; y dentro de ellos, diferentes etapas de manejo: barbecho/preparación de suelo, siembra, manejo del cultivo, cosecha y transporte. Para cada sistema productivo y etapa, se hizo un inventario de los recursos utilizados, luego se convirtieron a su equivalente en unidades de energía por unidad de superficie. En sorgo azucarado los valores de referencia fueron los citados por Denoia, J. y colaboradores (2006). La energía utilizada fue transformada en HE, en términos absolutos (Ha y Tn de emisiones de CO<sub>2</sub>) y relativos (%), siguiendo la metodología de Doménech Quesada (2006).

La HE en el sistema conservacionista fue de 0,162 Ha ó 0,845 Tn de CO<sub>2</sub>; y en el convencional 0,154 Ha ó 0,802 Tn de CO<sub>2</sub>. La etapa del CV de mayor HE fue la de manejo de cultivo en ambos sistemas (40,5 % y 42,8 %). Se concluye, que en un sistema productivo, el uso de agroquímicos es el que genera los mayores impactos sobre la HE, inclusive en aquel considerado conservacionista desde el punto de vista de reducción del laboreo y uso de maquinaria agrícola. El uso de HE y ACV, permite articular criterio ambiental y estrategias productivas generando ventajas competitivas: ahorro de costos, incremento de ganancias y mejora en la imagen de la empresa o producto.

**P-074**

### **INCIDENCIA DE DIFERENTES METODOS DE ESCARIFICACIÓN SOBRE LA EMERGENCIA DE *Cercidium praecox* (Ruiz et Pavón) Burkart**

Acosta, M.<sub>1</sub>; Saavedra S.<sub>1,2</sub>; Sobrero, M.<sub>2</sub>; Pece M.<sub>1</sub>  
<sub>1</sub>.Fac. de Ciencias Forestales. <sub>2</sub> Fac. de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Avda Belgrano (S) 1912.  
CP-4200.Santiago del Estero. Argentina. macosta@unse.edu.ar

*Cercidium praecox* (brea) forma parte de las grandes unidades de vegetación del parque Chaqueño; posee valor ornamental, melífero y capacidad de producir goma vegetal. Estas características sumadas a su importancia ecológica como colonizadora, crea la necesidad de conocer aspectos relacionados con la emergencia de las plántulas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la esscarificación sobre la emergencia de *C. praecox*. Las vainas fueron recolectadas de árboles ubicados en el Jardín Botánico de la FCF (27°46'08"; 64°16'04") de Santiago del Estero. Se separaron las semillas de las vainas, las que fueron sometidas a los siguientes tratamientos de esscarificación: inmersión en ácido sulfúrico durante 3 y 5 minutos, corte de la testa, lijado, lavado de semillas durante 24 hs y testigo. El ensayo se condujo en vivero durante los meses de febrero-marzo de 2013. Las semillas con los diferentes tratamientos, fueron sembradas en macetas conteniendo una mezcla de tierra, arena y mantillo en iguales proporciones. Se sembraron 15 semillas por tratamiento en un diseño completamente aleatorizado con 4 repeticiones. Las macetas se regaron cada vez que fue necesario. La temperatura media del aire fue de 24,6°C. Diariamente se realizó el recuento de emergencia de plántulas durante 18 días. Los datos se analizaron con modelos lineales generalizados y la Prueba de LSD de Fisher (5%). Las variables estudiadas fueron porcentaje de emergencia de plántulas y tiempo medio de emergencia. Los mayores porcentajes de emergencia se obtuvieron con la esscarificación ácida durante cinco y tres minutos (65 y 63 % respectivamente). No hubo diferencias significativas entre ellos pero si con el resto de los tratamientos. El menor valor promedio de emergencia corresponde a los tratamientos testigo (14%) y de lavado durante 24 hs (8%). El tiempo medio de emergencia para los tratamientos de esscarificación química, mecánica y testigo varió entre 8,20 y 6,46 días difiriendo del tratamiento lavado durante 24 hs (9,7 días). Se concluye que para la obtención de plántulas de *C. praecox* en vivero, la esscarificación ácida es la más adecuada.



**P-075**

### **EFFECTOS DE UN BIOFERTILIZANTE LOCAL SOBRE LA PRODUCCION DE MAIZ PARA CHOCLO**

Zankar, G; Abarza S., Boccardo, R; Altamirano, F; Britos, J y Puca Saavedra, C  
Fac. de Cs. Agrarias-UNJu. Alberdi 47 (4600) S. S. Jujuy- Argentina  
simplementegraciela@yahoo.com.ar

El cultivo de maíz para choclo tiene importancia alimentaria, económica y social en el Noroeste argentino (NOA), donde el uso de agroquímicos es habitual para elevar los rendimientos. Con el propósito de introducir biotecnologías productivas para mejorar la producción, se planteó como objetivo evaluar los efectos de un biofertilizante local versus urea. El ensayo se realizó a secano durante cuatro años consecutivos (2010 al 2013) en finca El Pongo, ubicada en la zona de los valles templados (Jujuy), con dos años de precipitaciones normales y dos años de sequía, siendo más intensa en el 2013. Sobre un diseño de bloques al azar con dos repeticiones se efectuaron cinco tratamientos: Testigo (T0); T1, T2, T3 y T4 inoculados con las cepas H19; *Bacillus megaterium* (Bm); H19 + Bm y Urea respectivamente. Las cepas inoculadas tienen propiedades de solubilizar fósforo, producir auxinas (AIA) y de control biológico (CB). Antes de la siembra se aplicó de cada cepa 0,5 ml/100 g de semilla, mientras que se fertilizó con Urea a los treinta días después de la siembra a razón de 50 kg/ha de nitrógeno. Sobre una muestra de treinta mazorcas de cada tratamiento se evaluó: longitud (L); número de hileras (NH); peso fresco sin chala (PF); diámetro (D) y profundidad de grano (PG). Los datos se analizaron con ANOVA y las medias fueron contrastadas con el Test de Tukey ( $p > 0,05$ ). Los resultados muestran diferencias significativas para PF, L y PG en los tratamientos biofertilizados con respecto a T0 y T4, en el 2011. El llenado de mazorcas se vio afectado en los años de sequía (2012 y 2013) lo que se refleja en PF. Se concluye que el biofertilizante muestra ventajas sobre la Urea, bajo condiciones normales de precipitación, no solo en la calidad del choclo sino también en la tolerancia a sequía, mitigando sus efectos negativos.

**P-076**

### **EVALUACIÓN DE LOMBRICOMPUESTOS PROVENIENTES DE GUANO DE LLAMAS Y OVEJAS COMO SUSTRATO EN EL CULTIVO DE LA ALBAHACA**

Giunta SA, Jáuregui HS, Cruz LB y Zutara MS  
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237. 4600. Jujuy  
saguinta21@gmail.com

La albahaca (*Ocimum basilicum* L.) es muy utilizada en Jujuy como condimento culinario (hojas frescas o desecadas) y aromatizante en diversas comidas. Asimismo, debido a la demanda de productos orgánicos libres de contaminantes, se plantea en el marco de una agricultura sustentable el uso de tecnologías limpias tales como biofertilizantes entre los cuales se encuentran los lombricompuestos. El objetivo del presente trabajo es evaluar los efectos del uso de diferentes biofertilizantes sobre plantas de albahaca hoja ancha (*Ocimum basilicum* L.). Se sembró albahaca en condiciones de invernadero, en el mes de Octubre (estación), en contenedores de 250 cc., colocándose tres semillas por envase. Los sustratos utilizados fueron: a) lombricompuesto a partir de estiércol de llama (LL) 50% en mezcla con 50% suelo (V/V), b) lombricompuesto a partir de estiércol de oveja (LO) 50% en mezcla con 50% suelo (V/V) y c) suelo sin enmiendas (Testigo). Luego de la emergencia se trasplantó, dejando una plántula por envase. Las variables evaluadas fueron: Peso Fresco Aéreo (gr.), Peso Fresco de la Raíz (gr.), Peso Fresco Total (gr.), Peso Seco de la Raíz (gr.), Peso Seco Aéreo (gr.), Peso Seco Total (gr.), Altura (cm.), Número de Hojas, Número de Ramas y Área Foliar (cm<sup>2</sup>). Todas las variables de crecimiento se analizaron mediante un ANOVA y la comparación de medias se realizó por LSD Fisher ( $p < 0,05$ ) (InfoStat, 2010). Para estudiar la Interacción época y sustrato para altura y número de hojas se realizó un ANOVA con un modelo con arreglo factorial de tratamientos (Factores sustratos: testigo, urea, lombricompuesto de estiércoles de llama y oveja). Las comparaciones de medias se hicieron con la prueba LSD para un nivel de significación de 0,05. Se observan efectos altamente beneficiosos de los lombricompuestos respecto al testigo y la urea, y el LL ofrece mejor rendimiento con respecto al de oveja. Sin embargo se observa un mejor comportamiento del LO sobre número y área de hojas y respecto al LL. El uso de lombricompuestos redonda en un beneficio mayor por sus efectos sobre todas las variables de producción. Estas tecnologías limpias constituyen una alternativa sustentable a la aplicación de fertilizantes en la producción de albahaca en estación.



**P-077**

### **EVALUACIÓN DE UN EXTRACTO DE LOMBRICOMPUESTO DE GALLINAZA EN EL CULTIVO DE ESPINACA *SPINACIA OLERECEA* L.**

Giunta SA, Cruz LB, Jáuregui HS y Ponce RI  
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237. 4600. Jujuy  
sagiunta21@gmail.com

Es notoria la creciente demanda de productos de origen orgánico. Los conceptos de inocuidad alimentaria y conservación del medio ambiente se están incorporando fuertemente en la cultura de la población. La espinaca es una especie hortícola que requiere condiciones de suelo y nutrientes con terreno fértil, profundo, rico en materia orgánica, nitrógeno y potasio. Estos requerimientos son escasos o no se encuentran en suelos de la Quebrada de Humahuaca. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de un extracto de lombricompostado obtenido de gallinaza en el cultivo de la espinaca, con manejo orgánico y comparar los resultados obtenidos a través de la aplicación foliar y fertirrigación. El ensayo se realizó en la Facultad de Ingeniería de la UNJu. Se trabajó con semillas de espinaca (*Spinacia oleracea*). La siembra se realizó en bandejas utilizando como sustrato una mezcla de lombricompostado y tierra en proporción 1:1. El trasplante a macetas de 1000cc se realizó cuando la mayoría de los plantines presentaban 2 hojas verdaderas desplegadas. Se realizó una fertirrigación con extracto de lombricompostado cada 3 días y las fertilizaciones foliares a los 7 días del trasplante cada 15 días. Los tratamientos surgieron de la combinación del método de aplicación del fertilizante, foliar (F) y fertirriego con diferentes dosis para ambos tipos de aplicación (0, 1, 5, 10 ml/Kg). Las variables evaluadas fueron peso fresco por planta, peso seco por planta, altura, diámetro y número de hojas. Se realizó un diseño completamente aleatorizado, con tres repeticiones y treinta plantas por tratamiento. Todas las variables se analizaron mediante un ANOVA y la comparación de medias se realizó por LSD Fisher ( $p < 0,05$ ) (InfoStat, 2010). Los resultados obtenidos muestran un beneficio positivo con la aplicación de extracto de lombricompostado cuando se comparan el testigo con los tratamientos con diferentes dosis. La dosis que dio los mejores resultados para las variables en peso fresco y en peso seco fue la de 10ml/Kg, mostrando diferencias significativas con el resto de los tratamientos. La fertilización con extracto líquido de lombricompostado aplicada en forma foliar o con fertirriego es altamente positiva en la producción de la espinaca.

**P-078**

### **EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y LA REPRODUCCIÓN DE *Eisenia andrei* EN CINCO SUSTRATOS ORGÁNICOS**

Giunta SA, Sullca EF, Cruz MF y Zutara MS.  
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy. Gorriti 237. 4600. Jujuy. sagiunta21@gmail.com

Una de las opciones que existen para el tratamiento de este tipo de desechos es la lombricultura. En forma paralela a la producción de abono, la crianza de lombriz se constituye en una actividad que también puede generar ingresos, ya sea en forma de harina o bien de pie de cría; por su alto contenido de proteína, la lombriz puede ser utilizada en actividades como la avicultura y piscicultura. El objetivo de esta investigación fue evaluar el crecimiento, la supervivencia y la reproducción de *Eisenia andrei* en 5 sustratos orgánicos generados comúnmente en las actividades de origen agrícola en la localidad de Humahuaca, Jujuy. Se utilizaron como sustratos orgánicos como alimento para las lombrices, estiércol de llama, oveja, caballo, vaca y conejo. Los materiales fueron antes estabilizados y colocados en los volúmenes de 0,03 m<sup>3</sup> dentro de cajones de madera, a los cuales se añadieron una población de 600 individuos de *Eisenia andrei* maduros con clitelo visible. El proceso de lombricompostaje tuvo una duración de 3 meses, durante los cuales se realizaron 3 muestreos. Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de varianza (ANDEVA). Para la separación de medias se aplicó la prueba de Duncan a una significancia del 5%. También se aplicaron análisis de correlación simple de Pearson entre las variables peso y reproducción de la lombriz. El peso medio de los individuos fue de 0,39-0,70 g. Estadísticamente 2 grupos se diferenciaron: el caballo y la llama (0,58 g y 0,70 g respectivamente) y la oveja, la vaca y el conejo (0,42, 0,40 y 0,36 g respectivamente). La reproducción y supervivencia al final del experimento fue diferente para cada uno de los sustratos utilizados, siendo el de oveja el que presentó los mayores valores en población final y doméstico con los menores (16900 y 408 individuos de los 600 inoculados inicialmente). Se concluye que el crecimiento y la reproducción de *E. andrei* está directamente relacionado con el tipo de sustrato en el cual vive y se desarrolla. No es correcto generalizar sobre los valores de supervivencia, desarrollo y reproducción sin indicar el tipo de sustrato indirecto.



**P-079**

**ESTUDIO DEL CONTENIDO LIPÍDICO EN FRUTOS DE OLIVO VARIEDAD PICCIOLINE MARROQUÍ (*Olea europaea* L.) EN DIFERENTES ESTADOS FENOLÓGICOS**

Romero, Benigno N.; LiliamSaadi; Gabriela Di Barbaro; Elvira, Soria; Marta Jorrattiy Carlos Andrada. Laboratorio Botánica I. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca. Avda. Belgrano y Maestro Quiroga. 4700. Catamarca. Argentina. romerobenigno739@gmail.com

**Introducción:** La cantidad y calidad del aceite de oliva es uno de los principales condicionantes de la rentabilidad. Tradicionalmente se ha considerado la coloración de la aceituna como el método más apropiado para establecer el momento de la recolección, pero esta metodología tiene el inconveniente que no todas las variedades presentan la misma evolución del color de la piel en el proceso de maduración del fruto.

**Objetivos:** Determinar si existe relación entre el contenido de lípido presente en frutos de de olivo variedad Piccioline Marroquí según diferentes estados fenológicos.

**Metodología:** Se realizó una investigación no experimental, descriptiva, transversal y cuantitativa se trabajó con una población de plantas de la variedad Piccioline Marroquí. Se definieron dos variables: Estado fenológico de frutos en dos estados maduro y enverado, y Acumulación de aceite en el mesocarpio del fruto considerándose cantidad de gotas de aceite presentes y su diámetro. Para las pruebas microquímicas se realizaron sucesivos cortes tanto en el ápice como en la parte media del fruto en sus diferentes estados fenológicos

**Resultados:** En relación a la cantidad de gotas de aceite de olivo presentes en los dos estados fenológicos analizados se obtuvo una mayor predominancia de las mismas en el estado enverado, en relación al maduro. Dicha relación se evidencia en todos los cortes del fruto realizados, tanto en la zona del ápice como en su parte media.

**Conclusiones.** Existe una relación inversamente proporcional entre la edad del fruto y la acumulación de aceite en el mismo en la especie de olivo Piccioline Marroquí; dicha situación puede interpretarse como un proceso natural en el tiempo de maduración del fruto ante condiciones ambientales normales, donde el mismo pierde, agua y lípidos (aceites) por lo tanto, es importante a la hora de analizar los procesos productivos tener en cuenta el estado fenológico por el cual se encuentra evolucionando el fruto, ya que el aceite extraído del mismo, podrá variar tanto en la calidad como en cantidad.

**P-080**

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS FRUTAS EN TRES QUINTAS COMERCIALES DE MANDARINA *Citrus reticulata* (Swingle) EN SANTIAGO DEL ESTERO**

David, RN; Abdala, GC; Lescano, JA; Meloni, DA; Abdala, NR; Abdala, ME; Dominguez, N y Beltran, RE. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Av. Belgrano (S) 1912. Santiago del Estero. 4200. rnabdala@unse.edu.ar

El sector cítrico es, dentro de la actividad frutihortícola, uno de los más importantes del mundo, tanto por sus volúmenes de producción como por los recursos económicos que genera. Se evaluó la calidad de las frutas de mandarina *Citrus reticulata* (Swingle) en 3 quintas comerciales de 40 años de edad, dado que en Santiago del Estero dichas estimaciones son escasas a nulas. Dos plantaciones están ubicadas en el departamento Robles y una en el departamento Capital. Se utilizó como índice de cosecha, el color del epicarpio, para lo cual se recolectó en el mes de junio frutas que alcanzaron en más del 90% de su cascara el color típico (madurez comercial). En cada quinta, se seleccionaron al azar 6 plantas con buen estado de sanidad y producción, extrayéndose al azar 10 frutas/planta. A cada fruta se le determinó: peso, color (con la escala RSH Colour Chart), diámetro ecuatorial y transversal, espesor de cáscara, volumen de jugo, sólidos solubles (por medición directa con refractómetro previa corrección por temperatura) y acidez (por titulación con Na (OH) 0,1 N). Se calculó: Porcentaje de Acidez (% acidez = ml gastados de Na(OH) x 0,0064/Volumen jugo x 100); Ratio (Sólidos solubles/acidez) y Porcentaje de jugo (% de jugo = Volumen de jugo/Peso de fruta x 100). Los datos de las variables estudiadas fueron sometidos a pruebas de hipótesis para ver si cumplen con los requerimientos de Ratio y Porcentaje de jugo, según lo establece la reglamentación para la comercialización de frutas (mercado interno o externo). De acuerdo a los resultados obtenidos para la variable Ratio, las frutas se puede destinar tanto para mercado interno como externo pues cumplen con la condición ratio superior a 7, mientras que para la variable Porcentaje de jugo, las mandarinas se puede destinar sólo para mercado interno, dado que cumple con la condición porcentaje Jugo superior a 30%. Se concluye que la fruta es de maduración temprana a intermedia y de calidad interna excelente. La calidad externa en cuanto a porcentaje de jugo, superior al 35%, se podría alcanzar si se realizan riegos oportunos.



**P-081**

**DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA EN UNA QUINTA COMERCIAL CON NARANJA ROBERTSON NAVEL, TANGERINA Y MANDARINA CRIOLLA EN SANTIAGO DEL ESTERO**

David, RN; Abdala, GC; Lescano, JA; Abdala, ME; Meloni, DA; Beltran, RE y Abdala, NR  
Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Av. Belgrano (S) 1912. Santiago del Estero. 4200.  
rnabdala@unse.edu.ar

La citricultura del NOA tiene relevancia sobre el producto bruto interno mostrando un firme crecimiento anual. Nuestra provincia se caracteriza por ofrecer al mercado variedades extratempranas de buena calidad, aunque con bajo volumen comercial. Se evaluó la eficiencia productiva de plantas de naranja, *Citrus sinensis* (Swingle), var. Tangerina y Robertson Navel y de mandarina, *Citrus reticulata* (Swingle), var. Criolla de una quinta comercial representativa del departamento Robles. Se evaluaron características edáficas, fitosanitarias, productivas y de manejo que influyen en la eficiencia productiva. La plantación tiene 25 años de edad, distanciamientos de 6x6 y 5x5 m para naranjas y mandarinas, respectivamente, y está rodeada en un 85% por cortinas rompevientos. Se tomaron muestras de suelos a los 20, 40 y 60 cm de profundidad y se midió la CEes. Se tomó al azar 6 plantas por variedad, en buen estado de producción, y se extrajeron al azar 10 frutas/planta que se pesaron. Se registró la altura de planta, diámetro de copa y los frutos/planta. Se calculó volumen de copa ( $V = 0,5236 \times H \times D^2$ ), rendimiento/árbol ( $R = n^{\circ}$  frutas  $\times$  peso promedio fruta) y eficiencia productiva ( $EP = R/V$ ). Los resultados indican que los suelos son de textura franco a franco arenoso con un buen contenido de materia orgánica, por la incorporación de malezas en trocha. Los valores de salinidad son aceptables pudiendo llegar a afectar la producción entre un 5 a 7%. Los valores de pH son levemente alcalinos (7,3 y 7,4 en los primeros 20 cm). Se evidencian deficiencias de Zn y Fe en algunas plantas. Se detectó ataques graves de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*, Wied) y la presencia sectorizada de hormigas (*Atta spp*) y de cochinillas: roja australiana (*Aonidiella aurantii* Maskell), blanca del tronco (*Unaspis citri* Comst.) y algodonosa (*Planococcus citri* Risso). Se realizan controles químicos 2 veces al año. Existen sólo ataques leves en Robertson Navel de sarna de los cítricos (*Eleusine fawcetti*). Los valores obtenidos de EP (en kg/m<sup>3</sup>) son:  $EP_{Tang} = 0,48$ ;  $EP_{RobNav} = 1,02$  y  $EP_{ManComún} = 2,00$  por lo que se concluye que son valores aceptables.

**P-082**

**DINÁMICA POBLACIONAL DE ADULTOS DE *Ceratitis capitata* (WIED.) SOBRE *Citrus sinensis* (L.) EN TRES LOCALIDADES DEL ÁREA DE RIEGO DEL RIO DULCE- SGO DEL ESTERO**

Beltrán, R.E.; Lescano, J. A.; Abdala, G.C ; Paliza, A.A y Noelia R. David  
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200)  
Argentina. rebeltran@unse.edu.ar

*Ceratitis capitata* (Wiedemann), es una de las plagas de los frutales más importante del mundo debido a su gran capacidad destructiva y a la gran diversidad de especies que puede utilizar como hospedadores. En Argentina genera pérdidas de hasta el 20% de la producción frutícola, pero el mayor daño económico es indirecto y se debe a la pérdida de mercados potenciales para las exportaciones debido a restricciones cuarentenarias. El mayor problema para la economía citrícola de nuestra provincia es el desconocimiento de factores que influyen en la calidad y sanidad de la fruta. Como base para el desarrollo de un esquema de manejo eficiente y económico de la plaga, el objetivo de este estudio fue determinar la fluctuación de las poblaciones de adultos sobre plantaciones de naranjo. La investigación se llevó a cabo en tres quintas cítricas de aproximadamente veinte años de implantación, ubicadas en los departamentos Capital y Silípica que integran el Área de Riego del Río Dulce. En plantas de naranjas se colocó trampas tipo Jackson cebadas con trimedlure y los muestreos se realizaron cada quince días entre los meses de mayo de 2012 a marzo de 2013. Los adultos se contaron e identificaron en laboratorio, y el número total de adultos fue expresado en promedio de moscas por trampa por día (MTD). De las dos fincas estudiadas en el departamento Capital, en una de ellas la densidad poblacional no superó un valor de MTD de 0.10, manteniéndose constante a lo largo del periodo de estudio. Mientras que en la otra quinta la densidad poblacional mostró un incremento a partir del mes de agosto, observándose valores de 1,5 y 2 (MTD) en los meses de noviembre y marzo respectivamente. En el departamento Silípica los valores de MTD registrados indican un aumento a partir del mes de julio alcanzando un máximo de 0,8 en el mes de noviembre. De los resultados obtenidos se desprende la necesidad de continuar los estudios, de modo tal de generar toda la información necesaria para la implementación de programas de manejo de la plaga que contribuyan a la resolución de la problemática en la provincia.



**P-083**

**EFECTO DEL DAÑO DEL GORGOJO DE LA PAPA *Rhigopsidius piercei* HELLER (COLEPTERA: CURCULIONIDAE) EN CULTIVOS DE PAPA ANDINA DE JUJUY**

Serrano M<sup>1</sup>; Helman, S<sup>2</sup>; Caihuara, H<sup>1</sup>; Bautista, R<sup>1</sup>; Pereira, J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Jujuy. Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. <sup>3</sup>Laboratorio de Protección Vegetal y Calidad de Semillas IPAF NOA-UNJu. Posta de Hornillos, Maimara, Jujuy. miriamserrano@yahoo.com.ar

Las variedades andinas de papa se cultivan en regiones agroecológicas de quebrada, valles de altura, prepuna y puna de Jujuy. Presentan bajos rendimientos, entre las razones está la utilización de tubérculo-semilla de baja calidad, que ha favorecido la diseminación del gorgojo de la papa (*Rhigopsidius piercei*). Con el objeto de evaluar el daño ocasionado por este insecto y su incidencia en los rendimientos de los cultivos de papa, se seleccionaron dos lotes de 450 m<sup>2</sup> cada uno, en un terreno sin cultivo previo de papa, ubicado en el campo experimental del INTA IPAF Hornillos, Jujuy. En el lote 1 se sembró semilla sana (sin presencia del insecto) y en el lote 2, tubérculo semilla infestado, ambos lotes separados con 10 surcos de maíz. Se diseñó un plan de muestreo al azar simple y se colocaron 15 trampas de caída tipo Pitfall en los bordes y en la parte central de cada lote. Se determinaron, a cosecha el número y peso de tubérculos sanos y dañados por planta y los rendimientos, expresados en toneladas por hectárea. Para el ciclo 2012, los rendimientos obtenidos fueron 16,27 y 11,49 tn/ha en los lotes 1 y 2 respectivamente, no obstante se registró un porcentaje de daño mayor en el primero. Al realizar la siembra con semilla sana en el lote 1, las plantas de éste emergieron y brotaron antes, ocasionando una migración de insectos adultos provenientes del lote 2. Las mayores densidades poblacionales registradas en el lote 1 (14 insectos/trampa) afectaron el tamaño y la calidad de los tubérculos producidos, no así el número de tubérculos por planta, registrándose 13 tubérculos/planta en el lote 1 y 8 tubérculos/planta en lote 2. Se infiere que la utilización de papa semilla sana, en un terreno con presencia del gorgojo, otorga al cultivo una ventaja competitiva, con relación al uso de papa semilla infestada, que se traduce en un mayor número de tubérculos de menor tamaño.

**P-084**

**PRESENCIA Y DAÑOS DE *Phthorimaea operculella* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN VARIEDADES NATIVAS DE PAPA**

Serrano M<sup>1-3</sup>; Tapia, S<sup>2</sup>; Caihuara, H<sup>1-3</sup>; Bautista, R<sup>1-3</sup>; Pereira, J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy.

<sup>2</sup>Laboratorio de Sanidad Vegetal INTA Yuto (Jujuy). <sup>3</sup>Laboratorio de Protección Vegetal y Calidad de Semillas IPAF NOA-UNJu. Posta de Hornillos, Maimara, Jujuy. miriamserrano@yahoo.com.ar

En América Latina, *Tecia solanivora* Povolny, *Symmetrischema tangolias* (Gyen) y *Phthorimaea operculella* (Zeller), son consideradas plagas limitantes para el desarrollo de variedades nativas de papa. Estas polillas causan daños al estado larval, en hojas, tallos y brotes, en campo y en almacenamiento a los tubérculos usados como semilla. En Argentina, se cita únicamente a *P. operculella* en el centro y sur de la región papera. Este trabajo tuvo como objetivo confirmar la presencia de esta polilla y describir los daños en variedades nativas de *Solanum tuberosum*. En cada una de las etapas fenológicas, se realizaron monitoreos periódicos en cultivos de producción familiar situados en diferentes localidades de la Quebrada Humahuaca (Jujuy) durante los ciclos 2011 y 2012. En campo, se efectuaron observaciones directas del tercio medio y superior del 50 % del total de plantas de las 126 parcelas (18 plantas/ parcela). En almacenamiento se tomaron al azar, 5 muestras de 100 tubérculos cada una, en 10 localidades ubicadas entre los 2300 y 2500 msnm. Los relevamientos confirman la presencia de *Phthorimaea operculella* en cultivos con riego ubicados en Hornillos, Maimará, Colonia San José, Juella, Uquía y Humahuaca. La proporción media de plantas afectadas fue del 15%, las que mostraron folíolos, brotes tiernos y tallos con presencia de perforaciones y galerías. En almacenamiento, el promedio de los tubérculos muestreados superó el 83% y los tubérculos-semillas afectados mostraron galerías superficiales, excremento de la larva y capullos pupales. Este insecto está presente en el cultivo y en el almacenamiento, siendo el tubérculo-semilla, su principal forma de diseminación.



**P-085**

**EXTENSIÓN GEOGRÁFICA Y SEVERIDAD DE LAS SEQUÍAS EN EL NOA DURANTE LAS CAMPAÑAS AGRÍCOLAS 2011- 2012 Y 2012 – 2013**

Costa, M.C.; Agüero, S.; Zeman, E.; Ojeda Ferez, E. y Abbas Silman, M.  
Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas – F.A.Z. – U.N.T.  
Avda. Kirchner 1900 – Tucumán – mcostamol@hotmail.com

Por la estrecha relación entre el agua del suelo y la producción agrícola, es importante determinar las sequías edáficas. La disminución del agua almacenada en el perfil de suelo alcanza distintos niveles de severidad, así se determina como sequía edáfica absoluta cuando el almacenaje de agua se ve disminuido por debajo del 40 % de su capacidad máxima. El objetivo de este trabajo fue analizar la severidad o intensidad de las sequías edáficas en distintas localidades del NOA. Se procedió a calcular el Balance Hidrológico Seriado de Orán, Tartagal, Las Lajitas, Las Cejas y Santiago del Estero. Durante las dos campañas agrícolas, que se inician en julio y terminan en junio del siguiente año, la falta de precipitaciones fue importante en todas las localidades analizadas, pero la variabilidad espacial de las lluvias produjo diferentes grados de severidad según la capacidad de almacenaje de los suelos y la oportunidad de ocurrencia del meteoro. Para analizar la severidad o intensidad de las sequías edáficas se utilizó el Índice de Severidad de Palmer. Al computar los valores encontrados durante cada una de las campañas, se determinó que los índices más altos se produjeron en el noreste de la provincia de Salta (Tartagal y Las Lajitas) y en el este de Tucumán (Las Cejas) durante el período de diciembre a marzo, siendo menores en las otras localidades. Esta situación hídrica de los suelos produjo una sensible disminución de los rendimientos en los cultivos zonales, principalmente soja, maíz y poroto, también afectó a las pasturas con el consecuente impacto sobre la ganadería.

De lo expuesto, se concluye que la extensión geográfica de las sequías edáficas absolutas en el NOA fue mayor hacia el este de la región y que la severidad de las mismas acompañó tal distribución espacial. Por este motivo en las provincias de Salta, Tucumán y en algunos departamentos de Santiago del Estero, los gobiernos decretaron Emergencia Agropecuaria en virtud de los bajos rendimientos obtenidos y a las pérdidas ocasionadas en la producción agropecuaria zonal.

**P-086**

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS PRECIPITACIONES EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ALGODÓN EN LA BANDA, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA (CAMPAÑAS 1969/70-2010/2011)**

Zeman, E.; Agüero, S.; Costa, M.  
Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Kirchner 1900. C.P. 4000 Tucumán, Argentina  
ezeman@faz.unt.edu.ar

El desarrollo del cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.) requiere de ciertos elementos como ser la precipitación efectiva y el suelo, factores importantes para el almacenamiento del agua y aprovechamiento por las plantas. A partir de datos de precipitación medias mensuales para una serie de 42 campañas (1969/1970-2010/2011) y rendimientos culturales promedios del algodón en la localidad de La Banda, Dpto. Banda, Prov. de Santiago del Estero, se plantea como objetivo de este trabajo, establecer el grado de correlación entre el rendimiento cultural y la variable precipitación como una forma de conocer el nivel de influencia de la misma, en relación a la productividad resultante del cultivo. Las precipitaciones y rendimientos culturales en kg ha<sup>-1</sup> fueron procesados estadísticamente mediante un análisis de correlación no lineal tendiente a establecer el grado de influencia entre los parámetros.

La relación entre las variables precipitación anual y rendimientos promedios del algodón de tipo no lineal, por lo que se aproximó a una correlación curvilínea polinomial. Por encima de los valores que satisfacen la necesidad de agua, no se observan incrementos en los rendimientos del algodón. El valor de  $R^2=0,0824$  indica que la correlación entre las variables es muy débil o prácticamente nula.

Se concluye que el mayor aprovechamiento de la lluvia por parte del cultivo ocurre entre los 500 y 700 mm que se corresponden con el uso consuntivo del cultivo. En función de los resultados obtenidos, se determina que no existe correlación entre las precipitaciones ocurridas en las últimas 42 campañas en La Banda y los rendimientos del algodón. Se infiere que el marcado aumento de rendimiento observado en las últimas 10 campañas, puede deberse a una conjunción entre el mejoramiento genético de la especie, cambios en las prácticas de manejo del cultivo, más el efecto de algún otro u otros elementos meteorológicos o climáticos que deberán investigarse en un próximo trabajo.



**P-087**

**ACTIVIDAD INSECTICIDA DE *VERNONIA FULTA* SOBRE *CERATITIS CAPITATA* Y *TRIBOLIUM CASTANEUM***

Pellegrino, MaE<sup>1</sup>; Sosa, A<sup>2</sup>; Salvatore, A.<sup>3</sup>; Gastaminza, G<sup>3</sup>; Bardón, A<sup>2</sup>; Borkosky S<sup>2</sup>; Cartagena, E.<sup>2</sup>; Vera N<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Farmacia. <sup>2</sup>Instituto de Qca. Org. FBQF. UNT. <sup>3</sup>EEOC Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Tucumán 4000. nrvera@fbqf.unt.edu.ar

Los plaguicidas se han utilizado en todo el mundo para la protección de cultivos. Debido a su alta actividad biológica y en algunos casos de su persistencia en el ambiente, el uso de plaguicidas puede causar efectos adversos a la salud humana y al ambiente. El uso de extractos de origen vegetal reduce el riesgo de la resistencia en los insectos, tiene menos consecuencias letales para los enemigos naturales, reduce la aparición de plagas secundarias y es menos nocivo para el hombre y el medio ambiente. En la búsqueda de insecticidas y antialimentarios de origen botánico, biodegradables y no contaminantes, con baja toxicidad para los mamíferos, decidimos evaluar el potencial de *Vernonia fulva* (Asteraceae), sobre moscas de *Ceratitis capitata*, plaga de los citrus y *Tribolium castaneum*, plaga de granos almacenados.

De las hojas de *V. fulva* se obtuvieron extractos totales (Metanólico y diclorometánico), subextractos (éter de petróleo y diclorometánico) y exudado. Todos los extractos ensayados en *C. capitata* produjeron un efecto significativo en la disuasión de la oviposición siendo el exudado, el extracto CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> y el subextracto de CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> los más activos, con porcentajes de inhibición de la oviposición del 37%, 33% y 29% respectivamente a una dosis de 30 µg/cm<sup>2</sup> de fruto artificial. En los ensayos con *T. castaneum*, se observó que el subextracto de CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> y el exudado de las hojas de *V. fulva*, presentaron un promisorio efecto antialimentario y repelente del insecto a la dosis testeada (250 µg/g de dieta). Los extractos ensayados no resultaron tóxicos para *T. castaneum*, de modo que podrían emplearse sin riesgos en formulaciones para el control biológico de plagas de granos almacenados.

**P-088**

**CONVERSION DE NARINGINA EN NARINGENINA POR *ASPERGILLUS NIGER***

Levit, R.; Vargas Corbalán, I.M.; Navarro, A.; Cerutti, G. y Rubio, M.C.

Instituto de Biotecnología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. Argentina. romina\_levit@hotmail.com

**Introducción:** Naringenina (4,5,7-trihidroxi-flavanona) tiene importancia en la industria farmacéutica por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, y se obtiene por conversión enzimática de naringina (4,5,7-trihidroxi-flavanona-7-ramnoglucósido). Este proceso enzimático tiene desventaja por el elevado costo de importación de naringinasa (complejo enzimático de α-L-ramnosidasa (EC.3.2.1.40) y β-D-glucosidasa (EC.3.2.1.21)). Una alternativa es utilizar *Aspergillus niger*, productor de la enzima, para la bioconversión de naringina en naringenina, a fin de economizar el proceso biotecnológico.

El **objetivo** del trabajo fue determinar las condiciones óptimas de obtención de naringenina utilizando *Aspergillus niger*, y estudiar la factibilidad de reutilizar el micelio fúngico para disminuir el tiempo de conversión.

**Materiales y Métodos:** Se realizaron los siguientes ensayos: 1) Influencia de: pH (3,5 – 4,0 – 5,0); temperatura de incubación (20, 30 y 35 °C); concentración de naringina (5, 10 y 20 g/l) y variación del número de conidios (5 y 10x10<sup>6</sup> conidios/ml) sobre la obtención de naringenina. 2) En las condiciones óptimas determinadas se reutilizó la biomasa de *A. niger* durante 120 h, cambiando el medio con naringina (5 g/l) cada 24 h. Todos los ensayos se realizaron por cultivo sumergido y agitado (250 rpm) y se tomaron muestras cada 12 h. **Determinaciones:** naringenina por Habelt y Pittner, azúcares reductores por Somogyi-Nelson y TLC para evidenciar la obtención del flavonoide.

**Resultados:** La máxima eficiencia de obtención de naringenina (Ef: 53,88 %) se obtuvo a pH= 4,0; temperatura: 30°C; naringina: 5 g/l y 5x10<sup>6</sup> conidios/ml. En estas condiciones el hongo se reutilizó durante 120 h manteniendo hasta el final del proceso, la misma eficiencia de conversión de naringina en naringenina (Ef: 54 % en promedio) y rendimiento de producto (Yp/s=0,35 g/g).

En conclusión, se determinó que *A. niger* es un microorganismo efectivo para ser empleado en la bioconversión de naringina en naringenina en las condiciones óptimas determinadas y se logró reutilizar la biomasa fúngica obteniendo a las 12 h del proceso igual eficiencia de conversión que se mantuvo durante las 120 h de fermentación.



**P-089**

## DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MICROMÉTODO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE 5-N-ALQUILRESORCINOLES EN GRANOS DE CEREALES INVERNALES Y PRODUCTOS DERIVADOS

Sampietro, DA<sup>2</sup>; Belizán, MME<sup>2</sup>; Vattuone, M.A.<sup>2</sup>; Catalán, CAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INQUINOA – CONICET. <sup>2</sup>LABIFITO. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT, Ayacucho 471 (4000), San Miguel de Tucumán, Argentina. dasampietro2006@yahoo.com.ar

**INTRODUCCION:** Los alimentos integrales elaborados a partir de granos de cereales invernales o derivados contienen cáscaras de estos últimos. Su ingesta regular previene padecimientos crónicos como estreñimiento, hemorroides, divertículos de colon, cáncer de colon, arteriosclerosis y obesidad. La medición del contenido de 5-n-alkilresorcinols (5nARs), componentes de las cáscaras, permite evaluar la calidad de alimentos integrales de trigo y centeno. Las técnicas actualmente utilizadas son de ejecución engorrosa y requieren un alto consumo de reactivos. **OBJETIVO:** Desarrollar y validar una microtécnica colorimétrica destinada a la medición de 5nARs basada en el uso de una sal de Fast Blue RR. **MATERIALES Y METODOS:** Se optimizó una técnica colorimétrica en policubetas de 96 celdas empleando varios estándares de 5nARs, solventes, tipos y concentraciones de reactivos basificantes y varias concentraciones de Fast Blue RR. La absorbancia se determinó a diferentes tiempos y longitudes de onda. La técnica optimizada se utilizó en la medición del contenido de 5nARs en muestras de granos enteros y molidos de trigo y centeno, y en productos alimenticios derivados. Los resultados se validaron al someterlos a un análisis de Bland-Altman junto con aquellos obtenidos mediante una técnica colorimétrica preexistente basada en el uso de una sal de Fast Blue B. **RESULTADOS:** La mayor sensibilidad para los 5nARs se obtuvo a 490 nm con Fast Blue RR etanólico al 0,025% con 5% de K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Esta reacción demostró respuesta lineal para olivetol en el rango 0.05–20 µg. La compleción de la reacción requiere 15 minutos de incubación y los productos coloreados se mantuvieron estables durante 1h. El contenido de 5nARs determinados por ambas técnicas colorimétricas estuvo altamente correlacionado (R<sup>2</sup>=0,99) con un bias positivo cercano a cero entre ellas (R<sup>2</sup>=0.0401). **CONCLUSIONES:** La nueva microtécnica colorimétrica permite rápida cuantificación de 5nARs en una amplia variedad de matrices alimenticias, y puede utilizarse de manera intercambiable con técnicas colorimétricas preexistentes basadas en el uso de Fast Blue B

**P-090**

## POTENCIAL DE ACEITES ESENCIALES DE SCHINUS EN EL CONTROL DE HONGOS TOXIGÉNICOS

Sampietro, DA<sup>2</sup>; Corbalán, LJ<sup>2</sup>; Vattuone, MA<sup>2</sup>; Catalán, CA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INQUINOA – CONICET. <sup>2</sup>LABIFITO. Fac de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT, Ayacucho 471 (4000), San Miguel de Tucumán. E-mail: dasampietro2006@yahoo.com.ar

**INTRODUCCION:** La familia Anacardiaceae comprende 60 géneros y 600 especies distribuidas principalmente en el trópico y subtropico. Entre ellas están especies de *Schinus* autóctonas del noroeste argentino. Los frutos y hojas de las mismas contienen aceites esenciales, de composición y actividad biológica desconocida. **OBJETIVOS:** 1) Caracterizar la composición de los aceites esenciales de especies del género *Schinus*, 2) Determinar actividad fungicida y/o fungistática de los mismos sobre hongos toxigénicos causantes de podredumbres en cereales. **MATERIALES Y METODOS:** Se recolectaron frutos y hojas de *Schinus gracilipes* en Tafí del Valle, y de *S. fasciculatus* y *S. areira* en el valle de Yocavil. Los aceites se extrajeron por arrastre con vapor, se desecaron e inyectaron en un cromatógrafo gaseoso acoplado a espectrómetro de masas. Los componentes se identificaron por sus espectros de masa e índices de Kovats. La actividad antifúngica se evaluó en ensayos de microdilución, determinándose mínima concentración inhibitoria de 50% (MIC50) y 100% (MIC100) de crecimiento micelial de *F. verticillioides* y *F. graminearum*. Se incluyó aceite de hojas de tomillo como control positivo.

**RESULTADOS:** Se recuperaron aceites esenciales de hojas de *S. areira* y de frutos de todos los *Schinus* recolectados. Los principales componentes fueron sabineno y biciclogermacreno (*S. areira*, hojas); sabineno, limoneno, β-felandreno (*S. areira*, frutos), sabineno, α-felandreno y limoneno (*S. fasciculatus*, frutos); y α-pineno, β-pineno y sabineno (*S. gracilipes*, frutos). Las MIC100 de aceites de hojas y frutos de *S. areira*, y de frutos de *S. gracilipes* fueron 24 ‰ (*F. verticillioides*) y 12 ‰ (*F. graminearum*), y para frutos de *F. fasciculatus* fueron de 12 ‰ (*F. verticillioides*) y 6‰ (*F. graminearum*). Las MIC100 del aceite de tomillo fueron 0,4 y 0,7‰ para *F. verticillioides* y *F. graminearum*, respectivamente.

**CONCLUSIONES:** *F. graminearum* fue mas sensible a los aceites que *F. verticillioides*. El aceite de frutos de *F. fasciculatus* presentó la mayor actividad antifúngica, asociada a presencia de α-felandreno. La actividad de los aceites de *Schinus* fue 30-60 y 17-9 veces menor que la observada para el aceite de tomillo.



P-091

### ANTIFUNGICOS FOLIARES DE SCHINOPSIS: AISLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y BIOACTIVIDAD SOBRE ESPECIES TOXIGÉNICAS DE FUSARIUM

Aristimuño Ficooseco, ME<sup>1,2</sup>; Sampietro, DA<sup>2</sup>; Vattuone, MA<sup>2</sup>; Catalán, CA<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>INQUINOA – CONICET. <sup>2</sup>LABIFITO. F BQF. UNT, Ayacucho 471. 4000, Tucumán, Argentina.  
dasampietro2006@yahoo.com.ar

**INTRODUCCION:** *Fusarium verticillioides* y *F. graminearum* son fitopatógenos toxigénicos causantes de podredumbres en granos de trigo y maíz argentino. El control químico de estos hongos encarece los costos de producción y genera efectos ambientales indeseables. Antifúngicos vegetales podrían proveer soluciones a estos problemas. **OBJETIVOS:** Aislar e identificar antifúngicos de extractos foliares de *Schinopsis lorentzii* y *S. haenkeana*, útiles en el control de agentes causales de podredumbres en granos.

**MATERIALES Y METODOS:** Hojas de *Schinopsis* (*S. lorentzii*, *S. haenkeana*) se extrajeron secuencialmente con diclorometano y acetato de etilo. Los extractos obtenidos se evaporaron a sequedad. Los residuos se suspendieron en 50 ml de metanol y se filtraron, obteniéndose las fracciones metanólicas de los extractos diclorometano (FmCH<sub>2</sub>CL<sub>2</sub>) y acetato de etilo (FmAcOEt). Los componentes de las mismas se separaron mediante cromatografía en columna (CC) y se identificaron mediante cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (CG-EM). La actividad antifúngica se evaluó por bioautografía y ensayos de microdilución en medio líquido, determinándose la concentración necesaria para inhibir el 50% del crecimiento micelial (IC<sub>50</sub>).

**RESULTADOS:** La separación por CC de FmCH<sub>2</sub>CL<sub>2</sub> y FmAcOEt y el ensayo bioautográfico mostraron una banda de compuestos de baja polaridad (Rf=0,7) antifúngica sobre *Fusarium*. Se detectaron en la misma alquil-cateoles (ALQct) y lupeol (LUP). Las IC<sub>50</sub> obtenidas fueron 32,23 µg/ml (*F. graminearum*) y 150 µg/ml (*F. verticillioides*) para los ALQct, y 75,87 µg/ml (*F. graminearum*) y 810,7 µg/ml (*F. verticillioides*) para LUP. **CONCLUSIONES:** *F. graminearum* fue más sensible que *F. verticillioides* a los antifúngicos. Los ALQct presentaron una mayor actividad inhibitoria del crecimiento fúngico que LUP para ambas especies de *Fusarium*. Se continuará caracterizando la actividad antifúngica de estos metabolitos

P-092

### COMPONENTES DE ZUCCAGNIA PUNCTATA CON ACTIVIDAD ANTIFUNGICA SOBRE PATOGENOS DE MAIZ Y TRIGO

Jiménez, CM; Sampietro, DA; Sgariglia, MA; Soberón, JR; Vattuone, MA  
LABIFITO. UNT. Ayacucho 471(4000). Tucumán. Argentina.  
mari\_jimenez81@hotmail.com

**INTRODUCCION:** El maíz y el trigo en nuestro país son vulnerables a la podredumbre de la espiga causada por *Fusarium*. Entre las especies más nocivas se encuentran *F. graminearum* y *F. verticillioides*, debido a que contaminan los granos con micotoxinas. Nuevos fungicidas seguros para el ambiente son necesarios para el control de estos patógenos. Un extracto etéreo de *Zuccagnia punctata* (*Fabaceae*) demostró bioactividad significativa sobre los mismos. **OBJETIVO:** Aislar y cuantificar la bioactividad de componentes del extracto etéreo de *Z. punctata* sobre *F. graminearum sensu stricto* y *F. verticillioides*.

**METODOLOGIA:** Partes aéreas de *Z. punctata* se extrajeron con etanol. La tintura obtenida se particionó con éter etílico. El extracto etéreo (EEt) se fraccionó mediante cromatografía en columna de Sílica gel. Perfiles UV (305 nm) y cromatográficos (CCF de sílica gel + UV-365 y 254 nm + NP/PEG + UV-365 nm) permitieron reunir las fracciones en 5 grupos (G1, G2, G3, G4 y G5). Los componentes antifúngicos de tales grupos se identificaron mediante un ensayo bioautográfico, se separaron por CCF de sílica gel y se revelaron con métodos específicos. Luego se analizaron por espectrometría UV-VIS, y se inyectaron en GC-MS. Los componentes identificados se aislaron mediante HPLC acoplado a detector UV-VIS. Se determinó la bioactividad de los compuestos purificados sobre *F. graminearum sensu stricto* (Fse) y *F. verticillioides* (Fv) en ensayos de microdilución en medio líquido, calculándose la concentración necesaria para inhibir el 50% del crecimiento (CI<sub>50</sub>).

**RESULTADOS:** Se detectaron tres compuestos antifúngicos, Dos fueron identificados como: 2',4'-dihidroxichalcona (DC) y 2',4'-dihidroxi-3'-metoxichalcona (DMC). Los análisis espectrofotométricos sugieren que el tercero es una flavona. DMC fue el compuesto purificado más activo, con CI<sub>50</sub> de 81 µg/ml (Fse) y 128 µg/ml (Fv) mientras que las de DC fueron de 132 µg/ml (Fse) y 185 µg/ml (Fv).

**CONCLUSIONES:** EEt contiene antifúngicos de naturaleza fenólica con potencial como principios activos de productos fitosanitarios, siendo DMC el más promisorio. Tales compuestos podrían contribuir a reemplazar o disminuir el uso de fungicidas sintéticos en el control de cepas de *Fusarium* patógenas de trigo y maíz.



**P-093**

### **BARRAS DE CEREAL CON PASTAS DE MANÍ, SÉSAMO Y GIRASOL ENRIQUECIDAS CON CLA POR CONJUGACIÓN CON *LACTOBACILUS RHAMNOSUS***

Cruz, M.; Fuentes, M. E.; Orphee, C. y González, S.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT Ayacucho 471 CP 4000INI rcruz@fbqf.unt.edu.ar

**Introducción:** Las oleaginosas girasol, sésamo y maní fueron enriquecidas con CLA, y utilizadas para elaborar un alimento funcional, aumentando los ácidos grasos poliinsaturados, de alto valor energético. El ácido linoleico conjugado (CLA) tiene propiedades benéficas, es anticarcinógeno, antiaterosclerótico, inmunomodulador, reductor de grasa corporal e incrementa la masa muscular. **Objetivo:** Incorporar en barras de cereal pastas de girasol, sésamo y maní, enriquecidas con CLA por el uso de cepas conjugantes (*C<sub>14</sub>-Lactobacillus rhamnosus*), **Materiales y Métodos:** se analizó en las pastas, fibra bruta, cenizas, humedad, grasas libres, proteínas. Los Lípidos fueron extraídos por técnica de Folch y col. y derivatizados por método de Chin y col. El ácido linoleico (LA) y CLA se identificaron por cromatografía gaseosa. Se elaboró barras de cereales adicionadas con pastas al 25 %, 50% y 75 % de maní, sésamo y girasol con CLA. Se midió el grado de satisfacción con escala hedónica verbal de tres puntos: valor (+1) “me gusta”, valor (0) “ni me gusta ni me disgusta” y valor (-1) “me disgusta”. **Resultados:** en todas las muestras analizadas se logró conjugar CLA a partir del LA presente en las pastas, siendo la concentración del mismo significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) en sésamo. La composición química de las pastas, mostraron valores similares a otros trabajos bibliográficos. Los análisis estadísticos de las barras de cereales enriquecidas en CLA, no mostraron diferencias significativas ( $p > 0,5$ ) entre el grado de satisfacción y variación de concentración. Solamente obtuvimos “disgusto” (puntaje negativo) en presencia de pasta de girasol, sésamo y maní al 50 y al 75%, por lo cual se decidió utilizar la concentración 25%. **Conclusión:** de los resultados obtenidos sería posible el empleo de cepas conjugantes *C<sub>14</sub>-Lactobacillus rhamnosus*, para elaborar barras de cereal con pastas de oleaginosas enriquecidas con CLA a concentración del 25 %. Este alimento fortificado puede utilizarse en dietas de renutrición de adultos mayores o niños que requieran ingerir muchas calorías en pequeños volúmenes, y puede resultar de gran utilidad al deportista que requiere energía a partir de su alimentación.

**P-094**

### **COMPOSICION QUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE MIELES DEL NOROESTE ARGENTINO DE DIFERENTE ORIGEN BOTANICO**

Manzur M.<sup>1</sup>, Bedascarrasbure E.<sup>3</sup>, Maldonado, L.<sup>3</sup>, Alberto M.R.<sup>1,2</sup>, Isla M.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>INQUINOA (CONICET), <sup>2</sup>Universidad Nacional de Tucumán. (4000) S.M. de Tucumán. Tucumán.

Argentina. <sup>3</sup>INTA, Estación Experimental Agropecuaria Famaillá. misla@fbqf.unt.edu.ar,

mralberto@fbqf.unt.edu.ar

**Introducción.** Se entiende por miel al producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas que las abejas recogen, transforman, combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena. Es un producto biológico muy complejo y varía notablemente en su composición química como consecuencia de la flora de origen, la zona, condiciones climáticas, conservación, etc.

Actualmente se sabe que numerosos procesos patológicos (trastornos cardiovasculares, cáncer, diabetes, artritis reumatoidea, procesos inflamatorios, osteoporosis, úlceras, quemaduras solares, enfermedades neurodegenerativas, etc) están relacionados con el estrés oxidativo causado por un exceso de radicales libres. De allí la importancia de encontrar productos naturales con capacidad antioxidante.

**Objetivo:** Evaluar la composición química y capacidad depuradora de radiales libres de siete muestras de miel procedentes de colmenas de Santiago del Estero y Tucumán.

**Materiales y Métodos.** Se determinó la humedad, contenido de sólidos solubles, contenido de azúcares totales, azúcares reductores, proteínas, compuestos fenólicos totales y flavonoides de las muestras de mieles. Se evaluó la actividad antioxidante de las mismas determinando la capacidad depuradora del radical catión ABTS.

**Resultados y conclusión.** Los datos de composición química obtenidos, en su mayoría presentaron valores dentro de los rangos propuestos en el Código Alimentario Argentino para regular la calidad de miel de abejas (*Apis mellifera*). Todas las muestras presentaron capacidad depuradora del radical libre ABTS<sup>•+</sup>, siendo la más efectiva la miel procedente de Frías (Santiago del Estero) cuyo origen botánico es el quebracho. La mayor actividad antioxidante de esta miel podría deberse al mayor contenido de compuestos fenólicos de la misma respecto a las otras muestras evaluadas. Estas mieles resultarían beneficiosas para la salud humana ya que constituyen una fuente dietaria de compuestos con propiedades antioxidantes.



**P-095**

### POTENCIAL DEPURADOR DE RADICALES LIBRES DE PLANTAS MEDICINALES DE TUCUMÁN.

Andina, ML.; Sgariglia, MA.; Vattuone, MA.

Inst.de Estudios Vegetales “Dr. A.R.Sampietro”; Lab.de Biología de Agentes Bioactivos y Fitopatógenos (LABIFITO); Fac.de Bioq,Qca y Fcia, UNT, Tucumán. Argentina. [lau\\_andina@hotmail.com](mailto:lau_andina@hotmail.com)

**Introducción:** El estrés oxidativo resulta del desbalance entre la formación y neutralización de prooxidantes. Los radicales libres generados por las células en procesos fisiológicos y por exposición a contaminantes, radiación, químicos y toxinas, llevan al daño proteico y del DNA. Las plantas son fuente de moléculas capaces de proteger del daño producido por las especies reactivas de oxígeno, y podrían tener aplicación potencial en la prevención o cura de enfermedades. El **objetivo** de este trabajo fue evaluar la actividad depuradora de radicales libres de extractos acuosos y etanólicos de *Caesalpinia gilliesii*, *Melia azedarach* y *Plantago lanceolata*, usadas popularmente como vulnerarias.

**Materiales y métodos:** Se recolectó hojas de *C.gilliesii* y *P.lanceolata* (Tafí del Valle y Ampimpa), y *M.azedarach* (S.M.deTucumán), se prepararon infusiones, decocciones y tinturas (10%p/v) a partir de las mismas, y se determinó la concentración de compuestos fenólicos (CF) con el reactivo de Folin-Ciocalteu. La actividad antiradicalaria se evaluó mediante el método del radical 1,1-difenil-2-picrilhidracilo (DPPH), usando como sustancias referentes quercetina e hidroxitoluenobutilado (BHT).

**Resultados:** Todos los extractos presentaron actividad antiradicalaria (concentración efectiva 50% [CE<sub>50</sub>]: 5,78-63,64 µg/ml), pero fue superior en la infusión de *P.lanceolata* (CE<sub>50</sub>: 5,78 µg /ml) respecto de la decocción y tintura de esta planta, de los extractos de *C.gilliesii* y *M.azedarach* y del BHT. Dicha actividad se correlaciona con la concentración de CF (coeficiente de correlación: 0,61).

**Conclusiones:** Los resultados evidencian que la infusión de hojas de *P.lanceolata* es un extracto promisorio como fuente potencial de antioxidantes, que podría considerarse como antioxidante natural para ser utilizado en las industrias farmacéuticas y alimenticias.

**P-096**

### TANINOS DE CORTEZA DE UN ÁRBOL AUTÓCTONO DE ARGENTINA CON POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO.

Villafañe; FR<sup>2</sup>; Sgariglia, MA<sup>1,2,3</sup>; Soberón, JR<sup>1,2,3</sup>; Vattuone, MA<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>LABIFITO, <sup>2</sup>Cátedra de Fitoquímica, Facultad de Bioq., Qca. y Fcia; UNT. <sup>3</sup>CONICET. Ayacucho 471.4000.Tucumán. Argentina. [melinasgariglia@gmail.com](mailto:melinasgariglia@gmail.com)

Actualmente, surgen gran número y variedad de productos refinados de origen natural que son empleados como aditivos en la industria de alimentos y bebidas. Entre éstos se encuentran los productos tánicos refinados, extraídos frecuentemente de *Quercus* sp., y/o *Vitis vinifera*, *Caesalpinia spinosa*, etc. *Caesalpinia paraguariensis* (Fabaceae) es un árbol nativo, cuyo nombre vulgar es “guayacán”, que tiene la característica de decortezarse espontáneamente. El guayacán tiene interés comercial como especie maderera, y las cortezas se desechan. En estudios previos se observó que el extracto de uso medicinal preparado a partir de su corteza presenta una interesante composición taninos, estos hallazgos alentaron a ensayar diferentes métodos extractivos para alcanzar mejores rendimientos, y estimar su potencial aplicación en enología determinando compuestos fenólicos específicos.

El material vegetal limpio y seco se molió, luego fue extraído al 10%(p/v) por (A) maceración con metanol 50% (v/v), extracción continua por soxhlet con (B) metanol 50%(v/v); (C) etanol 60%(v/v) y (D) acetona 50%(v/v). Se determinaron los rendimientos pesando los respectivos extractos secos obtenidos por destilación al vacío y liofilización. Se determinó polifenoles totales (PT) por el método de Graham HD, antocianos totales (AnT) por Puissant-Leon y taninos precipitables (TP) según Hagerman AE, empleando ácido tánico como estándar.

Los rendimientos porcentuales (%) para A: 6,95; B: 10,18; C: 7,66 y D: 8,58 permitieron observar una diferencia favorable al aplicar el método B. Los extractos con mayor concentración de PT (mg/ml) fueron B (8,11) y D (9,56), la misma tendencia se observó al determinar TP (mg/ml): A: 0,17; B: 0,35; C: 0,15; D: 0,31. El extracto D presentó mayor concentración de AnT (0,22 mg/ml) respecto de los demás extractos (0,15-0,18).

Los resultados obtenidos muestran que el método soxhlet es el más adecuado para extraer taninos. El método D fue el más eficiente, aunque considerando que las diferencias entre las concentraciones de PT, TP, AnT no fueron significativas (p< 0,05) el método C sería más conveniente, por ser compatible con su potencial aplicación biotecnológica



**P-097**

**CARACTERIZACIÓN DE JUGO DE FRUTILLAS DEL NOROESTE ARGENTINO. EFECTO SOBRE PATOGENOS ALIMENTARIOS.**

Vallejo, CV<sup>1</sup>; Rodríguez Vaquero, MJ<sup>1</sup>; Salomón, VM<sup>3</sup>; Maturano, C<sup>1</sup>; Maldonado, LM<sup>3</sup>; Rollán, GC<sup>2</sup> y Strasser, AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. <sup>2</sup>CERELA-CONICET. Chacabuco 145. <sup>3</sup>INTA EEA Famaillá. Tucumán. Argentina. mariajo@fbqf.unt.edu.ar

El cultivo de frutilla es una de las principales actividades agrícolas de nuestra provincia. Estudios anteriores evidenciaron que los compuestos fenólicos de vegetales poseen actividades beneficiosas para el consumidor, como por ejemplo anticolesterolemica, antioxidante y antimicrobiana. El objetivo de este trabajo es caracterizar el perfil de azúcares y compuestos fenólicos de jugo de frutilla “*Camarosa*” cultivadas en Tucumán y evaluar el potencial efecto antimicrobiano del jugo sobre bacterias patógenas aisladas de alimentos. **Materiales y métodos:** Se extrajo el jugo (J) de frutillas, una fracción de J fue tratada con carbón activado para obtener jugo clarificado (JC). Los fenoles totales (FT) fueron determinados usando el reactivo de Folin-Ciocalteu. El perfil de FT y carbohidratos se determinó por HPLC. *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium* y *Shigella flexnerii*, principales microorganismos implicados en enfermedades transmitidas por alimentos, se inocularon en medio de cultivo BHI adicionado con FT de J, se incubaron 24h a 37°C y se determinó DO y UFC/ml, usando JC como control. **Resultados:** El J contiene FT (890 g GAE/ml), ácido ellágico (23,74 µg/g de frutilla), ácido ferúlico, gálico y cumárico (entre 67 y 73%), ácido cinámico y kaempferol en bajas concentraciones, 1,94 y 1,53 µg/g, respectivamente. Fructosa y glucosa se encuentran en concentraciones de 1,24 y 1,23 g/100 ml de J, respectivamente, mientras que la concentración de sacarosa fue 3 veces inferior. El crecimiento de *S. enteritidis* y *S. typhimurium* fue inhibido por J y por JC, pero el efecto producido por J fue 50% superior al producido por JC, lo cual indica que dicho resultado es debido a los FT y a otros compuestos presentes en el J que no pudieron ser extraídos con carbón activado. A diferencia de las otras bacterias, el J no alteró el crecimiento de *Sh. flexnerii*. **Conclusiones:** los resultados obtenidos constituyen un importante aporte a la biotecnología considerando la aplicación futura de polifenoles presentes en jugos de frutillas como antimicrobianos naturales en la industria alimenticia y farmacéutica.

**P-098**

**PRODUCCIÓN DE ENZIMAS GLUCOSIDASAS Y COMPUESTOS DE AROMA EN *Oenococcus oeni* EN MEDIO DE COMPOSICIÓN SIMILAR A VINO EN DISTINTAS CONDICIONES DE CULTIVO.**

Maturano Carmen, Vallejo Claudia V., Saguir Fabiana M.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471.4000. Tucumán.  
fabianasaguir@fbqf.unt.edu.ar

La fermentación maloláctica llevada a cabo por las bacterias lácticas, disminuye la acidez de vinos, le confiere estabilidad biológica y puede incrementar su riqueza aromática. Diacetilo, acetoína y 2,3 butanodiol (compuestos de 4C), los cuales derivan del ácido cítrico vía ácido pirúvico y sustancias liberadas a partir de la hidrólisis de precursores glicoconjugados no aromáticos por acción de enzimas glucosidasas son compuestos aromáticos de interés. Nos propusimos investigar las actividades β-glucosidasa y α-arabinofuranosidasa y producción de los compuestos de 4C durante el crecimiento de *O. oeni* MS9, MS20 y MS46, de vino argentino, en un medio de composición similar a vino (MV) a 30°C y, la influencia del ácido pirúvico (1 g/l) o el glicósido sintético Eriocitrin (1 mg/ml) sobre las mismas. Las células fueron pre-adaptadas e inoculadas en los medios de pruebas (orden 10<sup>6</sup> ufc/ml) de pH 4.8. Las actividades enzimáticas se ensayaron en células enteras, utilizando p-nitrofenil-glicósidos como sustratos. Una unidad enzimática (U) se definió como µmoles de p-nitrofenol liberado por minuto. Los compuestos de 4C se determinaron como un valor combinado por método espectrofotométrico. En medio MV, las cepas incrementaron sus concentraciones celulares finales alrededor de 1 ciclo log, las actividades enzimáticas detectadas desde el inicio del crecimiento, alcanzaron valores máximos a final de fase exponencial, especialmente en *O. oeni* MS9 y MS46 (entre 7 y 10 U) y los compuestos de 4C no superaron 3 mg/l. La adición del glicósido sintético o piruvato no modificaron significativamente sus crecimientos. En presencia del primero las actividades β-glucosidasa y α-arabinofuranosidasa incrementaron entre 60-80 y 80-90%, respectivamente, especialmente en la cepa MS46, indicando sus potencialidades aromáticas. Solamente en presencia de piruvato los compuestos de aroma incrementaron por encima del valor considerado aceptable en vinificación para diacetilo (4-5 mg/l). Así, las cepas en estudio en el medio natural no producirían cantidades suficientes del intermediario metabólico para formar los compuestos de 4C en concentraciones que alteren la calidad del vino.



**P-099**

**IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y RELACIONES EVOLUTIVAS DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA DE GLUTATION TRANSFERASAS EN *Fragaria vesca*.**

Tonello U., Castagnaro A. y Díaz Ricci J.C.

Departamento de Bioquímica de la Nutrición. INSIBIO. CONICET. Instituto de Química Biológica Dr. Bernabé Bloj, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. (4000) San Miguel de Tucumán. ursulamt@hotmail.com

Los miembros de la familia de las glutatión transferasas (GSTs) participan en múltiples procesos celulares involucrados en la protección de las plantas en múltiples estreses bióticos y abióticos. De acuerdo a sus similitudes estructurales e identidad de secuencia, las GSTs han sido agrupadas en 8 clases: theta, zeta, DHAR, TCHQD, lambda, microsomal, phi y tau. Esta última, sólo descripta en las plantas vasculares, posee el mayor número de miembros. La frutilla silvestre, *Fragaria vesca* ( $2n=2x=14$ ) posee un genoma pequeño de 240 Mb, y puede ser fácilmente transformada, por lo que ha sido seleccionada como planta de referencia del género *Fragaria*. Recientemente se completó la secuenciación de su genoma, y esta información se encuentra disponible en las bases de datos públicas de GenBank. El objetivo de este trabajo es identificar, caracterizar los miembros de la familia de las glutatión transferasa en la planta modelo *Fragaria vesca*, y estudiar las relaciones evolutivas entre ellos. La búsqueda en la base de datos por medio de TBLASTN, permitió identificar 49 miembros de la familia en *Fragaria vesca*. La clase tau es la más abundante con 32 miembros, en tanto que la clase phi posee 6, la clase theta 5, DHAR está representada por 3 miembros, las clases zeta y lambda por 2, y las clases microsomal y TCHQD solo poseen un miembro. La expansión de la clase tau se debe a la duplicación en tandem en los cromosomas 2, 3, y 5. Las proteínas codificadas en los genes GST poseen un sitio G con residuos altamente conservados que participan en la unión con GSH, y un sitio H variable que posee los residuos que participan en la unión a diversos sustratos hidrofóbicos. Las GSTUs identificadas previamente en la respuesta al estrés en la frutilla comercial *Fragaria x ananassa* comparten hasta un 92% de identidad de secuencia de aminoácidos con algunos miembros de la clase tau en *F. vesca*. La información aportada por este análisis servirá de orientación para futuros estudios que permitan establecer el rol de estas proteínas en la respuesta al estrés en frutilla.

**P-100**

**ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE DELTA-ENDOTOXINA DE LA CEPA NATIVA *Bacillus thuringiensis* RT EN UN MEDIO DE CULTIVO DE BAJO COSTO, PARA EL CONTROL DE *Spodoptera frugiperda* EN PLANTINES DE MAÍZ A SEMICAMPO.**

Carrizo A, Loto F, Mentel M, Pera L, Baigorí M.

PROIMI-CONICET. Av. Belgrano y Pje. Caseros. C.P. 4000. S. M. de Tucumán, Argentina.  
lymb32@gmail.com

*Bacillus thuringiensis* (*Bt*) es una bacteria Gran positiva con la habilidad de producir inclusiones cristalinas insecticidas selectivas hacia un determinado grupo de insectos, entre ellos lepidópteros. *Spodoptera frugiperda* (*Sf*) (Lepidoptera: Noctuidae), es una plaga importante de maíz en el noroeste argentino por lo que resulta importante la producción de estas toxinas para usar como alternativa a pesticidas químicos ya que no tienen efectos adversos en el hombre, insectos benéficos y animales.

Se evaluó la producción de delta-endotoxina de *Bt* RT en un medio de cultivo de bajo costo y su protección que hacia *Sf* en plantines de maíz.

Se utilizó la cepa *Bt* RT que se cultivó en un fermentador de 3 litros utilizando un medio optimizado que contiene cerelesa, suero lácteo, leche en polvo, vinaza, sacarosa, almidón y harina de soja. A los 5 días se detuvo el proceso. Se estimó la producción de delta-endotoxina cada 24 h por la técnica de solubilización de proteínas en condiciones alcalinas y midiendo su concentración según Bradford. Para los ensayos a semicampo se utilizaron plantines de *Zea mays* en V3 sembrados en vasos plásticos y recubiertos por una tela de voile. Se efectuaron 3 tratamientos; T1: plantines sanos, T2: plantines infestados con larvas de *Sf* y T3: plantines infestados a los que se aplicó 1 ml de formulado obtenido al 5<sup>to</sup> día. A los 7 días se realizó peso seco de la parte aérea y se llevó a cabo el ANOVA y el test de Tuckey ( $\alpha = 0,05$ ).

La concentración estimada de delta-endotoxina (mg/L) durante el bioproceso fue el siguiente: 361,62 ± 14,54 (24 h), 418,92 ± 23,09 (48 h), 567,57 ± 12,23 (72 h), 560,72 ± 23,25 (96 h) y 664,32 ± 40,52 (120 h). En cuanto a los pesos secos (grs) obtenidos al séptimo día del bioensayo fueron: T1: 0,32 ± 0,09, T2: 0,26 ± 0,08 y T3: 0,29 ± 0,06. La concentración de delta-endotoxina (mg/L) aumentó significativamente ( $\alpha = 0,05$ ) a las 24 h con respecto a las 72 h; no hubo diferencias significativas a las 72, 96 y 120 h. En cuanto a los ensayos a semicampo hubo diferencias significativas entre T1 y T2 ( $\alpha = 0,05$ ); en cuanto a T1 y T3 no hubo diferencias debido a la protección del formulado.

**Agradecimientos:** CIUNT 26/D409, PIP 297.



**P-101**

### **ESTUDIO DE TOXICIDAD DE PRODUCTOS IÓNICOS DE DISOLUCIÓN DE NUEVOS VIDRIOS BIOACTIVOS.**

Vargas, GE<sup>1</sup>; Haro Durand, LA<sup>2</sup>; Vera Mesones, R<sup>1</sup>; Porto López, JM<sup>3</sup>; Fanovich, MA<sup>3</sup>; Gorustovich, A<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Cátedra de Biología del Desarrollo, Facultad de Ciencias Naturales (UNSa). <sup>2</sup>Grupo Interdisciplinario en Materiales (IESIING-UCASAL, INTECIN UBA-CONICET), Campus Castañares s/n. 4400. Salta, Argentina. <sup>3</sup>INTEMA (CONICET-UNMdP). bio\_gabriela@yahoo.com.ar

El descubrimiento de los vidrios bioactivos del sistema  $\text{SiO}_2\text{-CaO-Na}_2\text{O-P}_2\text{O}_5$  (45S5) como material biocompatible estableció una familia de biomateriales de gran relevancia para la medicina regenerativa. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de toxicidad de los productos iónicos de disolución de nuevos vidrios bioactivos desarrollados en base al vidrio tipo 45S5 conteniendo (% en peso): 2% de SrO (45S5.2Sr), 1% ó 5% de  $\text{Li}_2\text{O}$  (45S5.1Li, 45S5.5Li). Los productos iónicos de disolución fueron obtenidos a partir de la incubación 1% p/v de partículas ( $<5 \mu\text{m}$ ) de vidrio bioactivo en medio embrionario a 37°C en un agitador orbital durante 72 h. La determinación de los iones solubles lixiviados a partir de los vidrios bioactivos se realizó mediante espectrometría de masas por plasma acoplado inductivamente (ICP-MS). Para los ensayos de toxicidad se utilizaron embriones de pez cebra (*Danio rerio*) de 48 h post fecundación (hpf) previamente decorionados. Los embriones se incubaron a 28.5°C en placas de 6 pocillos conteniendo 5 mL de medio embrionario (control) ó medio embrionario enriquecido con los productos iónicos de disolución. Se realizaron 2 repeticiones con n=30 embriones por tratamiento. Se registró el porcentaje de supervivencia a las 120 hpf. Los embriones se anestesiaron con tricaina y fijaron en PFA al 4% para la posterior evaluación de los caracteres morfológicos externos descritos por Kimmel *et al.* (*Dev Dyn* 1995;203:253-310). No se observaron diferencias significativas en la supervivencia de los embriones tratados con los productos iónicos de disolución con respecto al control. En todos los casos se observó el desarrollo embrionario esperado para el tiempo de incubación evaluado. Los resultados obtenidos evidenciaron la biocompatibilidad de los productos iónicos de disolución liberados a partir de micropartículas de vidrio bioactivo 45S5 dopado con 2% de SrO (45S5.2Sr), 1% ó 5% de  $\text{Li}_2\text{O}$  (45S5.1Li, 45S5.5Li).

**P-102**

### **CARACTERIZACION DE LOS CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE LA SECRECIÓN LÁCTEA DE YEGUAS.**

Julieta Ribó Muruaga, María Eugenia Pérez, Marcela Beatriz Hernández.  
Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán, Argentina

Durante la transición desde la acumulación de calostro preparto hasta la producción de leche luego del nacimiento de la cría, ocurren cambios dinámicos en la secreción de la glándula mamaria. El propósito de este trabajo fue caracterizar los cambios en la composición de la secreción láctea de yegua antes y después del nacimiento de la cría. Para tal fin se usaron 3 yeguas (*Equus caballus*) pertenecientes al "Haras Salgar" (criadero de caballos de la raza Peruanos de Paso, de la provincia de Catamarca), de las cuales se recolectaron 24 muestras de secreción láctea desde 2 días antes del nacimiento de la cría hasta el día 26 posparto. Se determinaron concentración de glúcidos, proteínas totales, proteínas del lactosuero. También se determinó actividad enzimática de lactoperoxidasa (LPO), enzima con función de defensa inespecífica, en las muestras consecutivas del seguimiento llevado a cabo. Los resultados mostraron que la concentración de proteínas totales y de proteínas del lactosuero fue mayor en el periodo preparto que luego del nacimiento de la cría, en todos los casos. La concentración de glúcidos en la leche experimentó un aumento desde una media de 1,125 g/dL en el precalostro hasta una media de 2,12 g/dL en la leche madura. En cuanto a la actividad de lactoperoxidasa, esta tendió a disminuir a medida que progresaba la lactación desde valores cercanos a 2,70 U/min en calostro hasta valores de 1,20 U/min en leche madura. Asimismo se observó una considerable variación interindividual en las determinaciones llevadas a cabo. La composición de la secreción láctea cambia drásticamente en el periodo perinatal y los resultados obtenidos demuestran consistencia con los procesos fisiológicos que se suceden en la glándula mamaria en torno al nacimiento, como ser el incremento de las Inmunoglobulinas antes del parto y su rápida disminución posterior, así como el efecto de dilución producido por el aumento en la secreción de leche que acompaña a la lactogénesis.



**P-103**

### **ACTIVIDAD DE LISOZIMA EN LACTOSUERO DE YEGUAS DE LA RAZA PERUANO DE PASO**

Leyría, Natalia<sup>1</sup>; Castro, Felipe<sup>2</sup>

1-Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. U.N.T. 2-Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán  
juanfelipecastro@yahoo.com.ar

La lisozima es una enzima bacteriolítica que rompe las paredes celulares de las bacterias hidrolizando enlaces glucosídicos. Se encuentra presente en todos los organismos vivos en una gran variedad de formas, secuencias y genes. Se ha descrito la actividad de esta enzima en leche de distintas especies de relevancia económica y el conocimiento de la misma en leche de yeguas en criadero es de gran importancia. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar la actividad de la lisozima en lactosuero de yegua en diferentes estadios de lactación. Se utilizaron muestras de leche de tres yeguas *Equus caballus* de la raza "peruano de paso" del criadero Haras Salgar de la Finca los Eucaliptos en Catamarca. El lactosuero se separó por precipitación ácida de las caseínas. Se realizaron curvas de actividad de lisozima en espectrofotómetro utilizando *Micrococcus luteus* como sustrato de la enzima y con lecturas a 540 nm a intervalos de tiempos determinados. Los resultados muestran que la actividad de lisozima, expresada en mU/100µl, es alta en las muestras de pre-calostro y calostro, aproximadamente un 90% con respecto a la leche madura. Los valores se mantienen elevados hasta el día 5 de lactación y luego descienden hasta niveles cercanos a los que corresponden a pre calostro permaneciendo bajos y estable. La actividad de lisozima en las diferentes yeguas muestran, por un lado, individuos con actividades que van desde aproximadamente 2000 mU/100µl a 3500 y por otro lado, individuos donde se observó rangos desde 4000 a 6000 mU/100µl. El comportamiento que se observa en las muestras de las tres yeguas es similar a lo observado en el período perinatal de otro perisodáctilo como tapir, aunque en esta especie no se evidencia un aumento posterior de la actividad en estados avanzados de la lactación. Un punto importante a destacar es la diferencia intra-específicas que se observa en la actividad de lisozima, hecho que no había sido registrado en especies relacionadas. De esta forma se describe la actividad de lisozima en pre-calostro, calostro y leche madura de yegua de criadero con variaciones en los días de lactación, como así también una variación intra-específica de la actividad de ésta enzima.

**P-104**

### **EFFECTO DE DIETAS RICAS EN GRASAS SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO Y PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN CONEJOS**

Giribaldj R<sup>1</sup>, Medina M<sup>1</sup>, Saad S<sup>1</sup>, Sierra L<sup>1</sup>, Perez Abraham A<sup>1</sup>, Karbiner MS<sup>2</sup>, Minachk C<sup>2</sup>, Fonio MC<sup>3</sup>, Jerez S<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML- Miguel Lillo 205; <sup>2</sup>INSIBIO-CONICET- UNT; <sup>3</sup>Hospital Centro de Salud.CP:4000. rosanagiribaldiciencias@gmail.com

En trabajos previos demostramos que la hipercolesterolemia (HC) produce alteraciones hematológicas relacionadas con un proceso inflamatorio y estrés oxidativo. Nuestro objetivo fue estudiar el efecto del consumo de aceite de chía (*Salvia hispánica*) y una dieta rica en grasas sobre el perfil lipídico y parámetros hematológicos en conejos normales e hipercolesterolémicos. Los animales fueron alimentados con dieta control (DC); DC adicionada con aceite de chía (DC-Ch); o con grasa de cerdo (10%) y aceite de maíz (8%) (DC-G); DC rica en colesterol al 1% (DH); DH adicionada con aceite de chía (DH-Ch); o grasa (DH-G); durante seis semanas. Al término de la dieta se extrajo sangre para determinar colesterol total (CT), HDL, LDL y triglicéridos (TG) y se analizó en contador hematológico para recuento de GR, GB y Hto. Se realizó frotis sanguíneo y fórmula leucocitaria. Se determinó la fluidez de membrana de los eritrocitos mediante polarización de fluorescencia. Se observó que la DH incrementó el CT (mg/dl): 871,9±144 vs 59±5,6; LDL: 666±99 vs 23,8±3,1; HDL: 164±45 vs 58,7±4,1 y TG: 222,3±32,6 vs 91,7±14. La adición de aceite de chía disminuyó el HDL en conejos con DC (22,5±6 vs 58, 7± 4,1) y los TG en conejos con DH (86±26 vs 222±32). La DH-G aumentó los TG respecto a DH (430±145 vs 222,3±32,6) y disminuyó el N° de GR (x10<sup>6</sup>): 4,0±0,1 vs DC: 5,4±0,2 y DH: 5,0±0,2 y el Hto (%): 28±1 vs DC: 36,78±1,33 y DH: 34,3±1,1. Los GB se incrementaron con la DH respecto a la DC (x10<sup>3</sup>): 9,2±2,9 vs 3,9± 0,9. En frotis se observó anisocitosis, acantocitos y fragmentocitos en todos los conejos alimentados con DH y DG. Sólo los conejos con DH presentaron desvío de la fórmula leucocitaria (neutrofilia). La fluidez de la membrana aumentaría con la adición de aceite de chía, aunque no en forma significativa. El agregado de un aceite rico en ω3 en la dieta puede ser beneficioso en la HC porque disminuye losTG, pero en condiciones fisiológicas disminuye el efecto protector de las HDL. El consumo elevado de grasas produciría anemia y si se asocia a HC produce un incremento significativo de los TG, aumentando el riesgo cardiovascular.



**P-105**

**HEMOAGLUTINACION EN HEMOLINFA DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

Giribaldi, R. M., Medina Pereyra, P., Hernández, M. B.  
Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. Tucumán.  
licpilarmedina@hotmail.com

Los insectos poseen un efectivo mecanismo de defensa celular y humoral. Formando parte de este último componente se encuentran aglutininas como las lectinas. Las mismas son proteínas con la capacidad de unirse a carbohidratos de manera específica y reversible, aglutinar bacterias y otras células como eritrocitos. Su importancia está relacionada también al reconocimiento de partículas extrañas y facilitación de la fagocitosis. Se conoce que las lectinas interactúan con el sistema de la profenoloxidasa (proFO), un eficiente mecanismo de defensa humoral que resulta en la melanización del organismo invasor. El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad aglutinante de la hemolinfa (HL) de *Spodoptera frugiperda*. Se utilizaron muestras de hemolinfa de larvas y pupas de *S. frugiperda*. En todos los casos se colocaron alícuotas de HL, en presencia y ausencia de feniltiourea (FTU), un inhibidor de la cascada de la profenoloxidasa, sobre una piedra de toque en diluciones ascendentes hasta 1:16. Para evidenciar el efecto de hemoaglutinación se agregaron eritrocitos humanos al 5%. En los experimentos se observó la aglutinación de los eritrocitos hasta una titulación de 1:8 para las muestras sin FTU y hasta 1:16 para las muestras con FTU, notándose un efecto más marcado en la HL de larvas. Los resultados del experimento ponen de manifiesto la presencia de lectinas y al mismo tiempo, una capacidad de hemoaglutinación aún en diluciones de HL mayores al inhibirse la proFO. Este hecho confirma la existencia de lectinas en la hemolinfa de *S. frugiperda*, las cuales no son inhibidas por la adición de FTU. Por lo tanto su interacción con el sistema de la proFO no incide en su activación, manteniendo su capacidad aglutinante, a diferencia de otros lepidópteros en los que se demostró que esta sustancia es capaz de inhibir algunos tipos de lectinas. Este estudio representa una aproximación al conocimiento de los procesos asociados a las reacciones de defensa en esta especie de insecto.

**P-106**

**LOS NIVELES DE MACROMINERALES DURANTE LA TRANSICIÓN EN BOVINOS DE LA REGIÓN CENTRO DE SANTA FE**

Roldán, VP; Luna, ML; Acevedo, CO; Bellezze, J; Manni, C.  
Cátedra Química I y II. FCV. UNL. P Kreder 2805. 3080. Esperanza, Santa Fe. vroldan@fcv.unl.edu.ar

La mayor incidencia de enfermedades de la producción se presenta durante la transición, por tal motivo se planteó como objetivo determinar los niveles de macrominerales en vacas Holstein Friesian en transición de la región centro de Santa Fe, en otoño y primavera de 2011-2012. La sangre se obtuvo por venopunción yugular en 55 vacas en parto, 21 en parto y 62 de posparto. Se empleó espectrofotometría UV-visible en las determinaciones en suero de calcio (Ca), magnesio (Mg) y fósforo (P), y fotometría de llama para el potasio (K) y sodio (Na). Para el tratamiento de los datos se aplicó ANOVA. Los valores promedios y desvíos estándar de Ca(mg dL<sup>-1</sup>) - Mg(mg dL<sup>-1</sup>) - P(mg dL<sup>-1</sup>) - Na(mmol . L<sup>-1</sup>) y K(mmol . L<sup>-1</sup>) en parto, parto, posparto fueron respectivamente en: otoño 9,33±0,82; 8,58±0,92; 9,41±1,2 - 2,1±0,22; 1,94±0,46; 2,08±0,29 - 6,12±1,3; 5,6±0,85; 5,44±1,12 - 139,789±3,017; 137,60±1,568; 139,75±3,143 - 4,666±0,524; 4,611±0,363; 4,755±0,443 y Primavera 8,68±0,76; 8,58±0,92; 8,12±0,92 - 1,93±0,21; 1,94±0,46; 2,26±0,59 - 5,97±1,27; 5,6±0,85; 5,87±1,51 - 132,47±40,022; 138,222±2,045; 132,676±32,445 - 4,208±1,257; 4,85±0,532; 4,531±1,133.

Las concentraciones séricas promedio de Mg, K y Na se encontraron dentro del rango referencial. La ligera disminución de la concentración del P en posparto durante el otoño, puede atribuirse a la alta producción de leche en este período. En todo el período de transición y las estaciones estudiadas, las concentraciones de Ca se encontraban por debajo de los valores referenciales; sin observarse respuesta clínica característica de deficiencias. El comportamiento de disminución de la concentración sérica durante el transcurso del período de transición del Ca y Mg se debe a la pérdida endógena en la leche que se produce durante la gestación y lactación. La disminución de estos dos últimos macrominerales se debe a un incremento en la demanda para la síntesis láctea o interferencia dietaria. Concluimos que el aporte así como el mecanismo homeostático relacionado con la regulación de los niveles de los macrominerales en sangre fueron adecuados y permitieron un balance metabólico nutricional óptimo en las vacas, por lo cual no se observaron enfermedades de la producción.



**P-107**

### PARÁMETROS DEL METABÓLICO ENERGÉTICO EN VACAS LECHERAS EN TRANSICIÓN

Luna, ML; Roldán, VP; Acevedo, CO; Bellezze, J; Manni, C; Von der Thousen, S.  
Cátedra Química I y II. FCV. UNL. P Kreder 2805. 3080. Esperanza, Santa Fe. mluna@fcv.unl.edu.ar

El objetivo fue analizar el comportamiento de los parámetros del metabolismo energético en el periodo de transición a la lactancia, en otoño y primavera del 2011 bajo condiciones de pastoreo. Las vacas Holstein Friesian se seleccionaron al azar, determinando su CC (condición corporal), en cuatro establecimientos de la región centro de Santa Fe. Se determinaron los parámetros energéticos: glucosa, urea, colesterol y ácidos grasos no esterificados (NEFA); por métodos enzimático-colorimétrico y se cuantificó a través de espectrofotometría. Se aplicó el método estadístico ANOVA. Los valores promedio y los desvíos estándar de las concentraciones de CC; Glucosa (mg/dL); Urea (mg/dL); Colesterol (mg/dL) y NEFA (mmol/L) fueron en *otoño* (n=110) y *primavera* (n=148) respectivamente: Preparto 2,67±0,36 y 3,57±0,26; 34±1,3 y 53±0,9; 29±0,6 y 40±0,7; 182±6,5 y 157±2,8; 0,86±0,16 y 1,62±0,11. Parto 2,64±0,39 y 3,08±0,24; 38±1,2 y 47±0,7; 30±0,6 y 35±1,0; 194±6,4 y 126±2,8; 0,85±0,13 y 1,33±0,12. Posparto 2,66±0,37 y 2,68±0,38; 41±1,1 y 46±0,8; 31±0,7 y 41±0,8; 202±6,2 y 170±3,3; 0,82±0,17 y 2,01±0,14.

Los valores medios de urea y colesterol tanto en otoño como en primavera se encontraron dentro de los límites establecidos por la bibliografía en los 3 estados fisiológicos. Las CC fueron inferiores a las requeridas en preparto, parto y posparto en el otoño y en el posparto de la primavera. Los valores promedios de NEFA en los tres períodos fisiológicos se encontraban por encima del valor de referencia en la primavera como en otoño; siendo en preparto y parto la CC inferior a la recomendada, esto se puede explicar gracias a la asociación que existe entre la pérdida de CC con el aumento de los niveles de NEFA. El incremento de los promedios de NEFA antes del parto, estaría relacionado con los cambios endocrinológicos, al menor consumo de materia seca y a la movilización de grasa corporal. Se observó  $p < 0,05$  en los valores promedios de NEFA para el mismo período entre las dos estaciones, debidos a pequeñas diferencias en el manejo nutricional de los animales en cada rodeo. Conclusión, hubo un BEN (balance energético negativo) durante el preparto y el parto razón por la que estos animales deben recibir un seguimiento, para evitar una reducción en la fertilidad y producción de leche.

**P-108**

### EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS PARA CARNE

Nasca, J.A<sup>1</sup>; Molina; A<sup>1</sup>; Canteros, F.H<sup>1</sup>; García Posse, F<sup>1</sup>; Hernández, O<sup>1</sup>, Franck, C<sup>2</sup>, Banegas, N<sup>3</sup> y Ricci, H.R<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido-INTA. <sup>2</sup> Asesor privado. <sup>3</sup> Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT. 4013. Tucumán. Argentina. jnasca@correo.inta.gov.ar

La utilización de subproductos y residuos agrícolas de cosecha (RAC) en alimentación bovina se ha incrementado en los últimos años. Esta alternativa ha tomado difusión debido a su bajo costo económico, y a la posibilidad de reducir el impacto ambiental provocado por la quema de RAC. Su utilización para la recría de vaquillonas y novillitos a corral puede ser considerada si se utilizan suplementos adicionales. Objetivo: evaluar el rollo de caña de azúcar como fuente de alimentación de novillitos en recría a corral. El estudio se desarrolló en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, Leales, Tucumán. Se utilizó un diseño cross-over, con 3 tratamientos, 4 unidades experimentales por tratamiento por tres períodos. Se evaluaron tres tratamientos: T1: rollo, T2: rollo+1 kgMS expeller soja, T3: rollo+1 kgMS expeller de soja+0,4 kgMS maíz grano. La calidad de los rollos fue: 80% MS; 5,3% PB; FDN 70,4%; FDA 43,4%; DIVMS 55%. Se evaluó consumo diario individual y ganancia de peso vivo. El consumo fue estimado diariamente por oferta y rechazo a lo largo de todo el período experimental. Se trabajó con novillitos braford de 9 meses de edad y 201±12 kg inicial. El análisis de los datos se realizó por ANOVA y Tukey ( $p < 0,05$ ) para diferencias de medias. Medias con letras diferentes indican diferencias significativas. El consumo medio individual (kg MS) fue 2,4±0,13b; 3,9±0,30a y 4,5±0,26a para T1, T2 y T3 respectivamente. El consumo fue significativamente más alto en T2 y T3 en relación a T1. Se observó un efecto de adición con estímulo en el consumo individual de rollo (kg MS) 2,4; 2,9; 3,1 para T1, T2 y T3 respectivamente. La ganancia de peso vivo (gr/novillo/día) fue de T1: -50c; T2: 354b y T3: 595a. Los resultados muestran que el rollo de caña de azúcar con suplementación puede ser utilizado en planteos de recrias de bovinos. El rollo como único alimento no constituye una alternativa viable en estos planteos



**P-109**

### **METABOLISMO ENERGÉTICO EN EL CICLO ESTACIONAL DE *TUPINAMBIS MERIANAE***

Chamut, S.; Arce, O. y Manes, M.E.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Florentino Ameghino s/n. (4105) El Manantial, Tucumán. Universidad Nacional de Tucumán. schamut@fbqf.unt.edu.ar

Los lagartos *Tupinambis*, como otros vertebrados ectotérmicos, dependen de fuentes externas de calor para regular su temperatura corporal lo que determina, en climas subtropicales y templados, la aparición de un período de inactividad (hibernación) durante los meses fríos. Este letargo estacional suele ir acompañado de una drástica disminución de la actividad metabólica y la temperatura corporal, durante el cual los animales permanecen inactivos y sin alimentarse. Sin embargo, en este período son necesarios recursos energéticos para el mantenimiento de las funciones vitales. El objetivo de nuestro trabajo fue determinar la existencia de cambios en el metabolismo energético de *Tupinambis merianae* a lo largo del ciclo estacional. Para ello se determinaron los niveles plasmáticos de glucosa, colesterol, triglicéridos y lipasa en diferentes etapas del ciclo anual empleando 10 ejemplares adultos de ambos sexos de criadero. A fin de posibilitar un seguimiento individual, cada animal fue implantado con un microtransponder. Los valores de glucosa, colesterol y triglicéridos fueron elevados durante la etapa activa, disminuyendo hacia el final de la misma. Simultáneamente, la actividad lipasa se mantuvo relativamente baja. Por el contrario, durante la hibernación, se observaron los valores máximos de actividad lipasa asociados a niveles mínimos de glucosa y triglicéridos. Estos resultados muestran que los animales emplean un metabolismo fundamentalmente glucídico durante la etapa activa, cambiando a uno francamente lipídico durante el letargo.

**P-110**

### **HÁBITOS DE CONSUMO DE CARNE DE CERDO FRESCA SEGÚN EL SEXO DEL CONSUMIDOR**

Mouteira, MC<sup>1</sup>; Pastorelli, V<sup>2</sup>; Tamburini, V<sup>2</sup>; Corva, S<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Fac. Cs. Agrs. y Ftiles, UNLP. Calle 60 y 119. La Plata. 1900. <sup>2</sup> Fac. Cs. Vet., UNLP. Calle 60 y 118. mouteiracecilia@yahoo.com.ar

Desde la visión del consumo una parte de la población limita o evita la ingesta de carne de cerdo fresca debido a mitos que se le asignan a este alimento. En ese sentido, es importante considerar que hombres y mujeres se alimentan en formas distintas de acuerdo a sus necesidades. Detectar cómo se aproxima cada uno de ellos hacia la carne de cerdo aportaría elementos de juicio para el diseño de nuevas estrategias que promuevan su consumo. El objetivo de este trabajo fue determinar la diferencia entre el consumo de carne de cerdo fresca según el sexo del consumidor del partido de La Plata. Se recolectó la información con un cuestionario de preguntas cerradas y semiabiertas. Se interrogaron 240 hombres y 161 mujeres. Los datos fueron analizados por análisis de correspondencia y estadística descriptiva. El 56 y 66% de hombres y mujeres respectivamente resultaron ser consumidores de carne de cerdo. El 35% de los hombres y el 43% de las mujeres reemplazan ésta carne por la vacuna cuando no la consiguen; el 74% y 80% la considera tierna. El 32% de los hombres la acompañan con verduras crudas; las mujeres se distribuyen entre la papa y las verduras crudas: 17 y 21% respectivamente. Como resultado del análisis de correspondencia entre hombres y mujeres se observó los siguientes valores de inercia ( $p < 0,05$ ): elección de cortes: lomo, pechito, bondiola, carré, matambre, costillar, panceta, patitas y lechón: 7%; motivos de consumo: por gusto, precio, tradición, facilidad de adquisición, salud: 3%; motivo de no consumo: no come, no gusta, hace mal, es cara, falta hábito, prohibición médica, dificultad de acceso, dificultad de preparación: 12%; método de cocción: parrilla, guisado, horno, plancha, indistinto: 1%; quien cocina: hombre o mujer: 11%. Con referencia al motivo de consumo el "por gusto" presentó el valor más significativo de inercia: 81% ( $p < 0,05$ ); en el sistema de cocción las alternativas "a la parrilla" e "indistinta" con valores de inercia del 33% y 42% ( $p < 0,05$ ) respectivamente; y en quien cocina "el hombre" 43% e "indistinto" 34% ( $p < 0,05$ ). Se concluye que no se evidencian diferencias entre los hábitos de consumo de carne de cerdo fresca entre hombres y mujeres del partido de La Plata.



P-111

### CONTROL BROMATOLOGICO DE PATOGENOS DE TRANSMISION ALIMENTARIA USANDO METODOS MOLECULARES RAPIDOS Y CULTIVO BACTERIANO TRADICIONAL

Condori M<sup>1,2</sup>, Lazarte S<sup>1</sup>, Ramírez D<sup>1</sup>, Argañarás L<sup>1</sup>, Gerez S<sup>1</sup>, Catalán G<sup>3</sup>, Pérez Terrazzino G<sup>3</sup>, Jure M<sup>3</sup>, Valdez J<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Bromatología de Tucumán. <sup>2</sup>Cátedra de Bromatología Fac.de Bqca. Qca. y Fcia. <sup>3</sup>Cátedra de Bacteriología, Fac.de Bqca. Qca. y Fcia. UNT, <sup>4</sup>Cátedra de Inmunología, Fac. de Medicina. UNT. Argentina. marsuc2002@yahoo.com

**Introducción:** Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud a nivel mundial; acortar los tiempos de detección de patógenos de transmisión alimentaria posibilita un rápido informe a las autoridades responsables del control bromatológico para prevenir posibles brotes. **Objetivos:** Detectar ausencia/presencia de *Salmonella* y de *E. coli* O157 usando un método molecular rápido; recuento de *E. coli*; aislar *Salmonella* y *E. coli* O157 usando la metodología oficial y realizar PCR para determinar los patrones de virulencia en las muestras positivas. **Materiales y Métodos:** Se procesaron 68 muestras recogidas por el personal de inspectoría de la Dirección de Bromatología de la provincia durante julio y agosto del corriente año como parte del PICTO-2010-0160. Se realizó un análisis cualitativo de ausencia/ presencia de *Salmonella* y *E. coli* O157 usando el “Sistema 3M<sup>3M</sup> de Detección Molecular”, comprende una amplificación isotérmica de ADN y detección por bioluminiscencia, en 75 minutos en muestras previamente enriquecidas. El recuento de *E. coli* se realizó en “Placa Petrifilm EC” luego de 24 h de incubación. Se realizaron las técnicas oficiales ISO 6579:2002 y USDA 2012 para aislamiento de patógenos. **Resultados:** Con el sistema 3M se detectó *Salmonella* spp. en 3 de 68 muestras, que luego fueron confirmadas con el aislamiento del patógeno en forma convencional. *E. coli* O157, fue detectado en 3 muestras por biología molecular. Usando la metodología oficial, solo se aislaron 2 cepas de la cuales una se caracterizó como O157 stx2+ por PCR. El recuento de *E. coli* genérico superó lo establecido en la reglamentación vigente (> 500 ufc/g) en 6 de las 68 muestras. **Conclusiones:** Los métodos rápidos de detección de patógenos son una alternativa eficiente comparada con la metodología oficial, sin embargo, debido a su mayor sensibilidad no siempre es posible el aislamiento de la bacteria, requisito necesario para cumplir con métodos oficiales de referencia.

P-112

### ESTUDIO EXPLORATORIO DE LA MICROBIOTA LACTICA DE QUESOS ARTESANALES EXPUESTOS A DIFERENTES TEMPERATURA

Torres, N<sup>1</sup>; López, N<sup>2</sup>; Chavez, M<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>INTA-Salta. Ruta 68-Km172 Cerrillos-Salta. <sup>2</sup>Fac. Bioq, Qca y Fcia. UNT Ayacucho 471.  
ntorres@correo.inta.gov.ar

La microbiota láctica de quesos artesanales, contribuye al desarrollo de sus características organolépticas. Los quesos artesanales caprinos rara vez cuentan con maduración, siendo difícil observar la expresión de las mismas para tal fin. El objetivo fue evaluar el efecto de la temperatura en el crecimiento de la microbiota láctica en quesos artesanales, simulando maduración. Dos muestras de quesos caprinos artesanal, fueron tomadas por cada uno de tres tambos (identificados E, M y Z) de Amblayo-Salta durante el otoño de 2013. Las muestras fueron queso fresco (QF) y quesos oreados (QO: E y Z 15 días, M 4 días). Dos tratamientos fueron aplicados sobre las muestras previamente divididas en dos, T1: a 4°C (+/-2) y T2: a 12°C (+/-1) a H<sup>0</sup> constante 56,5%. Los aislamientos (Rogosa agar-Oxoid) de bacterias lácticas (BAL) se realizaron a t=0, 7 y 20 días, las condiciones de incubación fueron: 37°C, microaerofilia (presión de O<sub>2</sub> 7% y CO<sub>2</sub> 14 % v/v) durante 24, 48 y 72h. Se realizaron las siguientes pruebas sobre las bacterias aisladas: morfología de la colonia y celular, movilidad, tinción gram, catalasa y reducción de nitrato. Las cepas inmóviles, gram positivas, catalasa y nitrato negativo (caracterizadas como BAL) fueron seleccionadas para el presente estudio. A t=0 se observó: número inicial de BAL aislada 161, distribuidas E 48%, Z 43% y M 8%; los QF presentaron mayor porcentaje de BAL que los QO (rango 21-53%). A T1, en QO, se observó una disminución (entre 39 y 77%) del N<sup>0</sup> de BAL hacia los 7 días para luego aumentar (entre 57 y 88%) hacia los 20 días en los tres tambos; mientras que en los QF en dos (E y Z) de los tres tambos, se observó un comportamiento inverso. A T2, se observó en QO un aumento en el N<sup>0</sup> de colonias aisladas hacia los 20 días (entre 54 y 89%) y el comportamiento inverso en todos los QF. T2 provocó mayor número de BAL (54%) para ambos tipos de quesos a los 20 días. El número inicial de BAL dependió del tambo de procedencia; también los quesos frescos mostraron mayor presencia de BAL que los oreados. T2 mostró la tendencia de favorecer el desarrollo de BAL, no pudiéndose verificar el mismo comportamiento en T1. Repeticiones son necesarias para obtener resultados conclusivos.



**P-113**

**EVALUACIÓN DE LA INTERACCIÓN DE BACTERIAS LÁCTEAS CON COMPUESTOS ANTINUTRICIONALES PRESENTES EN ALIMENTOS COMO ESTRATEGIA PARA CONTRARRESTAR SUS EFECTOS NEGATIVOS EN EL CONSUMIDOR**

Saez, G.<sup>1</sup>; Palacios J.<sup>2</sup> y Zárate G.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de San Pablo Tucumán (USP-T) (Proyecto IC-300), <sup>2</sup>CERELA-CONICET, Chacabuco 145, San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: gzarate@cerela.org.ar

Numerosos compuestos potencialmente tóxicos o antinutricionales son ingeridos diariamente por el hombre y los animales. Por ej., las lectinas vegetales son proteínas endógenas que están presentes en legumbres, semillas, cereales y forrajes, mientras que las aminas aromáticas se generan por procesamiento de alimentos cárnicos y las aflatoxinas son producidas por desarrollo fúngico en los alimentos. En general estas sustancias son resistentes a la cocción y digestión y acceden inalteradas al intestino y/o circulación. Sus efectos en el hospedador son diversos y su toxicidad aguda o crónica se manifiesta como alteraciones morfológicas y fisiológicas de la mucosa intestinal y daños genotóxicos. Se ha demostrado que algunos probióticos pueden remover y/o metabolizar compuestos tóxicos, carcinógenos y antinutricionales en alimentos y/o en el intestino resultando en una disminución de los efectos nocivos de estas sustancias. En el presente trabajo se evaluó la interacción de bacterias con potencial probiótico con una amina aromática heterocíclica (2-amino-3-methyl-3H-imidazo[4,5-f]quinoline o IQ) y con la lectina de poroto (*Phaseolus vulgaris*) como estrategia de remoción y prevención de su toxicidad sobre células intestinales. Cuatro cepas de grado alimentario (propionibacterias y lactobacilos) fueron incubadas con diferentes concentraciones de estas sustancias y luego se evaluó la citotoxicidad (por recuento al microscopio de células viables) y genotoxicidad (ensayo del halo alcalino) de los sobrenadantes de incubación sobre suspensiones de colonocitos murinos. IQ fue significativamente más citotóxica y genotóxica que la lectina de poroto. Ninguna de las cepas ensayadas fue capaz de remover esta amina por cuanto no se observó disminución de sus efectos perjudiciales sobre los enterocitos. Por el contrario, todas las cepas fueron capaces en diferente medida de ligar y remover la lectina de poroto del medio de reacción, disminuyendo su efecto tóxico sobre las células epiteliales por lo que podrían considerarse como protectores de la mucosa frente a compuestos antinutricionales.

**P-114**

***Lactobacillus rhamnosus* CRL1505 NO VIABLE Y SU PEPTIDOGLICANO COMO POTENCIADORES DE LA INMUNIDAD RESPIRATORIA ANTIVIRAL**

Kolling, Y.; Salva, S; Zelaya H; Alvarez, S; Villena, J  
CERELA-CONICET. Tucumán, Argentina. ykolling@cerela.org.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del tratamiento nasal con *Lactobacillus rhamnosus* CRL1505 (Lr05) viable, no viable y su peptidoglicano sobre la inmunidad respiratoria antiviral gatillada por poly(I:C), considerando que este análogo sintético de RNA de doble cadena, induce una respuesta inflamatoria y alteraciones pulmonares similares a las inducidas por el *Virus Sincitial Respiratorio* en ratones BALB/c. Para ello, a diferentes grupos de ratones se administró por vía nasal Lr05 viable (LrV), muerto por calor (LrNV) ( $10^8$  células/ratón/día), o su peptidoglicano (Pg) (8 µg/ratón/día) durante 2 días consecutivos. Al final de estos tratamientos, estos grupos y ratones control sin tratar recibieron por vía nasal 3 dosis diarias de poly(I:C) (250 µg/ratón). Antes del desafío (día 0) y en el día 2 post-desafío se determinaron a) los niveles de INF-γ, INF-β, INF-α, TNF-α, IL-6, IL-10 en lavado bronco-alveolar (LBA) y en suero; b) expresión de CD3, CD4, CD11b, CD11c, CD103, MHC-II, IL-10 e INF-γ en células de pulmón por citometría de flujo; y c) el daño pulmonar inducido. La administración de poly(I:C) indujo un incremento de los niveles de las citoquinas evaluadas en todos los grupos experimentales, acompañado de un reclutamiento de células inmunes a pulmón. Además, se observó un incremento del contenido de albúmina y la actividad LDH en LBA, y alteraciones en la relación del peso de pulmón seco:húmedo, indicando incremento de la permeabilidad de la barrera alveolo-capilar e injuria pulmonar. La administración de LrV, LrNV y Pg, antes del desafío con poly(I:C), indujeron una mayor producción de INF-γ, INF-β e IL-6 ( $p < 0.05$ ), acompañada de un aumento de la expresión de CD103<sup>+</sup>, CD11b<sup>high</sup> y MHC-II por las células dendríticas pulmonares ( $p < 0.01$ ). Se observó además un incremento de linfocitos CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>INF-γ<sup>+</sup> y CD4<sup>+</sup>IL-10<sup>+</sup> en pulmones. Además, los ratones tratados con LrV como LrNV y Pg, mostraron un menor daño pulmonar. Nuestros resultados demuestran que la administración nasal de Lr05 no viable o su Pg, mantienen las propiedades probióticas de la cepa viable, siendo capaces de modular beneficiosamente la respuesta inflamatoria antiviral en la mucosa respiratoria.



**P-115**

### **MODIFICACIONES CELULARES EN *Actinomyces odontolyticus* POR LA ACCION DE *Xenophyllum poposum***

Torres S<sup>1</sup>, Tracanna M<sup>2</sup>, González AM<sup>2</sup>, Ferro M<sup>1</sup>, Gutiérrez S<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología. Fac. de Odontología. <sup>2</sup>Cátedra de Farmacognosia. Fac. de Bioq., Qca y Fcia. UNT. Benjamín Araoz 800. S. M. de Tucumán. sofiaatorresar@gmail.com

**INTRODUCCIÓN:** Las especies orales del género *Actinomyces* son consideradas agentes etiológicos primarios de caries. Entre ellas, la especie *Actinomyces odontolyticus*, se encuentra en elevadas proporciones en el biofilm de la placa supragingival, forma parte del cálculo dental y ha sido implicado en caries coronarias y radiculares. Dentro de las medidas preventivas para caries se debe controlar a estos microorganismos cariogénicos sin alterar los niveles microbianos relacionados con salud en la cavidad bucal, empleándose para esto sustancias complementarias de la higiene. En estudios realizados por nuestro grupo de investigación, se demostró la actividad inhibitoria y bactericida de *Xenophyllum poposum* (Xp), subarbusto regional del Noroeste Argentino. La Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) del Extracto Etanólico (EE) de Xp sobre Ao fue de 13,7 mg/ml y la Concentración Bactericida Mínima (CBM) de 27,4 mg/ml. **OBJETIVO:** Analizar mediante microscopio electrónico de transmisión (MET) los cambios celulares producidos por el EE de Xp sobre *Actinomyces odontolyticus*. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se activó la cepa de Ao en Caldo Tioglicolato. A las 18 horas, momento en que el microorganismo se encuentra en su fase de crecimiento exponencial, se agregó la CBM del EE de Xp (27,4mg/ml) y se incubó durante 48 h en presencia de aire + 5% de CO<sub>2</sub>. Luego se centrifugó, se extrajo el sobrenadante, se lavó con agua destilada estéril y se agregó fijador al sedimento para su preparación y análisis en MET. Se hizo un control de crecimiento del microorganismo sin la sustancia inhibitoria. **RESULTADOS:** Los resultados demostraron claramente que el EE de Xp produce daño sobre todo a nivel de pared celular de los microorganismos en estudio. También se observan condensaciones irregulares en el interior del citoplasma que pueden interpretarse como vacuolización del mismo. **CONCLUSIONES:** Del análisis realizado se concluye que Xp tiene acción bactericida sobre Ao ejerciendo su efecto principalmente a nivel de la pared celular, lo cual sugiere que esta sustancia natural podría usarse en el control químico del biofilm supragingival con la finalidad de prevenir la caries dental. Trabajo subsidiado por el Consejo de Investigación de la UNT.

**P-116**

### **EVALUACIÓN DEL EFECTO ANTIBACTERIANO DE MICROPARTÍCULAS NO SOLUBLES SOBRE *Staphylococcus aureus***

Sánchez, MA<sup>1</sup>; Gutiérrez, S<sup>2</sup>; Kozuzko, S<sup>2</sup>; Gutiérrez de Ferro, M;<sup>2</sup> y Rodríguez, AP<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. UNT. Av. Independencia 1800.

<sup>2</sup>Facultad de Odontología. UNT. Av. B Aráoz 800. Tucumán. 4000. Argentina. sanchezma086@gmail.com

Los biomateriales de uso odontológico deben presentar un efecto inductivo y un efecto antibacteriano. Diferentes métodos son utilizados para determinar la susceptibilidad a los antimicrobianos en solución de una bacteria patógena. Sin embargo, en presencia de biomateriales no solubles se requiere obtener soluciones coloidales de las partículas lo cual precisa de la adición de sustancias surfactantes externas que podrían afectar el efecto individual del material en estudio. **Objetivo:** Para evitar el uso de sustancias agregadas y obtener resultados adecuados el presente trabajo propone determinar la eficacia del método de dilución en agar (MDA) para la evaluación del efecto antibacteriano de micropartículas no solubles.

**Materiales y métodos:** Se realizó una adaptación del MDA colocando directamente las partículas sólidas en el medio agarizado aun fundido. Se usaron diferentes concentraciones de micropartículas de ZnO y de grafito (G) (2, 4 y 6 mg/ml). Como control de referencia se utilizó una solución de Ca(OH)<sub>2</sub>. Estas sustancias fueron enfrentadas a una cepa de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (Sa). Se hizo un control de crecimiento de Sa sin las sustancias inhibitorias. Las pruebas se efectuaron en Agar BHI. Las placas se incubaron a 37°C, durante 48 h, en aerobiosis. Se realizó el recuento de colonias para cada prueba, determinando las UFC/ml y el porcentaje de células viables al final del ensayo. Para el análisis estadístico se aplicó la Prueba de ANOVA. **Resultados:** Se encontró que: 1) las concentraciones de 2 mg/ml de ZnO y de G disminuyen el número de células viables en un 63% y 66% respectivamente. 2) Con la concentración de 4 mg/ml hay una disminución del 74% para el ZnO y del 81% para el G. 3) Resultados similares se encontraron con la concentración de 6 mg/ml. 4) El Ca(OH)<sub>2</sub> inhibe el crecimiento de esta bacteria.

**Conclusiones:** Dado que las sustancias en estudio mostraron efecto inhibitorio sobre crecimiento bacteriano, estos resultados indicarían que este método es apropiado para el estudio del efecto antibacteriano de micropartículas no solubles. Trabajo subsidiado por CIUNT y PICT-2009-0087.



P-117

### MECANISMOS DE REPARACION TISULAR INDUCIDOS POR *Lactobacillus plantarum* EN ÚLCERAS DE PIE DIABETICO

Rachid M<sup>1</sup>., Olea L<sup>2</sup>., Ortiz Mayor M<sup>3</sup>., Herrera L<sup>3</sup>., Arias N. N<sup>4</sup>., Nisoria S<sup>2</sup>., Montanari J<sup>1</sup>. Valdez J.C<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>- Instituto de Microbiología, Cátedra de Inmunología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia U.N.T. Ayacucho 491- 4000. Tucumán. <sup>2</sup>- Servicio de Ortopedia de Traumatología - Hospital Padilla. Alberdi 550-4000. Tucumán-. <sup>3</sup>- Servicio de Anatomía Patológica – Hospital Padilla. Alberdi 550-4000. Tucumán. Argentina. <sup>4</sup>- Cátedra de Patología Molecular, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T, mmrachid@yahoo.es

Las úlceras de pie diabético son difíciles de cicatrizar debido a la disfunción de las células que participan en la reparación tisular, a la respuesta inflamatoria exagerada, y al aumento de las metaloproteinasas y disminución de los factores de crecimiento. Estudiamos comparativamente la efectividad entre el tratamiento convencional, desbridamiento quirúrgico, y la aplicación tópica de un cultivo entero de *Lactobacillus plantarum* relacionando la infección y las células y factores que participan en la reparación tisular. 24 pacientes diabéticos con úlceras fueron randomizados en dos grupos: 13 tratados con el tratamiento convencional y 12 con una aplicación tópica diaria de  $10^5$  *L. plantarum*/ml durante 20 días. Se tomaron muestras de biopsias y exudados al día 0, 10 y 20 postratamiento. Estudios en biopsias: 1) Bacteriológicos, 2) Anatomía patológica, 3) Histoquímicos para endotelio: anti-humano, 3) Citometría para células endoteliales progenitoras y receptor de IL-8, 4) PCR para TGF- $\alpha$  1 e IL-8, 5) Coloración de Manson. En el exudado dosaje de metaloproteinasas (MMP-2 y MMP-9) por zimografía. El tratamiento convencional no produjo modificaciones clínicas, bacteriológicas (UFC/g de tejido=  $9 \times 10^7$ ) ni de valores de Citometría (CD34=1,5%, CD133=0,08%). Mostró altos niveles de metaloproteinasas a lo largo del tratamiento y disminución del depósito de colágeno perivascular. Los tratados con *L. plantarum* presentaron tejido de granulación maduro y una disminución en las UFC (día 0= $17 \times 10^6$ , día 10= $2 \times 10^3$ ), aumento de la expresión del CD34=18%, disminución de la concentración de metaloproteinasas y un mayor depósito de colágeno y tejido de granulación. El tratamiento con *L. plantarum* favorece la aparición de tejido de granulación maduro, reduce la infección de las heridas y permite la cicatrización de las úlceras.

P-118

### INFLUENCIA DE LOS POLIMORFONUCLEARES EN LA INTERACCION DE BACTERIAS AISLADAS DE PACIENTES CON FIBROSIS QUISTICA

Gobbato N<sup>1</sup>, Valdez JC<sup>1</sup>, Delgado G<sup>2</sup>, Orosco S<sup>3</sup>, Trejo A<sup>2</sup>, Perret L<sup>4</sup>, Venecia A<sup>4</sup>, Castillo G<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Cátedra de Inmunología, Fac. de Bioqca, UNT. <sup>2</sup>Lab. de Microbiología y <sup>3</sup>Servicio de Neumología, Hosp. del Niño Jesús. <sup>4</sup>Servicio Kinesiología-Instituto de Maternidad. nadiagobbato@hotmail.com.

La Fibrosis Quística (FQ) es una enfermedad crónica genética caracterizada por infecciones pulmonares polimicrobianas causadas por hiperviscosidad del moco. La interacción entre bacterias en biofilm, mucina y polimorfonucleares en necrosis inducen inflamación pulmonar.

**Objetivos:** Estudiamos las interacciones que las bacterias aisladas de pacientes con FQ tienen *in vitro*, en un medio que simula al ambiente en que se encuentran *in vivo* para determinar la evolución de la microbiota infectante. **Materiales y métodos:** Las bacterias aisladas *Pseudomonas aeruginosa* (Ps), *Burkholderia cepacia* (Bcc), *Staphylococcus aureus* (Sa), *Streptococcus del grupo Millieri* (Sm) fueron cultivadas solas y en diferentes mezclas en un medio base modificado, con mucina purificada de estómago de cerdo y ADN. Para comparar la influencia de los PMN, al medio (sin ADN) se agregó PMN humanos. Se determinaron: UFC por dilución límite, producción de biofilm con cristal violeta, elastasa por elastina rojo congo, inducción de necrosis de PMN por las bacterias con Citometría de flujo.

**Resultados:** La Elastasa producida en ambos medios (adicionados de DNA y PMN) por Ps, Ps+Sm, Ps+Bcc, Ps+Sa es mayor que las bacterias solas y las otras mezclas ( $p < 0,005$ ). La elastasa producida por Ps, Ps+Sm, Ps+Bcc, en medio con PMN es mayor que la producida en medio conteniendo DNA ( $p < 0,05$ ). Las UFC de Sa y de Sm disminuyen en presencia de Ps ( $p < 0,05$ ) en ambos medios, siendo más marcada en el medio con DNA ( $p < 0,01$ ). El biofilm formado por las bacterias solas y las mezclas son similares en medio con ADN y PMN. Bcc produce el porcentaje más alto de necrosis (1,94%), Sm (1,75%) y Ps (1,66%). El efecto necrótico aumenta cuando Ps se combina con Bcc ( $p < 0,01$ ) y en la mezcla de Ps+Bcc+Sm ( $p < 0,05$ ). La necrosis de PMNs también fue significativamente mayor cuando Ps se combina con Sm ( $p < 0,01$ ). **Conclusión:** El medio conteniendo PMN promueve mayor producción de elastasa y UFC que el medio que contiene DNA. Las bacterias y sus mezclas inducen una marcada necrosis de los PMN. Los estudios *in vitro* deberán considerar esta observación.



P-119

### KERION DE CELSO (Kc). UNA PROBLEMÁTICA INFECTOLÓGICA VIGENTE EN TUCUMÁN. ARGENTINA

Zabala Fourmantin V., Antich C., Clua P., Gramajo Lopez A. Asesor: Alvarez C.  
Hospital del Niños Jesús de Tucumán. Pje. Hungría750. zabalavani@gmail.com

**Introducción:** se denomina Kc en forma coloquial a las tiñas inflamatorias del cuero cabelludo. Dicha patología es producida por hongos del género *Trichophyton* y *Microsporum*, los cuales producen en el cuero cabelludo lesiones de aspecto elevado, eritematoso e indurada, con pústulas y abscesos en la superficie del cuero cabelludo, que al presionarlas aparece pus, y que pueden dejar alopecia cicatrizal.

**Objetivo:** del presente trabajo fue determinar la incidencia de Kc en pacientes ambulatorios asistidos en el Hospital de Niños Jesús de Tucumán entre enero del 2009 a Junio de 2013.

**Materiales y métodos:** se realizó una revisión retrospectiva de los protocolos médicos de 613 pacientes asistidos en dicho nosocomio. Se consignó el año, el sexo, la edad, localización y tiempo de evolución de la lesión, tratamientos previos y hábitos del paciente. El diagnóstico presuntivo de Kc fue establecido en los pacientes por presentar las lesiones características arriba mencionadas y el definitivo por la observación directa del agente etiológico en las escamas de piel, los pelos y/o el material supurativo y los cultivos.

**Resultados:** del total de protocolos analizados, se observó un caso de Kc en el 2009; tres en el 2010; uno en el 2011; tres en el 2012 y uno en el 2013. Siendo afectados 5 niños y 4 niñas de edades entre 2 y 10 años. El 100% de los pacientes tenía el hábito de jugar en la tierra; no fueron diagnosticados a tiempo, observando lesiones con evolución entre el mes y un año; y fueron tratados con antibioticoterapia en forma empírica sin mejoría de los signos y síntomas. En 8 pacientes se aisló el agente etiológico: (5) *Microsporum gypseum*, (2) *Trichophyton mentagrophytes* y (1) *Microsporum canis*.

**Conclusiones:** los datos obtenidos coinciden con los hallazgos realizados a nivel mundial, la incidencia de esta patología es baja (1,3%), presenta mayor frecuencia en los niños, los hongos aislados son los reportados frecuentemente. Por último, consideramos apropiado la realización de estudios micológicos en lesiones compatibles con Kc, tanto para confirmar el diagnóstico, como para establecerlo tempranamente asegurando un tratamiento oportuno y eficaz.

P-120

### TIÑA DE CUERO CABELLUDO EN NIÑOS: ESTUDIO CLÍNICO, MICOLÓGICO Y EPIDEMIOLÓGICO DE 695 CASOS EN LA CIUDAD DE TUCUMÁN

Antich C<sup>1</sup>, Runco R<sup>1,2</sup>, Alvarez C<sup>1,2</sup>.

1-Hospital del Niños Jesús de Tucumán. Pje. Hungría750. 2- Cátedra de Micología de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. cotyyantich@hotmail.com

**Introducción:** las tiñas de cuero cabelludo son infecciones causadas por hongos capaces de invadir el estrato córneo y colonizar el cuero cabelludo y pelos del hombre. Constituyen un problema sanitario importante, cuya incidencia y agentes etiológicos varían según la ubicación geográfica, el clima y las características socioeconómicas. El objetivo fue establecer la incidencia de tiñas de cuero cabelludo en niños de Tucumán.

**Materiales y métodos:** se estudiaron 864 muestras provenientes de pacientes internados o ambulatorios del Hospital del Niño Jesús entre enero de 2000 y junio de 2013. Las muestras de escamas de piel y de pelos se examinaron en directo previa digestión alcalina con KOH 20% y se sembraron en Saboureaud e incubaron a 28 °C 15 días.

**Resultados:** el estudio arrojó 695 (80,4%) resultados positivos. La mayor prevalencia la presentaron los individuos del sexo masculino. El 95% de los mismos eran de condiciones socioeconómicas bajas. El orden de frecuencia de los dermatofitos aislados fue: *Microsporum canis* (91,6%), *Trichophyton tonsurans* (4,3%), *Microsporum gypseum* (3,3%) y *Trichophyton mentagrophytes* (0,8%).

**Conclusiones:** Observamos un marcado predominio de la tiña capitis en niños del sexo masculino. *M. canis* (91,6%) fue el dermatofito que presentó mayor incidencia. Por último, es necesario resaltar que el diagnóstico de certeza (aislamiento e identificación del agente etiológico de la tiña capitis) requiere de la asistencia de un laboratorio de micología, ya que la clínica sólo arriba a un diagnóstico presuntivo, el cual debe ser siempre corroborado en el laboratorio



**P-121**

**PAPILOMAVIRUS HUMANO: INFECCIONES SIMPLES, MÚLTIPLES Y FACTORES DE RIESGO EN MUJERES DEL DEPARTAMENTO TAFÍ DEL VALLE**

Rodríguez María Eugenia.\*; Komaid, José A.\*; Papa Eduardo\*\*, Véliz Sergio \*\*. Suárez Aída María.\*  
\*Cátedra de Virología, Facultad de Bioqca, Qca y Fcia UNT, Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán  
\*\*Hospital "Elías Méndez" de Tafí del Valle (Tucumán) asuarez@tucbbs.com.ar

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) constituye un factor necesario para el desarrollo de cáncer de cuello uterino además de diversos factores epidemiológicos. Según la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC), el cáncer de cuello uterino (CCU), representa el 12 % de los cánceres en las mujeres y ocupa el segundo lugar en incidencia a nivel mundial. El HPV constituye un factor necesario para el desarrollo de cáncer cervical además de diversos factores epidemiológicos. Los HPV se clasifican en virus de alto y bajo riesgo oncogénico. Objetivo: detectar ADN de HPV y establecer los factores de riesgo asociados con cáncer de cérvix (ginecológicos y socioeconómicos) en población femenina del departamento de Tafí del Valle (Tucumán). Se evaluaron 90 cepillados endocervicales de mujeres de 14 a 70 años que asistieron al Hospital "Medici" de Tafí del Valle, las que dieron su consentimiento escrito de participación y se las entrevistó con un cuestionario donde se relevó información epidemiológica asociada según IARC-OMS. Se detectó el genoma viral por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) amplificando el fragmento L1 y la tipificación se realizó por análisis de polimorfismos de fragmentos de restricción (RFLP) y PCR-hibridación. Se detectó HPV en el 44,05 % de las mujeres correspondiendo a HPV-AR 25 %. Del total de HPV positivas estaban infectadas: 21 (25 %) con sólo un tipo viral (infección simple) y 3 (3,58 %) con 2 tipos, 6 (7,14 %) con 3 tipos y 1 (1,19 %) con 6 tipos virales (infecciones múltiples). Se identificaron como factores de riesgo significativos: nº de parejas OR 1,8 para 3-4 parejas (IC 1,2-2,6) y OR 4,9 (IC 2,9-8,58) para 5 o más; hábito de fumar OR 1,4 (IC 1,0-2,0). Conclusiones: es importante como aconseja la OMS contar con estos datos locales al existir divergencias epidemiológicas en cuanto a la prevalencia de los HPVs circulantes y factores de riesgo en distintas regiones del mundo.

**P-122**

**LOS AMELOBLASTOMAS, EL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO Y P53**

Dorati P.; Micinquevich S; Mayocchi K; Gomez MA.  
Asignatura Patología y Clínica Estomatológica. Facultad de Odontología UNLP.  
Calle 50 1 y 115. La Plata, Buenos Aires, Argentina. CP: 1900. pablohistologiafp@hotmail.com

Los ameloblastomas son tumores odontogénicos de conducta local agresiva. Si bien el Virus del Papiloma Humano (VPH) es frecuentemente identificado en diferentes patologías bucales de tejidos blandos hubo estudios que lo relacionan con los ameloblastomas detectándolo en cifras que varían de los 30 al 60 % de positividad. Por otro lado se ha postulado que el gen p53 (fosfoproteína) en una de sus formas polimórficas aumentaría el riesgo de transformación maligna en neoplasias en las cuales se identifica el VPH. La detección del genoma fue realizada en trabajo previo mediante la técnica molecular PCR-LIS.SSCP con dos pares de cebadores My 09/11 y Gp 05/06. El reconocimiento del VPH sugiere un rol del virus en esta patología. Con el objetivo de detectar el polimorfismo en el codón 72 de p53 se obtuvieron de 1 a 3 secciones de tacos de archivo del Laboratorio de Patología Quirúrgica con diagnóstico histopatológico de ameloblastoma. La técnica empleada fue PCR alelo específica para caracterizar los residuos arginina/prolina con dos pares de cebadores realizando la lectura por corrida electroforética en minigeles de poliácridamida al 6%, tñiendo con bromuro de etidio. Resultado arg/arg 0%, arg/prol 22 %, pro/pro 77 %. Controles: arg/arg 54 %, arg/prol 36 %, pro/pro 9 %. En comparación con los controles, la relación fue significativa entre el marcador (p53) 72p y el tumor. (Fisher p=0.014).



**P-123**

**PREVALENCIA DE TERCEROS MOLARES RETENIDOS ATENDIDOS EN LA CÁTEDRA DE CIRUGÍA 1º CURSO DE LA FOUNT. ENTRE LOS AÑOS 2003 – 2012**

Budeguer A, Cajal J, Negrillo A, Singh F, Chaya M.  
Cát. Cirugía Dento-Máxilo-Facial 1º FOUNT .Av. Benjamín Araoz 800 CP: 4000.Tucumán.  
aliciabude@hotmail.com.ar

**Introducción:** El tercer molar es el diente que con mayor frecuencia no finaliza su proceso normal de erupción, siendo la retención del mismo una afección muy común en la actualidad. El patrón de crecimiento mandibular es genéticamente independiente del desarrollo volumétrico que han de adquirir los dientes. Los últimos en erupcionar tienen menores posibilidades de alcanzar una ubicación adecuada, por ello el tercer molar se ve impedido en su proceso de erupción, generalmente por falta de espacio en los maxilares, adoptando una posición anómala, comprometiendo la disposición del resto de los dientes.

**Objetivo:** El Objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de la posición de los terceros molares retenidos según la edad, el sexo, ubicación (superior, inferior) cuya finalidad es poder determinar cuál es la posición (angulación) más frecuente de retención y así poder establecer el grado de dificultad quirúrgica.

**Materiales y Métodos:** Se seleccionaron 87 radiografías entre panorámicas y periapicales, de las historias clínicas de pacientes atendidos en la Cátedra de Cirugía Dento Máxilo Facial 1º curso determinando las variables de nuestra investigación, excluyendo a los terceros molares totalmente erupcionados.

**Resultados:** Los resultados demostraron que de los 87 (100%) casos estudiados, 66 fueron molares inferiores (75,86%) y 21 fueron molares superiores (24,14%). De los 66 molares inferiores, 40 estaban en mesioversión (60,62%), 10 verticales (15,15%); 5 en distoversión (7,5%) y 11 horizontales (16,66%).

**Conclusión:** Se concluyó que la posición mesioangular es la más frecuente y que la edad, sexo y número de la pieza dentaria no tiene influencia sobre esta posición.

**P-124**

**PROTOONCOGEN C-MYC EN MUCOSA BUCAL. SOBREEXPRESIÓN**

Micinquevich S; Mayocchi K; Dorati P; Gomez MA.  
Asignatura Patología y Clínica Estomatológica. Facultad de Odontología UNLP.  
Calle 50 1 y 115. La Plata, Buenos Aires, Argentina. CP: 1900. pablohistologiafolp@hotmail.com

La superfamilia c-myc se asociaría a diferentes neoplasias. C-myc se amplifica cuando es alto el índice de proliferación celular. Para algunos tumores epiteliales la agresividad y riesgo de metástasis aumentaría cuando existe sobreexpresión de c-myc. El objetivo fue estudiar la amplificación y/o sobreexpresión del protooncogen c-myc en lesiones proliferativas benignas y en cáncer ubicados en mucosa bucal. Para ello se analizaron 15 muestras de material de archivo correspondientes a las primeras y 10 carcinomas a células escamosas, la totalidad VPH +, y 10 muestras control. Se aplica la técnica molecular de coamplificación con locus de referencia (B-globina) con lectura de los amplicones por corrida electroforética en minigeles de poliacrilamida al 6%. En las lesiones benignas (proliferativas), amplificó c-myc el 33 % y en cáncer bucal el 27 %. De los controles amplificó el 10%. Conclusiones: El protooncogen c-myc amplifica de manera baja en células normales (controles) y en porcentajes mayores en lesiones proliferativas benignas y en cáncer de mucosa bucal; pero según hallazgos previos, la amplificación de c-myc sería insuficiente, por sí sola, para causar la transformación celular, sin embargo, podría convertirse en un biomarcador pronóstico.



**P-125**

### **ESTUDIO DE LA MICROESTRUCTURA DEL ESMALTE DENTAL HUMANO EN RELACIÓN CON LA MICRODUREZA Y LA COMPOSICIÓN QUÍMICA**

Abal A, Tanevitch A, Batista S, Llompert G, Licata L, Felipe P, Durso G.  
Facultad de Odontología Universidad Nacional de La Plata. Calle 50 entre 1 y 115. La Plata. Argentina  
gracieladurso@gmail.com

En estudios previos con Microscopía Electrónica de Barrido Ambiental (ESEM) identificamos dos tipos de esmalte humano, el radial (externo) y el de bandas de Hunter Schreger (interno), ambos con una organización definida de los prismas que determina un comportamiento funcional diferente. Por ello resulta de interés relacionar los tipos de esmalte con la microdureza y la composición química. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar en ambos tipos de esmalte la composición química mediante el análisis con espectrometría de energía dispersa (EDS) anexo al microscopio electrónico y la microdureza Vickers. Se prepararon muestras de esmalte de piezas deciduas exfoliadas que fueron incluidas en resina y desgastadas en un plano sagital. En cada una de las muestras se realizó el microanálisis elemental en el esmalte externo (EE) e interno (EI) de las caras libres considerando los iones Ca, P y Cl. Las muestras fueron utilizadas para el registro de la microdureza con un microdurómetro Future Tech FM-700 empleando una carga de 10 g con un tiempo de duración de 10". Las improntas fueron realizadas en las mismas zonas donde se realizó el EDS. Los resultados fueron  $\bar{x}$  en el (EE) radial: Ca 37,02 (DE 3,84); P 15,16 (DE 4,79); Cl 0,41 (DE 0,14) y en el (EI) con bandas: Ca 37,42 (DE 4,92); P 14,99 (DE 4,40), Cl 0,23 (DE 0,09). Prueba de Anova: no se encontraron diferencias entre el esmalte externo/interno para el Ca ( $p=0,78$ ) ni para el P ( $p=0,9$ ) pero hay diferencias significativas en el ion Cl ( $p= 0,0001$ ). La  $\bar{x}$  de la microdureza fue en el (EE) radial  $Hv_{10}= 351,47$  V<sub>k</sub> (DE 63,84) y en el (EI) con bandas  $Hv_{10}= 251,15$  V<sub>k</sub> (DE 27,25) con una diferencia significativa  $p<0.000$  (prueba de t). Concluimos que la microdureza es independiente del contenido de minerales, por lo tanto, depende de la diferente disposición de los prismas en los tipos de esmalte. El elevado contenido de cloro en el esmalte externo de dientes deciduos puede explicar su menor solubilidad a los ácidos grabadores utilizados en los tratamientos odontológicos.

**P-126**

### **TUMOR ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO (TOQ). ASPECTOS CLÍNICOS Y PATOLÓGICOS DE 15 CASOS.**

Carino S; Dip Mora A; Hassan E; Torino P; Aybar Odstrcil, A.  
Laboratorio de Anatomía Patológica. FOUNT. Av.Benjamín Araoz 800. San Miguel de Tucumán.cp.4000.  
silvia.carino@gmail.com

El Tumor Odontogénico Queratoquístico (TOQ), es un tumor odontogénico intraóseo benigno, que tiene un revestimiento de epitelio paraqueratinizado. A pesar de ser un tumor benigno, tiene un comportamiento agresivo. Fue designado como quiste primordial, pero en la actualidad se ha establecido su naturaleza neoplásica. El objetivo de nuestro estudio fue analizar los aspectos clínicos y patológicos de 15 casos de TOQ. Fueron recolectados entre los años 2007-2013, 15 casos de TOQ de origen privado, algunos de ellos fueron designados como quistes en los archivos. Representaron el 4,5% del total de biopsias orales. La edad media de los pacientes fue de 36 años. Esta serie ha mostrado una preponderancia masculina (66,6 %). La mandíbula fue el sitio de mayor ocurrencia (80%). La mayoría de los casos fueron localmente destructivos con compromiso de tablas óseas y tejidos adyacentes (93%). La imagen radiolúcida multilocular en el cuerpo mandibular y en rama ascendente fue común, con o sin dientes asociados (66,6%). Los aspectos histopatológicos fueron epitelio paraqueratinizado (100%), capa basal bien definida, superficie corrugada, hialinización y quistes satélites (20%). El epitelio ortoqueratinizado excluye el diagnóstico de TOQ.



**P-127**

### **REACTIVIDAD VASCULAR EN HIPERTENSION ARTERIAL POR DEFICIENCIA CRONICA DE OXIDO NITRICO: PAPEL DEL STRESS OXIDATIVO**

Mamaní I.; Chaban H.; Llicas S.; Ramírez M.; Negrete A.; Maraño R.; Joo Turoni C.; Peral de Bruno M.  
Dpto. Biomédico-Fac. de Medicina-CONICET-Tucumán-mperal@ct.unt.edu.ar

El óxido nítrico (NO) tiene un papel protector en el desarrollo de hipertensión arterial (HTA) y sus niveles son alterados por el stress oxidativo. Objetivo: analizar en aortas aisladas de ratas con HTA por deficiencia crónica de NO (ratas L-NAME: RL), la reactividad vascular (RV), los niveles de nitritos y el efecto del stress oxidativo. Métodos: A ratas Wistar Kyoto (200g) se administró en agua de bebida: LNAME (0,5mg/ml): RL; LNAME más tempol (1mMol): RL-T ó LNAME más ácido ascórbico (1mMol): RL-VitC por 6 semanas. Se midió presión arterial media (PAM) y RV en aortas aisladas con y sin endotelio. Se determinó tono basal (TB), como respuesta a nitroprusiato de sodio (SNP) en anillos no contracturados y RV a noradrenalina (NA) y a KCl. Se midió niveles de nitritos por reacción de Griess. Se comparó con ratas controles (RC) y RC tratadas con antioxidantes. Resultados: RL desarrollaron HTA (PAM  $181 \pm 11$ ; n=10 vs. RC:  $110 \pm 2$  mmHg; n=10; p<0,001). Los antioxidantes no modificaron la PAM en RL ni en RC. A diferencia de las RC, las RL incrementaron el TB. La respuesta a SNP fue mayor en RL (p<0,001) y menor en RL-T y RL-VitC y no se modificó en RC-VitC. RL presentaron disfunción endotelial (evidenciada por menor respuesta a Acetilcolina) y menor respuesta a NA ( $31 \pm 10\%$ ; n=7; p<0,01). Esta última se revirtió solo en RL-T. La RV a KCl fue similar en todos los grupos. RL tuvieron menores valores de nitritos ( $3728 \pm 317$ ; vs. RC:  $6927 \pm 578$  pmol/mg de tejido; n=10, p<0,001). En RC el raspado endotelial disminuyó los nitritos a valores similares a RL. Solo el tempol logró recuperar los nitritos a valores similares a los de RC. CONCLUSIONES: Si bien el tratamiento con antioxidantes no fue efectivo en revertir la HTA, estos disminuyeron el TB. La hipótesis de un TB incrementado se avala por el hecho que en las RL presentan hiporreactividad a NA y menor NO. La observación de menores NO en RL no modificados por el raspado indicaría que en el TB elevado está implicada una disfunción endotelial. La recuperación de los nitritos y la disminución del TB por antioxidantes indicaría que la fisiopatología de la HTA, cursaría tempranamente con un daño vascular mediado por disfunción endotelial NO-dependiente.

**P-128**

### **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES DE ESCUELA DE SANTA ROSA DE LEALES**

Abregú AV, Díaz EI, Pérez Aguilar RC., Luciardi HL, Prado MC, Sierra L, Carrizo TR, Albornoz ER, Bazán SC, Molina AI, Quiroga V; Torres AC  
Cátedra Práctica Profesional, Facultad Bioquímica Universidad Nacional Tucumán, Argentina.  
vabregu@fbqf.unt.edu.ar

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (FRECV) tienen una prevalencia creciente en la población juvenil y la prevención y concientización de sus consecuencias deben iniciarse a edad temprana. OBJETIVOS: I) Identificar FRECV en alumnos de la Escuela Media de Sta. Rosa de Leales (Tucumán), evaluando la presencia de factores conductuales y variables bioquímicas-clínicas que definen el riesgo de ECV y II) Enseñar a los jóvenes el cuidado de su salud e implementar actividades que promuevan hábitos saludables

MATERIALES Y MÉTODOS: A 155 alumnos (76 varones/79 mujeres), de edades comprendidas entre 13 y 18 años, que cursan el secundario común, se realizó una encuesta diagnóstica sobre antecedentes personales y familiares de FRECV y hábitos tóxicos. Se tomaron las medidas antropométricas (peso, talla, IMC, circunferencia cintura), presión arterial, considerando para los valores de corte el percentilo según edad y sexo. En los alumnos que presentaron el consentimiento informado de padres/tutores se investigó glucemia al azar (Accu-check, Roche). Se realizaron talleres sobre los distintos FRECV, se elaboró material informativo sobre los mismos y se generaron espacios de convivencia y actividad física.

En los alumnos, los resultados mostraron que un 8,9% eran obesos (IMC  $\geq$  percentilo 97) y un 16,7% presentaban sobrepeso (IMC entre el p85 al p96). El 25% tenía circunferencia de cintura aumentada (> al p90) y 3 % hipertensión arterial (>p95). No se encontraron valores anormales de glucemia al azar. Tabaquismo en 15,5% y en 63,2% ingestión de bebidas alcohólicas. En los antecedentes familiares se detectó que 20,6 % eran diabéticos, 7% hipertensos, 9% cardíacos. De la encuesta de satisfacción realizada a los alumnos al final de los talleres, se encontró que al 28,6 % les resultó más interesante el de Hábitos Tóxicos, al 21,4 % el de Sobrepeso/Obesidad y a un 20 % el de Diabetes.

Con este trabajo se contribuyó, mediante la Educación para la Salud, a mejorar la calidad de vida de los alumnos y sus familias, incentivando cambios en el estilo de vida para corregir los FRECV modificables y prevenir enfermedades.



**P-129**

### **MUTACIÓN JAK2V617F EN NEOPLASIAS MIELOPROLIFERATIVAS CRÓNICAS FILADELFIA NEGATIVAS (NMPC PHI-): ESTUDIO PRELIMINAR EN TUCUMÁN**

Jimenez, C<sup>1</sup>; Mónaco, E<sup>1y2</sup>; Bendek, G<sup>3</sup>; Vechetti, G<sup>2</sup>; Issé, B<sup>1y3</sup>.

<sup>1</sup>Fac. Bioq, Qca y Fcia. UNT. Ayacucho 471. Tuc. <sup>2</sup>Lab.Tucumán. Av Sarmiento 196. Tuc. <sup>3</sup>Hosp.Centro de Salud. Av. Avellaneda 700. Tuc.  
cecilia.jimenez@fbqf.unt.edu.ar

La mutación en el gen JAK2 está presente en la mayoría de las NMPC Phi- y es uno de los criterios diagnósticos de la actual clasificación de la Organización Mundial de la Salud para policitemia vera (PV), mielofibrosis primaria (MP) y trombocitemia esencial (TE). Se estudió la mutación JAK2V617F en pacientes con NMPC Phi- del Servicio de Hematología del Hospital Centro de Salud entre los años 2008 y 2012. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y de corte transversal. Se estudiaron muestras de sangre con EDTA para la detección de JAK2V617F (PCR en tiempo real, equipo LightCycler 2.0 de Roche) y para el análisis de parámetros hematológicos (contador hematológico automatizado Sysmex KX-21N). El ADN genómico se aisló con el kit High Pure PCR Template Preparation de Roche. RESULTADOS: Se estudiaron 18 pacientes de los cuales el 55,5% (10/18) eran de sexo masculino y el 45,5% femenino, con una relación M/F = 1,3/1. El rango etario fue de 43 a 79 años (media  $\pm$  SD: 64  $\pm$  10). El 72% correspondía a pacientes mayores de 60 años, y un 17% eran menores de 50 años. 13 pacientes presentaban PV, y 5 TE. Se estudió la presencia de la mutación JAK2 V617F solo en 9 casos de PV encontrándose presente en 8/9 (89%). La mutación JAK2 V617F estuvo presente en 3/5 (60%) de TE. Dos pacientes con TE presentaron la mutación JAK2V617F y el gen de fusión BCR/ABL simultáneamente. En todos los casos la mutación JAK2V617F fue heterocigota. El análisis de los parámetros hematológicos mostró diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el recuento de eritrocitos y de plaquetas, hemoglobina, hematocrito y rango etario entre ambas patologías. No se efectuaron comparaciones de parámetros hematológicos según la presencia de la mutación JAK2V617F en PV por escaso número de pacientes. No hubo diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) en los datos hematológicos analizados según la presencia de la mutación JAK2V617F en los pacientes con TE. Si bien son pocos los pacientes estudiados, el presente constituye el primer análisis de la mutación JAK2V617F en Tucumán.

**P-130**

### **APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE CRIOHEMÓLISIS EN EL DIAGNÓSTICO DE ESFEROCITOSIS HEREDITARIA**

Ledesma Achem E, Haro C, Jimenez C, Issé B, Lazarte S.

Instituto de Bioquímica Aplicada. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.  
Balcarce 747, San Miguel de Tucumán. CP4000. emiledesma@yahoo.com.ar

**INTRODUCCIÓN:** La esferocitosis hereditaria (EH) es una de las anemias hemolíticas hereditarias más frecuentes en nuestro medio. Se caracteriza por su variabilidad en la clínica, en los defectos proteicos involucrados y en el tipo de herencia. Existen varias pruebas de laboratorio que ayudan al diagnóstico. La más usada es la prueba de Resistencia osmótica eritrocitaria (ROE). La misma pone de manifiesto la escasa resistencia que muestran los esferocitos a la entrada de agua en su interior. Los inconvenientes que presenta, es que no detecta las formas leves y además, es positiva en otras causas de esferocitosis. En la prueba de criohemólisis (PCH) los eritrocitos se someten a cambios bruscos de temperatura en condiciones hipertónicas. Los pacientes con EH son más susceptibles a estos cambios cuando se compara con controles sanos. Este fenómeno es independiente de la relación superficie/volumen de los esferocitos, por lo tanto la prueba es normal en presencia de esferocitosis de otro origen. **OBJETIVO:** Poner a punto la PCH y determinar su sensibilidad y especificidad. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en el Laboratorio de Hematología de la Cátedra de Bioquímica Clínica I. La técnica utilizada fue la de Streichman et al. La PCH se efectuó en 30 individuos sanos, en 1 paciente con diagnóstico confirmado de EH y en 9 pacientes y familiares con sospecha clínica de EH. También se probó en 6 pacientes con anemia de otra etiología ( $\beta$ -talasemia menor). Los resultados fueron comparados con la prueba de ROE. **RESULTADOS:** Los valores de referencia para la PCH encontrados en la población sana, fueron de 4,0% - 12,5%. Los individuos con EH mostraron una media de 49,2% (26%- 69%). Se obtuvo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 97%, valores similares han sido obtenidos por otros autores. **CONCLUSIONES:** La PCH es uno de los ensayos recomendados actualmente para el diagnóstico de EH. El análisis de los resultados obtenidos demostró que la PCH puede ser usada como otra herramienta diagnóstica para esta patología en nuestra población.



**P-131**

### **CAMBIOS FENOTÍPICOS EN LA CAPA MUSCULAR DEL INTESTINO DIABÉTICO**

D'Arpino MC, Luque, ME, Sánchez SS, Honoré SM.  
INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461. T4000LI-San Miguel de Tucumán, Argentina.  
smhonore@fbqf.unt.edu.ar

Las células musculares lisas (SMCs) intestinales son células diferenciadas que albergan un repertorio único de proteínas contráctiles tales como alfa-actina de músculo liso ( $\alpha$ -SMA), isoformas de la cadena pesada de la miosina de músculo liso (SM-MHC) y smoothelina que se requieren para la motilidad intestinal. El comportamiento de las SMCs depende de factores genéticos y ambientales. Los miembros de la familia del factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ) son citoquinas multifuncionales que regulan diversas funciones celulares como el crecimiento, la apoptosis, la síntesis de matriz extracelular y la diferenciación.

Usando un modelo experimental de diabetes y técnicas de TUNEL, RT-PCR, Western blot e inmunohistoquímica, se examinaron los posibles cambios en la morfología, proliferación, apoptosis y en la expresión de proteínas contráctiles específicas en la capa muscular intestinal.

Nuestros resultados indicaron una disminución significativa en el proceso de apoptosis en la capa muscular de los animales diabéticos en comparación con los controles. Contrariamente, no se observaron cambios en la actividad proliferativa. Por otro lado, una disminución significativa en la expresión de  $\alpha$ -SMA, MYH11 y smoothelina fue evidente en la capa muscular diabética. Además, se determinó una disminución del ligando TGF- $\beta$ 1 y del receptor TGFRII. Interesantemente, el microambiente diabético incrementó la deposición de componentes de matriz extracelular en la capa muscular intestinal, en particular de colágeno III y fibronectina.

Estos resultados sugieren que el estado diabético conduce a un cambio en el fenotipo contráctil de las SMCs intestinales por un fenotipo secretor, lo cual podría estar inducido por una desregulación en la señalización TGF- $\beta$ 1. Estos cambios podrían ser responsables de los trastornos de la motilidad en el intestino diabético.

**P-132**

### **EFECTO ANTITUSIVO DE ARROPES DE CHAÑAR Y DE MISTOL EN RATAS**

Cisneros Salado, L; Reynoso, M; Vera, N.; Daud, A.  
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. Tucumán.  
lourdescisneros2011@yahoo.com

Los frutos de las dos especies a estudiar: *Geoffrea decorticans* (chañar) y *Ziziphus mistol* (mistol), se pueden comer maduros, o para preparar el arrope que se emplea tanto para la alimentación como en medicina popular para el tratamiento de dolores de garganta, tos, y resfríos.

El arrope ofrece una opción de conservación de los frutos para extender su vida útil, ya que es imprescindible tanto como alimento como para la salud de los lugareños. Hallazgos previos de nuestro laboratorio han demostrado que los arropes de ambas especies poseen efectos antinociceptivos significativos a la dosis de 1000 mg/Kg de peso sugiriendo que el mecanismo de acción involucraría al sistema opioide.

Dado que los arropes de ambas especies, se usan popularmente para el tratamiento de la tos, el presente trabajo tratará de validar científicamente el efecto como antitusivo, en ratas Wistar.

La tos es un acto reflejo que actúa como mecanismo de defensa del organismo para eliminar la presencia de sustancias extrañas o un exceso de secreciones de las vías respiratorias. La tos involucra al sistema nervioso central y al periférico, así como al músculo liso del árbol bronquial.

Para evaluar la actividad antitusiva de los arropes de mistol y chañar administrados por vía oral a la dosis de 1000 mg/Kg de peso, se usó un clásico modelo de inducción de tos con amoníaco en ratas. Para este estudio se utilizó como control positivo un fármaco opioide: codeína (Codelsa® 2,6 mg/Kg v.o.).

Los resultados muestran que ambos arropes mistol y chañar a la dosis de 1000 mg/Kg administradas durante tres días, causan un aumento del periodo de latencia de la aparición de la tos de un 218,0% y un 117,6% respectivamente. Además se observó una disminución de la frecuencia de la tos de un 74,02% para mistol y 57,15% para chañar. El efecto de los arropes sobre el periodo de latencia es significativamente menor que la codeína, sin embargo la frecuencia es similar a la misma.

En conclusión, los resultados obtenidos en este estudio junto al efecto antinociceptivo demostrado previamente, sugieren que el efecto antitusivo de los arropes sería debido a las propiedades opioides de estas plantas, y proveen evidencias experimentales para su uso tradicional en enfermedades del sistema respiratorio.



**P-133**

### **LAS RAÍCES DEL YACÓN MEJORAN LA ESTEATOSIS HEPÁTICA PRODUCIDA POR UNA DIETA CON ALTO CONTENIDO EN FRUCTOSA**

Alemán MN, Genta SB, Sánchez SS, Honoré SM.

INSIBIO-UNT. Chacabuco 461, San Miguel de Tucumán. Argentina. smhonore@fbqf.unt.edu.ar

La obesidad esta asociada en gran medida a cambios en la dieta y a una actividad física reducida. Un cambio importante en la dieta ha sido el aumento sustancial del consumo de de fructosa, un edulcorante ampliamente utilizado en la industria alimentaria. Un alto flujo de fructosa al hígado, perturba el metabolismo de la glucosa y conduce a un aumento de la lipogénesis *de novo* y a la síntesis de triglicéridos. Estas alteraciones metabólicas conducen a la resistencia a la insulina y a la esteatosis hepática. El objetivo de este estudio fue determinar si el consumo de raíces de Yacón protege contra la acumulación de lípidos hepáticos en un modelo de insulinresistencia en ratas. Ratas Wistar machos fueron separados en dos grupos diferentes y recibieron una dieta estándar o la dieta con alto contenido de fructosa (HFD) durante 12 semanas. Luego, las ratas HFD fueron asignadas de acuerdo con el tratamiento: HFD o un HFD+Yacón Fluor (340mgFOS/kg) dos veces al día. Después de 8 semanas de tratamiento, se observó una disminución significativa en el peso corporal y la reducción de la masa grasa en el grupo HF+Yacón. El contenido de triglicéridos hepáticos y el índice calculado a partir de las observaciones morfométricas en el hígado graso se redujo significativamente en el grupo HFD+Yacón. La expresión de los ARNm de la hidroximetilglutaril CoA sintasa (HMGCoAS), la ácido graso sintasa (FAS), la glicerol-fosfato aciltransferasa (GPAT) y el gen de PPAR $\alpha$  se incrementaron en el grupo HFD+Yacón en comparación con el grupo HFD. Las ratas HFD+Yacón disminuyeron los niveles de leptina, así como la relación leptina/adiponectina y el índice HOMA-IR. Estos hallazgos sugieren que la mejora de hígado graso inducida por el Yacón se deben a una reducción en la lipogénesis hepática y a la aceleración del gasto de energía.

**P-134**

### **EFFECTO DE HOJAS DE YACÓN Y DE SU PRINCIPIO ACTIVO, ENHIDRINA, SOBRE EL PANCREAS ENDOCRINO DE RATAS DIABÉTICAS**

Serra Barcellona, C; Honoré SM, Habib, NC, Sánchez SS, Genta, SB

Instituto de Biología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Chacabuco 461. (4000) Tucumán. Argentina. sbgenta@fbqf.unt.edu.ar

**Introducción.** La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia. El **yacón** (*Smallanthus sonchifolius*) es un cultivo andino que se utiliza desde épocas prehispanicas en la medicina tradicional. En nuestro laboratorio demostramos que las hojas de yacón y su lactona mayoritaria, enhidrina, presentan efecto hipoglucemiante.

**Objetivos.** Evaluar el efecto de la administración de la decocción de hojas de yacón y enhidrina sobre el páncreas endocrino de ratas diabéticas a fin de establecer uno de sus posibles mecanismos de acción.

**Materiales y Métodos.** Material vegetal: Se preparó una decocción de hojas de yacón al 10% (DEC). Enhidrina fue aislada de las hojas por lavado foliar con cloroformo y posterior purificación.

Animales: Ratas Wistar macho adultas fueron divididas en 5 grupos de 6 animales cada uno: 1) ratas normales controles; 2) ratas diabéticas controles, 3) ratas diabéticas tratadas con DEC (140 mg/kg/día), 4) ratas diabéticas tratadas con enhidrina (0,8 mg/kg/día) y 5) ratas diabéticas tratadas con glimepirida (5 mg/kg/día). La diabetes fue inducida por inyección intraperitoneal de una dosis única de estreptozotocina (45 mg/ kg). Los tratamientos se realizaron por vía oral durante 30 días consecutivos.

Determinaciones bioquímicas e inmuistoquímicas: Se determinaron glucemia, hemoglobina glicosilada (HbA1C) e insulina plasmática utilizando kits comerciales. Se realizaron estudios inmuistoquímicos en páncreas utilizando anticuerpos anti-insulina de rata.

Análisis estadístico: Análisis de varianza (ANOVA).  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo respecto a los grupos controles.

**Resultados.** La administración oral de DEC y enhidrina a los animales diabéticos provocó una disminución significativa de los niveles glucemia y HbA1C al final del tratamiento. Los estudios inmuistoquímicos revelaron que los tratamientos produjeron un incremento significativo en el número de células  $\beta$ . Sin embargo, no se detectaron variaciones en los niveles de insulina plasmática durante el período experimental.

**Conclusión.** Estos resultados sugieren que la enhidrina y la decocción de hojas de yacón mejoran el estado diabético, siendo uno de sus posibles mecanismos el incremento de la masa de células insulino positivas en el páncreas.



**P-135**

### **ESTUDIO DE LA FRECUENCIA DE CRONOTIPOS EN PACIENTES DIABÉTICOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY**

Guanuco, A; Reader, MM; Baffa-Trasci, N; Borsetti, HM.

Laboratorio de Biología Molecular, Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy. Av Bolivia 1661. CP4600. Jujuy. Argentina. hborsetti@yahoo.com.ar

El reloj biológico funciona de la misma manera en todas las personas, pero las diferencias a nivel genético y ambiental determinan las preferencias diurnas o cronotipos. Existen 3 cronotipos: Matutinos, Neutros y Vespertinos. Los Matutinos se levantan y acuestan temprano, son activos a la mañana y el pico de temperatura corporal ocurre en horas tempranas. Los Vespertinos son opuestos a lo anterior y los Neutros son un intermedio entre los dos anteriores. Aproximadamente el 90% de los adultos jóvenes presentan cronotipo Neutro. Recientemente se cronotipó a personas obesas y personas diabéticas tipo 2 (DM2). En obesos, el cronotipo vespertino se asocia con cambios en el comportamiento alimenticio, tienen índice de masa corporal elevado y niveles de colesterol HDL reducido. Los pacientes vespertinos DM2 cenar abundantemente y tienen hemoglobina glicosilada A1c elevada, por lo que se sugirió que dicho cronotipo podría ser usado como marcador pronóstico de la DM2. Sin embargo no existen reportes acerca de la frecuencia de presentación del cronotipo vespertino en la población DM2. Nuestro objetivo fue determinar la frecuencia de cronotipos en la población DM2 de Jujuy para estimar el porcentaje de pacientes vespertinos potencialmente vulnerables. A un total de 343 pacientes DM2, 236 mujeres (40-86 años de edad) y 107 varones (33-82 años de edad), se los cronotipó mediante el cuestionario de Horne-Östberg. Se observa que el 50,4% son Neutros, mientras que el 43,2% son Matutinos, lo que refleja la tendencia hacia la Matutinidad con la edad. Solo el 6,4% de los pacientes fueron Vespertinos. Incluso cuando se separó por género siguen siendo minoría (Hombres 3,7% y Mujeres 7,6%). Al ser los Vespertinos una fracción tan pequeña y considerando que los pacientes diabéticos deben seguir pautas saludables de comportamiento y alimentación, resulta cuestionable la utilidad del cronotipo vespertino como marcador predictivo de la enfermedad. Por otro lado, el cronotipo mayoritario cambia según el género, siendo el Matutino para hombres (50,4%) y el Neutro para mujeres (52,5%). Se continuará administrando el cuestionario para ampliar el tamaño de la muestra y consolidar la tendencia de los datos.

**P-136**

### **ESTUDIO SUBCELULAR DEL HIGADO DE RATA TRATADA CON BAJAS DOSIS DE CADMIO**

González ME<sup>a</sup>, Aybar Odstrcil I<sup>c</sup>, Juárez M<sup>c</sup>, Crespo C<sup>a</sup>, Ramos I<sup>a,b</sup>, Fernández S<sup>a,b</sup>, Medina MF<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>Inst de Biol de la Fac de Bioq, Qca y Farm. <sup>b</sup>INSIBIO UNT. Chacabuco 461. <sup>c</sup>Serv de Anatomía Patológica. Hospital Ángel C. Padilla. Alberdi 550. 4000. Tucumán. mmedina@fbqf.unt.edu.ar

Con las nuevas tecnologías del siglo XXI se ha extendido el uso del cadmio ( $Cd^{2+}$ ) para la fabricación de productos electrónicos que, debido al uso en tiempos cortos, conducen a la liberación de este metal pesado en el medio ambiente. Se conoce que este xenobiótico tiene efecto tóxico en muchos órganos, incluido el hígado, pero es escasa la información sobre daños incipientes a nivel ultraestructural, producidos por exposición al  $Cd^{2+}$  en dosis bajas y tiempos prolongados. El objetivo del presente trabajo es evaluar las alteraciones ultraestructurales del parénquima hepático de ratas tratadas con dosis bajas de  $Cd^{2+}$  monitoreando las mismas en el tiempo. Ratas macho cepa Wistar fueron tratadas con 10 mg  $CdCl_2/kg$ , administrados por vía oral durante 12 semanas. En los controles la solución de  $Cd^{2+}$  fue sustituida por agua destilada. Las ratas fueron sacrificadas en la 4ta, 8va y 12va semana y el hígado de animales controles y tratados fue disecado, sectorizado y analizado mediante técnicas de rutina para microscopía electrónica de transmisión. Los resultados mostraron que las estructuras subcelulares del parénquima hepático de animales controles se mantuvieron preservadas en todos los tiempos analizados. Por el contrario el tratamiento con  $Cd^{2+}$  produjo evidentes alteraciones morfológicas dependientes del período de tratamiento. Los cambios ultraestructurales en los hepatocitos se notaron a partir de la 4ta semana, observándose incremento del número de gotas de lípidos, disminución de gránulos de glucógeno, marcado edema mitocondrial con pérdida de crestas y un retículo endoplasmático rugoso que rodea a las mitocondrias con evidente dilatación. También se observó congestión sinusoidal con hipertrofia leve de células de Kupffer y la formación de fibras de colágeno. En la 8va y 12va semana de tratamiento se evidenció que la mayoría de los hepatocitos exhiben vacuolización citoplasmática. En conclusión, estos resultados demuestran que a partir de la 4ta semana de tratamiento con 10 mg/kg de  $Cd^{2+}$  se observan los primeros signos de toxicidad en el hígado y un progresivo deterioro de la morfología lo que comprometería su normal funcionamiento.



**P-137**

**APOPTOSIS EN TESTICULO DE *Leptodactylus chaquensis* DURANTE EL CICLO REPRODUCTOR**

Iruzubieta Villagra AL, Medina MF, Ramos I y Fernández SN  
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. Tucumán. lucreciai@hotmail.com

Resultados obtenidos en nuestro laboratorio demostraron que en *Leptodactylus chaquensis* si bien, toda la línea germinal espermática está presente a lo largo del ciclo reproductor, el número de cistos disminuye en el periodo postreproductor. Existen escasos datos sobre apoptosis en testículo de anfibios anuros pero nada se conoce en *Leptodactylus chaquensis*. El objetivo del presente trabajo es analizar la frecuencia de este proceso en ejemplares machos adultos recolectados durante los períodos reproductor y postreproductor. Los testículos fueron procesados para la identificación de células apoptóticas mediante la técnica de TUNEL y para microscopía electrónica de transmisión (MET). Para determinar el porcentaje de apoptosis, se analizaron cinco secciones testiculares por animal. Se realizó en ambos periodos, el recuento del número (n°) de cistos con células TUNEL positivas de cada estadio/n° total de cistos de cada estadio de maduración. Los datos se analizaron mediante el análisis de varianza (ANOVA) seguido del método de comparación múltiple (test de Student-Newman-Keuls), con un nivel de confianza del 95%. Los resultados mostraron que en el período reproductor los túbulos seminíferos presentan un mayor número de cistos, con un predominio significativo de los primeros estadios (espermatogonia primaria (G1), secundaria (G2) y espermatocito primario (C1)) con respecto al período postreproductor. Se evidenció apoptosis en todos los estadios de maduración y en ambos períodos del ciclo. Sin embargo se observó un aumento significativo en el porcentaje de cistos TUNEL positivos principalmente en los estadios G2 y C1 durante el periodo reproductor. Observaciones a nivel de MET confirmaron estos resultados. Las células rodeadas de un halo claro, presentaron una morfología esférica, con desorganización citoplasmática y núcleo con cromatina fragmentada y condensada. Se observaron cuerpos apoptóticos.

En conclusión, estos datos indican que el mayor porcentaje de apoptosis en el periodo reproductor, caracterizado por una alta actividad gametogénica, podría desempeñar un papel fundamental en el control del proceso de la espermatogénesis, eliminando posiblemente células germinales defectuosas y garantizando una producción adecuada de espermatozoides.

**P-138**

**ULTRAESTRUCTURA DE GANGLIOS INVOLUCRADOS EN LA INERVACION DEL SISTEMA REPRODUCTOR DE LA HEMBRA DE ANFIBIO**

Cisint, SB; Fernández, SN; Ramos I.  
Instituto de Biología. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. SM de Tucumán.  
Tucumán. Argentina. 4000. scisint@fbqf.unt.edu.ar. 0381-2247752 Int 7005

Si bien se conoce que la función reproductora de los vertebrados está bajo el control del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal en la actualidad también se acepta la existencia de un control neural directo de las mismas. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la ultraestructura de ganglios que trabajos previos, realizados en nuestro laboratorio, demostraron serían el sitio del que emergen los nervios que inervan ovario y oviducto de *Rhinella arenarum*.

Muestras de estructuras ganglionares tomadas de la cavidad celómica, por debajo de la arteria intestinal común, fueron fijadas y procesadas siguiendo las técnicas de rutina para microscopía electrónica de transmisión.

Las observaciones permitieron identificar:

- a- Neuronas caracterizadas por su gran tamaño, con núcleo en el que se destaca un único y prominente nucléolo y con cromatina que se condensa próxima a la membrana nuclear. En el citoplasma se observa la presencia de: retículo endoplasmático rugoso que se dispone formando acúmulos que corresponderían a los llamados corpúsculos de Nissl; aparato de Golgi que se encuentra rodeado por numerosas vesículas; mitocondrias y neurofilamentos.
- b- Fibras nerviosas en las que se distinguen neurofilamentos, mitocondrias y numerosas vesículas. En los ganglios se observan fibras amielínicas y mielínicas, de mayor tamaño, rodeadas por mielina dispuesta en numerosas capas concéntricas.
- c- Terminales axónicas en algunas de las cuales se visualizan múltiples vesículas pequeñas y electrolúcidas mientras que en otras se puede observar la coexistencia de pequeñas vesículas transparentes con vesículas de mayor tamaño que contienen un core o centro electrodensito.

El análisis ultraestructural permite sugerir que se trataría de ganglios autonómicos que por su ubicación corresponderían a ganglios prevertebrales y con terminales que contienen no sólo neurotransmisores de bajo peso molecular (colinérgicos) sino también neurotransmisores de alto peso molecular (neuropéptidos).



**P-139**

### **HISTOLOGÍA DE ÓRGANOS REPRODUCTORES -PERÍODO PREOVULATORIO- EN LA ESPECIE *Leptodactylus bufonius* (ANURA, LEPTODACTYLIDAE)**

Pucci Alcaide, Ana<sup>1</sup>; anapucci76@gmail.com, M.L. Ponssa<sup>2</sup>; F. Pucci Alcaide<sup>3</sup>.  
<sup>1</sup>Fac. Cs. Naturales UNT. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>F. Miguel Lillo.

Los anfibios anuros tienen una gran diversidad de modos de puesta. La especie *Leptodactylus bufonius* pone sus huevos en nidos de espuma y éstos son colocados en cámaras incubatrices de barro, fuera del agua. Estudios previos evidenciaron particularidades en oviductos relacionadas con modos de puesta en el agua. El **objetivo** es analizar histológicamente los ovarios, oviductos durante el período preovulatorio y testículos de esta especie, para ampliar el conocimiento del proceso biológico reproductivo frente a la diversidad de modos de ovoposición.

**Material y Métodos:** ejemplares de hembras grávidas y machos adultos, se procesaron para estudios histomorfológico e histoquímico. Se fijaron ovarios, oviductos y testículos en formol bufferado a pH 7.0. Se coloreó con H-E, Alcian Blue a pH 2.5 y 0.5, combinando con PA-Schiff. (AB-PAS); Azul de Toluidina (TB) con diferentes pH.

**Resultados:** Ovarios: aspecto homogéneo, con folículos vitelogénicos. Mucosa oviducto: glándulas en los sectores cefálicos con glucosaminoglucanos (GAG) con radicales carboxilos, fosfatos y sialilados Epitelio de revestimiento con GAG sulfatados. Zonas medias con marcada sectorización de GAG: parte basal del adenómero con GAG ácidos y parte media apical con GAG neutros. Zona caudal con GAG neutros (PAS+). Matriz extracelular luminal con aspecto fibrilar. Testículos: cistos con espermatozoides luminales y escasos en estado inmaduro, células de Sertoli en el epitelio testicular y células de Leydig en el tejido intersticial.

**Discusión:** ovarios vitelogénicos y células de la mucosa oviductal en la que se pudo cualificar y cuantificar GAG evidencian el estado grávido de las hembras estudiadas. La distribución de estos compuestos son especie-específicos. La presencia de gran cantidad de GAG neutros en todas las asas y sus posibles ensamblajes luminales permitiría la formación de geles higroscópicos para el desarrollo ontogenético de los primeros estadios dentro de los nidos de barro. En los testículos las condiciones morfológicas serían óptimas para la reproducción.

**Conclusiones:** Esta especie tiene, como otras ya estudiadas, particularidades para optimizar su pauta fija de acción reproductiva.

**P-140**

### **ANÁLISIS DE LA EFICACIA RELATIVA DE AGENTES INDUCTORES DE LA ACTIVACIÓN DEL OVOCITO DE *Rhinella arenarum***

Ajmat, M.T., Bonilla F.; Zelarayán L.; Buhler M.I.  
Instituto de Biología – Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.  
Chacabuco 461– Tucumán mtajmat@fbqf.unt.edu.ar

En la fecundación el aumento transitorio de la concentración de calcio es la principal señal intracelular que desencadena los cambios morfológicos y bioquímicos que se denominan en conjunto “activación”. Se han postulado diversas vías de señalización celular que conducen a la liberación del calcio de los reservorios intracelulares y por otro lado, se han propuesto una serie de moléculas efectoras dependientes de calcio, cuya activación culmina con la degradación del factor promotor de la metafase (MPF), el consecuente reinicio de la meiosis y comienzo del desarrollo embrionario. En trabajos previos analizamos la participación de las posibles vías de señalización intracelular involucradas en ambas etapas del proceso de activación del ovocito de *Rhinella arenarum*. Para ello se ensayó el efecto de diversos compuestos que actúan como activadores e inhibidores a distintos niveles de las cascadas de señalización celular.

El objetivo de este trabajo fue analizar comparativamente el efecto de los agentes identificados como inductores de la activación de los ovocitos de *Rhinella arenarum* y determinar la eficacia relativa de cada uno de ellos. Ovocitos ováricos desnudos madurados *in vitro* con progesterona fueron tratados con los siguientes activadores: timerosal, cafeína, mioinositol, ácido araquidónico y PD 98059, a dosis submáximas, y los resultados fueron analizados comparativamente. Los mayores porcentajes de activación ovocitaria se obtuvieron con cafeína 5 mM (68,5 ±2,5%) y con timerosal 200 µM (73,5±17,5%) y porcentajes inferiores con mioinositol, ácido araquidónico y PD 98059. Estos resultados indican que, si bien todos los compuestos ensayados son capaces de coadyuvar en el proceso de activación *in vitro* de ovocitos de *Rhinella arenarum*, la utilización de cafeína como inductor de la activación sería el tratamiento de elección por cuanto resulta eficaz y reproducible. El manejo de condiciones experimentales que mimeticen la fecundación normal tiene fundamental importancia en el diseño de los protocolos a seguir en los procedimientos de fecundación *in vitro* y de clonación, aplicables tanto a programas de reproducción asistida humana como de producción animal.



**P-141**

**VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA SÍNTESIS DE ESTEROIDES EN FOLÍCULOS DE *Rhinella arenarum***

Arias Torres AJ<sup>1</sup>, Bulacios G<sup>2</sup>, Tracanna MI<sup>2</sup>, Zelarayán LI<sup>2</sup>.  
INSIBIO-CONICET<sup>1</sup> y FBQF-UNT<sup>2</sup>. Chacabuco 461. CP. 4000. Tucumán. anajoarias@hotmail.com

La producción ovárica de esteroides sexuales es esencial para el crecimiento folicular y la ovulación en la mayoría de los animales. En anfibios y peces los esteroides parecen ser reguladores críticos de la maduración del ovocito (reiniciación de la meiosis). Si bien los esteroides han sido considerados los mediadores de la maduración *In Vivo* del ovocito de *X. laevis*, aún no se ha aclarado cual es el regulador fisiológico de dicho proceso, ya que tanto las progestinas como los andrógenos, son potentes promotores de la maduración *In Vitro* en ovocitos de dicha especie.

En este trabajo, nos propusimos estudiar la participación del folículo ovárico en la síntesis estacional de esteroides en ovarios de hembras adultas de *R. arenarum* mediante TLC y su relación con la maduración ovocitaria.

Se extrajeron folículos completos (fc) de ovarios de hembras de *R.arenarum* capturadas en diferentes estaciones. Los fc fueron incubados en solución salina para anfibios (RA) en presencia o ausencia de hCG (10UI/mL) durante 3, 6, 9 y 20 h. Los esteroides fueron extraídos del medio de incubación y analizados por TLC. Los fc permanecieron en RA y se controló la ruptura de la vesícula germinal (RVG) a las 24h. Se usaron como patrones para TLC: Testosterona (T), DHT (Dihidrotestosterona), AD (Androstenodiona) y Progesterona (P<sub>4</sub>).

Los resultados indican que los fc de invierno incubados con hCG liberan P<sub>4</sub> a partir de las 3 h de incubación. Sólo maduraron los fc incubados durante 20 h con hCG (60% RVG). Los fc de verano estimulados con hCG liberaron T en todos los tiempos analizados. El 35% de los mismos maduraron a las 6h, el 48% a las 9h y el 100% de los fc ovularon *In Vitro* a las 20 h de incubación. Los fc controles, tanto de verano como de invierno, no maduraron (0% RVG) y no se detectaron esteroides en los medios de incubación.

Durante el invierno, la producción de P<sub>4</sub> incrementa en los fc incubados en presencia de hCG, mientras que en el mismo período los niveles de T no fueron detectados por TLC. En el verano, T fue el esteroide predominante producido en los fc bajo estímulo gonadotrófico. Estos resultados proveen evidencias de cambios estacionales en la esteroidogénesis ovárica de *R.arenarum* y de su relación con la maduración.

**P-142**

**ROL BIOLÓGICO DE UNA GLICOPROTEÍNA DE 74 KDA (gp74) OVIDUCTAL EN LA FECUNDACIÓN DE ANFIBIOS**

Crespo CA, Medina MF, Ramos I y Fernández SN  
Instituto Superior de Investigaciones Biológicas INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000.  
Tucumán. ccrespo70@gmail.com

En *Rhinella arenarum*, anfibio de fecundación externa, la pars convoluta (PC) del oviducto sintetiza y secreta la gelatina que se deposita y organiza en capas alrededor de los ovocitos durante su tránsito por la PC. Se demostró que en estas envolturas, indispensables para la fecundación, están presentes componentes difusibles que constituyen el factor difusible (FD) y que el mismo contiene proteínas, glicoproteínas e iones (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> y Mg<sup>2+</sup>). Se determinó que el Ca<sup>2+</sup> es un inductor de la reacción acrosómica (RA). Entre los componentes orgánicos presentes en el FD, se caracterizó y purificó una glicoproteína ácida de 74KDa (gp74) que se secreta mayoritariamente durante la etapa reproductora y es muy difusible en el medio de inseminación. Al presente no se conoce su rol en la fecundación.

Los objetivos son estudiar la actividad biológica de gp74 en la interacción gamética y determinar si esta biomolécula participa en la interacción junto con el Ca<sup>2+</sup>.

Los resultados indican que la fecundabilidad de los ovocitos disminuye de manera progresiva en función del tiempo de extracción y del medio de lavado de las envolturas gelatinosas. La adición de las proteínas difusibles previamente purificadas restituyen parcialmente los porcentajes de fecundación, que se incrementan significativamente por el agregado de Ca<sup>2+</sup> 4 mM. Se demostró que tanto el FD como la gp74 determinan modificaciones características en la superficie de los ovocitos, idénticas a las inducidas por las lisinas acrosomales que fisiológicamente son liberadas durante la RA. La adición de Ca<sup>2+</sup> potencia este efecto sobre la superficie ovocitaria. El mismo no se visualiza sobre el ovocito en ausencia de espermatozoides. Tampoco se reveló efecto lítico cuando la inseminación se realizó con espermatozoides previamente tratados con la gp74 en presencia o ausencia de Ca<sup>2+</sup>. Los resultados demuestran por primera vez en anuros que una glicoproteína específica del FD actuaría sobre el espermatozoide promoviendo la liberación del contenido acrosomal. Este efecto es potenciado por la presencia del catión en el medio, sugiriendo que ambos participarían como factor-cofactor promoviendo la RA.



**P-143**

### **METABOLISMO DE LAS CELULAS FOLICULARES EN LOS COMPLEJOS OVOCITO- CÉLULAS FOLICULARES (COCs) DE *CHINCHILLA LANIGERA***

Reyes, Dardo; Bühler, Marta Inés; Bonilla, Federico  
Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. dardo\_100\_7@hotmail.com

La *Chinchilla lanigera* endémica de América del Sur es una especie muy apreciada en el mercado mundial de las pieles. Para encarar con éxito las técnicas de reproducción animal asistida es importante seleccionar COCs de buena calidad. El objetivo de este trabajo fue estudiar el metabolismo de las células foliculares de cúmulos obtenidos de folículos de diferentes tamaños como una primera aproximación para el establecimiento de parámetros bioquímicos que permitan determinar la calidad de los COCs.

Se trabajó con hembras adultas de chinchilla recién faenadas. Se extirparon los ovarios que fueron colocados en cajas de Petri con Buffer Fosfato Salino (PBS) a 37°C. Los COCs fueron aspirados de folículos grandes (3,0 mm), medianos (2,0 mm) y pequeños (1,0 mm), utilizando agujas con diámetro de 100µm acopladas a pipetas con suctor y posteriormente las células foliculares se cuantificaron en cámara de recuento celular (Cell-Vu). Las células fueron incubadas en HTFm (fluido tubárico humano modificado) a 37°C en estufa gaseada con 5% de CO<sub>2</sub> y 100% de humedad ajustando su concentración a 1x10<sup>6</sup> células/ml hasta su uso. Se determinó el consumo de glucosa mediante método enzimático por espectrofotometría según Ziegenhorn y col. El consumo de oxígeno se estudió, mediante oxígrafo, realizando controles de la viabilidad de las células con azul tripán. En todos los casos se trabajó con una solución saturada de oxígeno. Los resultados indican que las células foliculares procedentes de los folículos grandes presentan un mayor consumo de oxígeno, un 3,2%, con respecto a las células procedentes de los folículos medianos y pequeños que consumieron 0,9% y 1,4% respectivamente. Con respecto al consumo de glucosa se observó que las células provenientes de los folículos chicos y medianos consumen más glucosa que las células de folículos grandes (8,60%, 1,88% y 62,08% respectivamente). Estos resultados indican que a medida que los folículos crecen durante la foliculogénesis sus células presentan una mayor actividad biológica manifestada por un mayor consumo de oxígeno. Sin embargo el consumo de glucosa disminuye, lo que sugiere la utilización de otros sustratos energéticos.

**P-144**

### **FOSFOLIPASA A2 EN LA REACCION ACROSOMICA DE ESPERMATOZOIDES DE *Chinchilla lanigera***

Gramajo Bühler MC, Zelarayán L, Sánchez-Toranzo, G.  
Departamento de Biología del Desarrollo- INSIBIO-CONICET- Chacabuco 461.Tucumán, Argentina.  
mgramajobuhler@conicet.gov.ar

En mamíferos, los espermatozoides deben tener la capacidad de sufrir la exocitosis de su acrosoma (RA), para poder fusionarse con la membrana plasmática del ovocito y asegurar una fertilización exitosa. En este proceso se ha descrito la participación de fosfolipasas espermáticas y entre ellas la PLA<sub>2</sub>. Esta enzima es capaz de hidrolizar fosfolípidos de membrana en Lyso-fosfatidilcolina y ácido araquidónico (AA) activando una cascada de transducción de señales que culminan con la RA.

OBJETIVO: Estudiar la participación de la PLA<sub>2</sub> en la reacción acrosómica inducida *in vitro* con progesterona en espermatozoides epididimarios de *Chinchilla lanigera*.

Los animales de experimentación fueron seleccionados por su edad (10-12 meses) y masa corporal (700g promedio), mantenidos con ciclos de luz-oscuridad de 12h con comida y agua *ad libitum*. Las muestras fueron tomadas por punción de la región caudal del epidídimo y lavadas por centrifugación con buffer fosfato salino (PBS). Se capacitaron por incubación en Fluido Tubárico Humano modificado, durante 2:30h en estufa gaseada a 37°C. Las suspensiones fueron tratadas con: **I)** Diferentes concentraciones de AA durante 15min. **II)** Distintas concentraciones de Quinacrina (5-40µM) y Ácido aristocólico-ATA (40-320µM), inhibidores de PLA<sub>2</sub>, durante 15 y 5 min, respectivamente y se indujo la RA con 20µM de progesterona incubando por 50min más. Todas las reacciones fueron paradas con la adición de formaldehído a una concentración final de 4%. Se realizaron extendidos por duplicado y se evaluó el status acrosomal con tinción Coomassie Blue.

RESULTADOS: **I)** La adición de AA exógeno induce la RA en forma dosis-dependiente, alcanzando una respuesta máxima con 50µM (35%). **II)** Con ambos inhibidores se obtuvo una disminución en los porcentajes de RA inducida por progesterona. Sin embargo el efecto inhibitorio de la Quinacrina fue mayor comparado con el ATA, registrándose una inhibición del 31,5% y 27% respectivamente.

CONCLUSIÓN: La RA obtenida con AA exógeno, es un claro indicio de la participación de la PLA<sub>2</sub> en este proceso. Sin embargo los bajos porcentajes de inhibición sugieren la participación de otras vías de señalización involucradas en la RA de espermatozoides de *Chinchilla lanigera*.



**P-145**

### **ACCIÓN DEL ACTIVADOR DE PLASMINÓGENO TIPO UROQUINASA EN CULTIVOS DE CÉLULAS EPITELIALES DEL OVIDUCTO BOVINO**

García, Daniela C.; Roldán-Olarte, Mariela, Russo-Maenza, Agostina; García, E. Vanesa; Valdecantos, Pablo A. y Miceli, Dora C.  
INSIBIO-CONICET-UNT. Chacabuco 461 (4000). S. M. de Tucumán  
dani.c.garcia@gmail.com

Los activadores del plasminógeno son serino proteasas que transforman al plasminógeno en una enzima activa: la plasmina. El activador de plasminógeno tipo uroquinasa, uPA, participa principalmente en la remodelación de la matriz extracelular y se une a su receptor, uPAR, ubicado en la membrana plasmática. Esta interacción desencadena vías de señalización intracelulares, activando importantes factores transcripcionales, como AP-1. En este trabajo se propuso detectar la presencia de uPAR en cultivos celulares de epitelio oviductal bovino y analizar el efecto de uPA estudiando los niveles de expresión de *c-fos*, uno de los componentes del factor de transcripción AP-1. Para ello, se realizaron cultivos tridimensionales de células epiteliales de oviductos bovinos en medio 199 suplementado con suero fetal bovino, ácido pirúvico y antibióticos. Para la detección de uPAR se emplearon alícuotas de los explantes de 48 h. Se fijaron en formaldehído al 4% tamponado, se incluyeron en paraplast y se realizaron cortes de 5  $\mu\text{m}$ . Otra alícuota se utilizó para analizar la expresión de uPAR mediante RT-PCR. Además, 20 mg de explantes de 48 h se incubaron durante 0, 30, 45 y 60 min en presencia de uPA 10 nM. De estas muestras se realizó la extracción de ARN total utilizando el RNeasy Micro Kit (Qiagen) y se sintetizó ADNc. La expresión de *c-fos* se analizó por PCR en tiempo real utilizando GAPDH, como control de expresión constitutiva. Por inmunohistoquímica se detectó la presencia de uPAR en la región apical de las células epiteliales del oviducto, utilizando anti-uPAR humano como anticuerpo primario. También se confirmó la presencia del ARNm por RT-PCR. Mediante el análisis de la expresión de *c-fos* en cultivos del epitelio oviductal bovino se observó un aumento significativo a los 45 min de la inducción de los explantes con uPA. Este estudio demuestra que uPA actúa sobre las células epiteliales del oviducto, iniciando cascadas de señalización intracelulares, que involucran la activación de factores de transcripción. De este modo uPA podría regular la expresión de genes involucrados en la proliferación, adhesión celular y remodelación de la matriz extracelular.

**P-146**

### **EFFECTO DE LA ACTIVACIÓN E INHIBICIÓN DEL SISTEMA PLASMINÓGENO/PLASMINA EN LA FECUNDACION *IN VITRO* (FIV) DE EMBRIONES BOVINOS**

Rizo G; Barrera AD; García EV; Roldán-Olarte EM; Miceli DC; Jiménez Díaz MA.  
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. S. M. de Tucumán (4000), Argentina. gabyrizo@hotmail.com

Los componentes del sistema proteolítico extracelular Plasminógeno (Plg)/Plasmina (Plm) están presentes en los gametos y oviducto de mamíferos. En nuestro laboratorio se localizó el Plg en la zona pelúcida y membrana plasmática de ovocitos bovinos madurados *in vitro* (MIV). El Plg es enzimáticamente inactivo y al interactuar con sus activadores se convierte en Plm, involucrada en la proteólisis de la matriz extracelular. La Estreptoquinasa (SK) se une específicamente al Plg y actúa como activador exógeno generando Plm, mientras que el ácido  $\epsilon$  amino caproico (EACA), actúa como un inhibidor exógeno y específico uniéndose a la Plm. El objetivo de este trabajo fue utilizar la SK y el EACA como estrategia biológica para estudiar la participación del sistema Plg/Plm durante la producción *in vitro* de embriones bovinos. Ovocitos obtenidos mediante punción aspiración de folículos, se maduraron *in vitro* en condiciones estándares. Para la FIV, pajuelas de semen bovino se lavaron por centrifugación en medio BO con heparina y cafeína y el pellet se resuspendió en BO con albúmina bovina. Se armaron gotas de inseminación de 100  $\mu\text{l}$  y los COCs MIV se distribuyeron aleatoriamente. La FIV se llevó a cabo bajo 3 condiciones: a) control y suplementada con b) SK (3,5 UI/ml) ó c) EACA (10 mM). Luego de 5 h de incubación a 38,5  $^{\circ}\text{C}$  5% de  $\text{CO}_2$  y 100% de humedad, los presuntos cigotos se cultivaron *in vitro* en medio CR1aa durante 48 h en iguales condiciones. Se evaluó el porcentaje de segmentación y los embriones se transfirieron a medio CR1aa + 10% SFB para continuar el cultivo. El porcentaje de blastocistos se evaluó a los 7 y 8 días post inseminación. Se observó un aumento, con respecto al control, del porcentaje de segmentación en los embriones FIV con SK, pero este aumento no se vio reflejado en un aumento del porcentaje de blastocistos. Esto sugiere que la Plm intervendría durante la fecundación y participaría en el desarrollo de los cigotos hasta el estadio de 8 células. Por otro lado, la adición de EACA al medio FIV, produjo una disminución del porcentaje de segmentación, indicando que la inhibición de Plm tendría un efecto negativo sobre el desarrollo embrionario *in vitro* en bovinos.



**P-147**

### **EFFECTO DE BMP-5 EN EL DESARROLLO DE EMBRIONES BOVINOS PRODUCIDOS *IN VITRO***

García, E. Vanesa; Barrera, A. Daniel; Rizo, Gabriela; Valdecantos, Pablo A. y Miceli, Dora C.  
INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. S. M. de Tucumán (4000), Argentina.  
e.vanesagarcia@gmail.com

Las Proteínas Morfogenéticas Óseas (BMPs) participan en la reproducción de mamíferos interviniendo en el desarrollo folicular en el ovario, regulando la implantación en el útero y la morfogénesis y organogénesis durante el desarrollo embrionario. En estudios previos demostramos que en el oviducto bovino, durante el ciclo estral, BMP-5 presenta una expresión diferencial en el istmo y está presente en el fluido oviductal. A fin de evaluar si el embrión temprano es un posible blanco de acción de este factor, los objetivos de este trabajo fueron: a) determinar la expresión de receptores específicos de BMPs (BMPR-IA, -IB y -II) en embriones bovinos y b) evaluar el efecto de BMP-5 sobre el desarrollo de embriones producidos *in vitro*. A partir de ovarios provenientes de matadero se obtuvieron por punción-aspiración ovocitos bovinos, los cuales fueron madurados y fecundados *in vitro* en condiciones estándares. Para el primer objetivo, los presuntos cigotos se cultivaron en medio CR1aa a 38,5 °C, 5% CO<sub>2</sub> y 100% de humedad hasta las 48 h postinseminación (hpi). Pooles de 20 embriones de 2, 4 y 8 células fueron colectados durante el cultivo y se procesaron para el posterior análisis de expresión de los receptores de BMPs por PCR en tiempo real. Para el segundo objetivo, los presuntos cigotos se cultivaron en medio CR1aa sin suero en ausencia o presencia de 100 ng/ml de BMP-5 a 38,5 °C, 5% CO<sub>2</sub> y 100% de humedad. A las 48 hpi (día 2) se evaluó la tasa de clivaje y los embriones se transfirieron a medio CR1aa + 10% SFB para continuar el cultivo. Finalmente, en los días 7 y 8 se registró el número de blastocistos desarrollados. Como resultado se detectó la expresión de los 3 receptores de BMPs (BMPR-IA, -IB y -II) en todos los estadios embrionarios analizados. La presencia de BMP-5 en el medio de cultivo no produjo diferencias en la tasa de clivaje, sin embargo se alcanzó una mayor proporción de blastocistos con respecto al control. La expresión de los receptores de BMPs en el embrión bovino durante sus estadios tempranos y el efecto positivo de BMP-5 en el desarrollo de embriones producidos *in vitro* sugieren que BMP-5 podría actuar como un factor embriotrófico durante el desarrollo embrionario preimplantacional.

**P-148**

### **ANALISIS PROXIMAL DE FIBRAS DEL FRUTO DE *Ziziphus mistol*, Griseb (RHAMNACEAE)**

Rodriguez Gabriela, Barrionuevo María Julia  
Cátedra de Química Orgánica, Dpto. de Ingeniería de Gestión y Procesos, Facultad de Ciencias Exactas y de Tecnología, UNT. gabriela537@hotmail.com

El *Ziziphus mistol*, Griseb, es un árbol espinoso, que se encuentra en el norte y centro de Argentina, en la región Chaqueña y pertenece a la familia Rhamnaceae, Juss. Actualmente, esta especie es utilizada para la fabricación de productos regionales y por sus propiedades medicinales. También es objeto de estudio para la fabricación de alimentos. El fruto, parte de la planta de interés de estudio, es una drupa carnosa, esférica o elipsoide color rojizo o amarronado de 12-15 mm de longitud, cuya semilla es lacrimiforme de 5-6 mm de longitud. Debido a que no hay estudios realizados hasta el momento, del fruto del mistol relacionado con la medicina, el objetivo de este trabajo es obtener las fibras de las distintas partes del fruto y analizar su composición proximal, para utilizarlas en futuras evaluaciones aplicados a las ciencias médicas.

En este trabajo se obtuvieron las partículas de polisacáridos (fibras) de la cáscara, pulpa, semillas y del fruto completo del mistol. Cada muestra fue secada en estufa a 60°C hasta obtener peso constante, mediante la cual se calculó la Humedad (H); se extrajo Lípidos (Lp) mediante el método Soxhlet; se obtuvo Cenizas (Cn) por incineración en mufla a 500°C; se determinó el porcentaje de nitrógeno (% N<sub>2</sub>) por el método de Kjeldahl. %Pr = 6,25\*%N<sub>2</sub> todos estos análisis se realizaron por métodos oficiales AOAC; Almidón (Al) con solución de tiosulfato y por último se extrajo la fibra dietaria total para semilla y fruto completo por el método enzimático-gravimétrico de Provsy. Se obtuvieron las fibras de cáscara, pulpa, semillas y fruto completo extrayendo lípidos con Soxhlet, almidón con tiosulfato y proteínas a pH 6 por menor solubilidad.

Los resultados para fruto completo son: 4,31%H; 4,91%Lp; 30,6%Al; 9,31%Pr; 1,03%Cn. Cáscara: 7,69% H; 8,33%Lp; Al; 2,28%Pr; 5,44%Cn. Pulpa 11,11%H; 3,03%Lp; Al; Pr; 2,97%Cn. Semilla: 3,70%H; 4,34%Lp; 4,55%Al; 0,52%Pr; 0,98%Cn. El contenido de fibras extraídas oscila entre 82 y 84% de fibra dietaria total y alrededor de 6% de proteínas. En conclusión estos resultados indican que se obtuvo un buen porcentaje de fibras, las cuales se prevé utilizar para estudios posteriores en aplicaciones médicas.



**P-149**

### **CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICO Y ACTIVIDAD ANTIPATOGÉNICA DE PROPÓLEOS DE ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN (ANSA)**

Salomón, V<sup>2</sup>; Borelli, R<sup>2</sup>; Brodkiewicz, IY<sup>1</sup>; Bedascarrabure, E<sup>2</sup>; Gennari, G<sup>2</sup>; Maldonado, L<sup>2</sup>; Vera, N<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Farmacia. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Chacabuco 471. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina.  
nrvera@fbqf.unt.edu.ar

Los melipónidos son abejas nativas del continente americano, que se caracterizan por no poseer aguijón (ANSA). Algunas de estas especies habitan en bosques como las Yungas, en el norte de Argentina, un lugar rico en diversidad de este tipo de abejas en el que se pueden encontrar al menos treinta y tres especies (Roig Alsina y col, 2001). El propóleo es una sustancia resinosa que las abejas recogen de los exudados de las plantas, cuya composición química y propiedades funcionales varían de acuerdo a la flora del lugar donde se encuentran las colmenas. Durante siglos e incluso hoy en día son apreciados por los seres humanos por sus propiedades biológicas. Los objetivos de este trabajo fueron la caracterización físico-química y la evaluación de la actividad antipatogénica sobre *Pseudomonas aeruginosa*, de propóleos de 3 especies de ANSA, *Scaptotrigona jujuyensis*, *Tetragonisca fiebrigi* y *Plebeia sp.*

Las muestras de propóleos fueron recolectadas en colmenas ubicadas en la Estación Experimental Agropecuaria Famailá del INTA, en la provincia de Tucumán. Las mismas fueron obtenidas por raspado mediante palanca y acondicionadas en envases plásticos para su transporte y almacenamiento a -20 °C hasta su análisis. Se prepararon extractos etanólicos y se determinaron parámetros físico químicos (humedad, ceras, resinas, impurezas mecánicas, fenoles totales, flavonoides totales y espectrograma UV según la Norma IRAM-INTA 15935-1) Posteriormente se realizó un estudio químico preliminar mediante perfiles cromatográficos (CCF Y HPLC) y espectroscopía Infrarroja. Los propóleos de *Plebeia sp.* presentaron el mayor contenido de ceras (82,50 %) mientras que la fracción resinosa fue baja para las tres especies (4 -9%). Constituyentes de la fracción no polar podrían ser los responsables de la actividad antipatogénica demostrada sobre *Pseudomonas aeruginosa*.

Roig-Alsina, A.; Vossler, F.G. and Gennari, G.P., 2001. Of Pot-Honey A legacy of stingless bees; Springerlink. ISBN: 978-1-4614-4959-1 (Print) 978-1-4614-4960-7 (Online)..

**P-150**

### **CINETICA DE FORMACION DE BIOFILM EN CEPAS DE *ESCHERICHIA coli* UROPATOGENO (ECUP). COLONIZACION DEL TRACTO URINARIO EN RATONES Balb/c ADULTOS**

<sup>1</sup> Pereyra C.E., <sup>2</sup> Leccese Terraf, <sup>2</sup>C; Nader, ME; <sup>1</sup>Silva C.

<sup>1</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. <sup>2</sup> CERELA  
csilva@unsta.edu.ar

**Introducción:** Las infecciones del tracto urinario (ITU) afectan a gran parte de la población, con significativa morbilidad y altos costos médicos. *Escherichia coli* uropatógeno (ECUP) causa el 70-95% de las ITU de la comunidad y el 50% de todos los casos nosocomiales, un verdadero desafío constituye el tratamiento de las recurrencias y las infecciones crónicas donde el principal factor de virulencia de ECUP es la capacidad de formar biofilm, produciendo alta incidencia en la resistencia a los antibióticos. De allí la necesidad de detectar cepas de ECUP formadoras de biofilm y la búsqueda de tratamientos alternativos con sustancias naturales. **Objetivo:** a) determinar en aislamientos clínicos de ECUP la capacidad de formar biofilm y la cinética de formación b) estudiar en ratones hembra Balb/c adultos la capacidad de colonización de cepas de ECUP formadoras de biofilm en los diferentes órganos del tracto urinario mediante inoculación vía intravaginal. **Materiales y Métodos:** a) se determinó la capacidad de formar biofilm en 30 cepas de ECUP (técnica de O'Toole) y la cinética de formación durante 12h. Se seleccionó 2 cepas buenas productoras de biofilm b) se inocularon 2 dosis, una cada 12 h en ratones BALB/c hembras adultos (tratadas con estrógenos) por vía vaginal con ECUP:  $4,6 \cdot 10^7$  UFC/ml. A las 24, 48 h, 5, 7 y 14 días los animales fueron sacrificados por dislocación cervical, se extrajeron asépticamente los órganos del tracto urinario y de vagina y se sembraron en MacConkey agar. **Resultados:** las cepas se dividieron en poco productoras de biofilm (DO 0,320), medianamente productoras (DO 0,500) y buenas productoras (DO 1,110), la producción de biofilm se inicia a las 6 h, se incrementa hasta las 8h manteniéndose constante hasta las 12. Las cepas seleccionadas colonizaron todos los órganos del tracto urinario hasta las 48 h; en los días posteriores la colonización persistió solamente en riñón hasta el día 14. **Conclusión:** se logró desarrollar en un modelo animal la colonización del tracto urinario con cepas productoras de biofilm inoculadas por vía intravaginal, con persistencia en riñón para posteriores estudios de prevención o tratamiento de ITU.



P-151

### ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y ANTIBIOFILM DE EXTRACTOS DE *AMARANTHUS MURICATUS*

Brodkiewicz, IY<sup>1</sup>; Marchesi, A<sup>1</sup>; Keber, M<sup>1</sup>; Bardón, A<sup>2</sup>; Arena, M<sup>2</sup>; Vera N<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Farmacia, <sup>2</sup>Instituto de Química Orgánica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Chacabuco 471. (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina. nrvera@fbqf.unt.edu.ar

Desde tiempos muy remotos las plantas han cumplido un papel importante en el área terapéutica gracias a las múltiples propiedades que ellas poseen. Por esta razón en la última década ha ido tomando cada día mayor importancia su estudio. *Amaranthus muricatus* (Moq.) Hieron, denominada también "Yerba meona", es utilizada en la medicina popular de Sudamérica como "diurético, laxante, emoliente y en cataplasma para hacer supurar las infecciones de la piel". Ensayos preliminares fitoquímicos, acusaron la presencia de alcaloides, esteroides, flavonoides, saponinas y geninas antraquinónicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad de extractos de yerba meona en el crecimiento y la producción de biofilm sobre *Staphylococcus aureus*. Las muestras fueron recolectadas en la provincia de La Rioja, en el Departamento Castro Barros, Argentina. El material vegetal seco fue extraído por maceración con solventes de polaridad creciente. Se prepararon soluciones en dos concentraciones 50 µg/ml y 5 µg/ml de los extractos disueltos en una mezcla de DMSO/agua destilada (1:1). El microorganismo empleado fue *Staphylococcus aureus* ATCC 6738. Se utilizó Muller Milton, pH 6.0. Incubación 37°C 24 h en microplacas. El crecimiento se determinó por densidad óptica a 560 nm en lector de microplaca. La formación de biofilm fue medida usando el protocolo de O'Toole and Kolter, 1998. Se trabajó con Gentamicina, como control positivo. El crecimiento microbiano fue inhibido en un 30% por el extracto de agua caliente, siendo este el más activo a 50 µg/ml. La formación de biofilm se vio disminuida entre el 40-55% para los extractos de Acetona, Etanol y Agua Caliente, mientras que el extracto de Acetato de Etilo inhibió la formación en un 80% a la mayor de la dosis ensayada. En base a estos resultados podemos concluir que el extracto Acetato de Etilo, presenta una inhibición selectiva del biofilm no relacionada con la inhibición del crecimiento bacteriano, logrando de esta manera reducir la patogenicidad de *Staphylococcus aureus*.  
O'Toole, G.A.; Kolter, R., 1998. *Molecular Microbiology* 28:449-61.

P-152

### ACTIVIDAD TRIPANOCIDA DEL PRINCIPAL METABOLITO SECUNDARIO DE *SENECIO NUTANS*: 4-HIDROXI-3-(3-METIL-2-BUTENIL)-ACETOFENONA

Emilio Lizarraga<sup>1,2</sup>, Valeria Sülsen<sup>3</sup>, Silvia Cazorla<sup>4</sup>, Fernanda Frank<sup>4</sup>, César Catalán<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>INQUINOA-CONICET

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT.

<sup>3</sup>IQUIMEFA-CONICET. Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.

<sup>4</sup>IDEHU-CONICET, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA; IMPaM-CONICET, Facultad de Medicina, UBA

**Introducción:** La enfermedad de Chagas afecta alrededor de 10 millones de personas en todo el mundo y según el Instituto Nacional de Medicina Tropical es la enfermedad tropical más frecuente en nuestro país. Está demostrado que las drogas actualmente empleadas para el tratamiento de esta enfermedad poseen diversos efectos colaterales. De allí la necesidad de buscar nuevas drogas antiparasitarias más efectivas y menos tóxicas a partir de fuentes naturales. Los productos naturales han hecho una contribución significativa en el ámbito de las enfermedades parasitarias. *Senecio nutans* Sch. Bip (Asteraceae), es una planta aromática, de amplio uso en la medicina tradicional del NOA y en su composición se destaca la 4-hidroxi-3-(3-metil-2-butenil)-acetofenona (4HMBA) como el constituyente predominante.

El **objetivo** del presente trabajo fue evaluar la actividad *in vitro* de la 4HMBA frente a diferentes estadios de *Trypanosoma cruzi*.

**Materiales y métodos:** La 4HMBA fue obtenida por cromatografía en columna de un extracto clorofórmico de partes aéreas de *S. nutans*. El compuesto se identificó por diferentes métodos espectroscópicos (MS, FTIR, FTRaman, <sup>1</sup>H-NMR y <sup>13</sup>C-NMR) y se sometió a dos recristalizaciones sucesivas.

La inhibición del crecimiento de las formas epimastigotes, tripomastigotes y amastigotes de *T. cruzi* (cepa RA) se evaluó en un rango de concentraciones de 1 a 100 µg/mL de 4HMBA. La susceptibilidad de los parásitos fue también analizada para el benznidazol.

**Resultados:** La 4HMBA fue activa sobre los distintos estadios de *T. cruzi* con valores de IC<sub>50</sub> de 1,79 µg/mL, 82,08 µg/mL y 5,05 µg/mL sobre las formas epimastigotes, tripomastigotes y amastigotes respectivamente. La CC<sub>50</sub> sobre células Vero fue de 110,15 µg/mL a las 24 horas.

**Conclusión:** Los resultados obtenidos muestran la capacidad tripanocida de 4HMBA frente a los estadios infectivos y no infectivos del parásito para el hombre.



P-153

### SESQUITERPENOS DE *SENECIO PUNAE* CON ACTIVIDAD CAPTADORA DE RADICALES LIBRES

Mendoza, L.; Cartagena, E.; Bardón, A.; Borkosky, S.A.; Vera, N.  
Fac. de Bioqca., Qca y Fcia. UNT. Ayacucho 471, 4000, Tucumán. sabk@fbqf.unt.edu.ar

*Senecio punae* Cabrera (Asteraceae, Senecioneae) es un arbusto endémico que crece en las regiones semiáridas del norte argentino a 3500-4600 m.s.n.m. Las especies de este género se caracterizan por presentar alcaloides pirrolizidínicos y sesquiterpenos del tipo eremofilano y furanoeremofilano. El extracto etéreo (EE) y su principal constituyente, la dehidrofukinona (D), aislado con un inusual rendimiento (1,7%), poseen actividad molusquicida, antibacteriana, antibiofilms y repelente de insectos. Sin embargo no hay datos bibliográficos en relación a la actividad antioxidante, de modo que ese fue el principal objetivo de este trabajo. El EE, la dehidrofukinona (D) y una fracción metanólica (FM) del EE, se aislaron con rendimientos del 4%, 1,7% y 0,17%, respectivamente. La purificación de la FM mediante RP-HPLC, rindió un sesquiterpeno tipo eremofilano hidroxilado de fórmula molecular  $C_{15}H_{22}O_2$ . Su estructura, análoga a la de D, fue establecida mediante el empleo de RMN (mono y bidimensionales) y espectrometría de masas. Para el ensayo de la actividad antioxidante se prepararon soluciones del EE, D y FM (1000  $\mu\text{g/ml}$ -25  $\mu\text{g/ml}$ ) y se determinó la capacidad depuradora del radical DPPH (radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo)<sup>1</sup>, mediante un micrométodo. El ácido ascórbico se utilizó como control positivo y las lecturas se realizaron a 550 nm. La actividad captadora de radicales libres (RSA) fue calculada como un porcentaje de decoloración de DPPH. La FM presentó la mayor actividad con porcentajes de depuración de 61% y 42% a 500  $\mu\text{g/ml}$  y 250  $\mu\text{g/ml}$ , respectivamente. El EE y la D no superaron el 30% de depuración en comparación con el ácido ascórbico. Todas las muestras ensayadas presentaron una RSA dosis dependiente y un leve incremento de dicha actividad en el tiempo. Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que la FM posee una promisoriosa actividad antioxidante y nos permite inferir que los metabolitos contenidos en esta fracción, de carácter más polar, podrían ser los responsables de la RSA observada. Esta Información complementa las propiedades biológicas del EE y posibilita definir sus potencialidades medicinales.

<sup>1</sup> Yamaguchi T., Takamura H., Matoba T., Terao J. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 1998, 62:1201-4.

P-154

### ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *Tibouchina longifolia* (MELASTOMATACEAE)

Tracanna MI; Fortuna M; Amani S; González A; Benavente A  
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT Ayacucho 471. Tucumán. Argentina  
inestracanna@yahoo.com.ar

*Tibouchina* Aubl. comprende alrededor de 350 especies vegetales que se extienden desde México hasta el Norte y Centro de Argentina y Paraguay. Estudios previos realizados con extractos crudos y compuestos aislados de diferentes especies de este género han mostrado actividad antimicrobiana y antioxidante, entre otras. Nuestro equipo de investigación trabaja en el aislamiento de constituyentes químicos, en especial compuestos fenólicos presentes en *Tibouchina longifolia* (Vahl) (TI), especie citada por primera vez para Argentina en 2010. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del extracto acetona/H<sub>2</sub>O y subextractos de TI frente a cepas de *Staphylococcus aureus* (St.a.) ATCC 25922 y 27835 y *Escherichia coli* (E. coli) ATCC 35218 y 14213. Partes aéreas desecadas a resguardo del sol y trituradas de TI fueron tratadas con acetona-H<sub>2</sub>O (7:3) (I) por maceración a temperatura ambiente durante 7 días; posteriormente se realizaron particiones sucesivas con: CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (II), AcOEt (III) y n-BuOH (IV), quedando una fracción acuosa final (V). Las pruebas de actividad antibacteriana se realizaron por los métodos de difusión en agar MH y microdilución en placa para determinar la concentración inhibitoria mínima (CIM). Las pruebas se realizaron por duplicado. Todos los extractos, excepto II, fueron activos frente a las cepas ensayadas. Valores de CIM: extracto I: 0,625; 0,625; 1,25 y 1,25 mg/mL para St.a. ATCC 25922 y 27835 y E. coli ATCC 35218 y 14213, respectivamente. Subextracto III: 0,156 mg/mL frente a St.a. ATCC 25922 y 0,625 mg/mL, para St.a. ATCC 27835 y E. coli ATCC 35218 y 14213. Subextracto IV: 0,156 y 0,625 mg/mL para St.a. ATCC 27835 y 25922. Para E. coli ATCC 35218 y 14213 la CIM fue de 0,156 y 1,25 mg/mL respectivamente. Subextracto V: 1,25 mg/mL para St.a. ATCC 25922 y E. coli ATCC 35218 y 14213; para St.a. ATCC 27835 la CIM fue de 0,312 mg/mL. Los resultados permiten concluir que si bien el extracto de acetona/H<sub>2</sub>O presentó actividad antibacteriana, los subextractos III y IV, con mayor contenido en compuestos fenólicos, fueron más activos frente a cepas de St.a. Se continúa con el fraccionamiento biodirigido de dichos subextractos para determinar el o los principios químicos responsables de la bioactividad evaluada.



**P-155**

### ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE *Cyclolepis genistoides* D. Don

Nicita AR<sub>1</sub>, Tracanna MI<sub>1</sub>, Schuff, C<sub>1</sub>; Amani SM<sub>1</sub>, González AM<sub>1</sub>, Benavente AM<sub>2</sub>.  
<sub>1</sub>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Ayacucho 471. S.M. de Tucumán. UNT  
<sub>2</sub>UN. de Chilecito, 9 de Julio N° 22, C.P F5360 CKB, Chilecito, La Rioja, Argentina.  
amgonzalez@fbqf.unt.edu.ar

*Cyclolepis genistoides* D. Don es un arbusto perenne, endémico, perteneciente a la familia *Asteraceae* que crece en la región centro y norte de Argentina, utilizado en medicina tradicional como diurético, en afecciones renales, reumáticas y como antiinflamatorio. Es conocido también con los nombres vernáculos de “palo azul”, “matorro”, “tusillo” y “tupis”. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar, *in vitro*, la actividad antibacteriana del extracto metanólico (EM), subextractos hexánico (SEH) y diclorometánico (SED) y fracción alcaloídica (FA) de tallos de *Cyclolepis genistoides* frente a cepas de *Staphylococcus aureus* (*St.a.*) ATCC 25922 y 27835 y de un aislado clínico.

Se utilizaron tallos de *Cg* recolectados durante la época de floración y desecados. Se realizó una extracción continua por Soxhlet durante 24 horas con metanol. El EM se dividió en dos fracciones (EM1 y EM2). A partir del EM1 se obtuvieron los SEH y SED y de EM2, la fracción alcaloídica.

Las pruebas de actividad antibacteriana se realizaron por los métodos de difusión en agar MH y microdilución en placa para determinar la concentración inhibitoria mínima (CIM). Las pruebas se realizaron por duplicado. Todos los extractos y la fracción alcaloídica fueron activos frente a las cepas ensayadas. SED y FA presentaron mayor actividad; sus valores de CIM expresados en mg/ml para *St.a.* ATCC 25922 y 27835 y clínicamente aislado respectivamente fueron: FA: 2.5; 1,25; 0.312; SED: 1.25; 0.156; 0.312. Se continúa con el fraccionamiento biodirigido del SED y FA a fin de determinar los metabolitos responsables de la actividad antibacteriana encontrada.

**P-156**

### ACTIVIDAD ANTIFUNGICA DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *RAPAHNUS SATIVUS* SOBRE *CANDIDA ALBICANS*

Soberón, J.R., Pastoriza, A.C., Sgariglia, M.A., Sgroi, N.A., Sampietro D.A., Vattuone, M.A.  
Laboratorio de Biología de Agentes Bioactivos y Fitopatógenos - LABIFITO, Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471 (4000) Tucumán. E-mail: jrsrody@yahoo.com

**Introducción:** Las deficiencias inmunológicas, particularmente en pacientes trasplantados o bajo nutrición parenteral han acrecentado las infecciones fúngicas por oportunistas, tales como *Candida* spp. Las terapias actuales poseen diversas contrariedades: elevada toxicidad, acción fungistática, desarrollo de cepas resistentes, elevados costes, poca disponibilidad comercial y limitado número de dianas moleculares conocidas, lo que crea un desafío para el descubrimiento de nuevas drogas con mayor seguridad, potencia, selectividad y accesibilidad. El extracto etanólico de silicuas de *Raphanus sativus* L. (Brassicaceae) ha sido reportado como inhibidor *in vitro* del crecimiento hongos fitopatógenos, por lo que dicha especie representaría una fuente de productos naturales con potencial efecto inhibitor sobre patógenos humanos.

**Objetivos:** Evaluar el efecto antifúngico sobre *Candida albicans* ejercido por el extracto etanólico de silicuas de *R. sativus*, tanto individualmente como combinado con fluconazol (FLU).

**Materiales y métodos:** Se empleó la cepa *C.albicans* (*American Type Culture Collection* 10231). Se obtuvo el extracto etanólico de silicuas de *R. sativus* (ERS) y se cuantificó su contenido de material extraído (ME). La actividad antifúngica se evaluó mediante difusión en agar con pocillos de acuerdo a técnicas estandarizadas. Se realizaron experimentos con FLU (1 µg placa<sup>-1</sup>) y sin FLU para determinar efectos aditivos, inhibitorios o sinérgicos. Los ensayos incluyeron entre 62,5-500 µg ME de ERS.

**Resultados:** ERS produjo halos de inhibición del crecimiento de *C. albicans* alrededor de los pocillos conteniendo 500, 250 y 125 µg ME, con diámetros promedio comprendidos entre 30 y 10 mm. No se detectaron diferencias significativas entre los valores de diámetros de halos generados con y sin FLU ( $p > 0.05$ ).

**Conclusiones:** ERS presenta actividad inhibitoria sobre el crecimiento de *C.albicans*, siendo dicha actividad independiente de la presencia de FLU. La posible sinergia entre ERS y FLU podría ser cuantificada por técnicas más sensibles. Estos resultados dan sustento para avanzar con el estudio de ERS como fuente de antifúngicos naturales.



P-157

**IMPACTO DE AZOXISTROBINA SOBRE EL COMPLEJO *FUSARIUM GRAMINEARUM* BAJO DIFERENTES CONDICIONES AMBIENTALES**

Belizán, MME<sup>2</sup>; Canteros F; Vattuone, MA<sup>2</sup>; Catalán, CAN<sup>1</sup>; Sampietro, DA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INQUINOA–CONICET. <sup>2</sup>LABIFITO. FBQF. UNT. Ayacucho 471(4000), S. M. Tucumán, Argentina.  
dasampietro2006@yahoo.com.ar

**INTRODUCCIÓN:** Especies filogenéticas del complejo *Fusarium graminearum* (complejo Fg) generan podredumbres en espiga de trigo y maíz, contaminando los granos con tricotecenos. En maíz del NOA están presentes las especies filogenéticas *F. meridionale* (Fm) y *F. boothii* (Fb), existiendo *F. graminearum sensu stricto* (Fgss) en trigo del centro del país. Se desconoce la respuesta de las mismas a xenobióticos bajo diferentes condiciones ambientales.

**OBJETIVOS:** Evaluar el impacto de azoxistrobina sobre crecimiento y esporulación del complejo Fg bajo diferentes condiciones ambientales.

**MATERIALES Y METODOS:** Cepas Fb y Fm aisladas de maíz de Tucumán y Fgss de trigo de Buenos Aires se cultivaron en medio agar+2% de maíz molido suplementado con azoxistrobina (0,5; 15 y 25 µg/ml), a actividades agua (aw) de 0,99; 0,97 y 0,95 y temperaturas de 25 y 10°C. Se determinó la velocidad de crecimiento micelial y se obtuvieron suspensiones de macroconidios.

**RESULTADOS:** El máximo control del crecimiento se observó a 25°C y en la mayor concentración de azoxistrobina ensayada. Fgss y Fb esporularon a 25°C, obteniéndose la mayor densidad de esporas para Fgss y Fb a aw=0,95. Fm no esporuló en ninguna condición.

**CONCLUSIONES:** Las especies filogenéticas respondieron diferencialmente a la exposición a azoxistrobina, siendo la respuesta también dependiente de las condiciones ambientales ensayadas.





## INDICE DE AUTORES

A	
Abal A	43, 125
Abarza S	75
Abascal GF	72, 73
Abbas Silman M	85
Abdala GC	80, 81, 82
Abdala ME	80, 81
Abdala NR	80, 81
Abregú AV	128
Acevedo CO	106, 107
Acevedo D	17
Acosta G	13
Acosta M	74
Agüero AN	25, 36
Agüero S	30, 85, 86
Aguilar F	44
Ahumada G	46
Ailán Chocke L	20
Ajmat MT	140
Alberto MR	94
Albornoz ER	128
Albornoz P	54, 55
Alemán MN	133
Alfaro E	Co1
Allori Stazonelli E	Co7
Alonso A	68
Altamirano F	75
Alvarez C	119, 120, Co4, Co9
Álvarez MJ	28
Alvarez S	114
Amado M	44
Amado ME	7
Amani S	154, 155
Andina ML	95
Andrada C	79
Andrada Mansilla B	9
Andrade AJ	Co1
Andreoli Bize MJ	22
Antich C	119, 120
Araujo MS	52
Arce O	109
Arena M	151
Arevalo RA	63
Argañarás L	111
Argüello J	3
Arias ME	26
Arias NN	117
Arias Torres AJ	141
Aristimuño Ficoseco ME	91
Auat M	40
Avila G	57
Avila Hael N	55
Aybar Odstrcil A	126
Aybar Odstrcil I	136

B	
Baffa-Trasci N	135, Co1
Baigori M	100
Baino OM	49
Banegas N	108
Bardón A	87, 151, 153
Barrera AD	146, 147
Barrionuevo MJ	148
Barros J	17
Barufaldi M	68, 69
Bas Nahas S	7
Batista S	43, 125
Bautista R	83, 84
Bazán SC	128
Bedascarrasbure E	94, 149
Belizán MME	89, 157
Bellezze J	106, 107
Beltran RE	80, 81, 82
Benavente A	154, 155
Bendek G	129
Benítez LM	31
Bernacki F	28
Boccardo R	75
Bolzón de Muniz G	5, 6
Bonilla F	140, 143
Borelli R	149, Co6
Borkosky S	87, 153
Borsetti HM	135, Co1
Brandán de Antoni EZ	66, 67
Bravo E	4
Britos J	75
Brodkiewicz IY	149, 151
Budeguer A	123
Budeguer CJ	8, 9
Budeguer R	7
Buedo SE	27, Co8
Bühler MI	140, 143
Bulacios G	141

C	
Cabrera C	19
Cabrera DC	62, 63, 64
Caihuara H	83, 84
Cajal J	123
Camba S	39, 46
Canteros F	157
Canteros FH	65, 108
Carbajal S	70
Carino S	126
Caro MS	54
Caro RF	72, 73
Carrizo A	100
Carrizo EV	1
Carrizo J	29
Carrizo TR	128
Cartagena E	87, 153

Castagnaro A	12
Castagnaro A	99
Castillo G	118
Castro F	103
Catalán CAN	89, 90, 91, 152, 157
Catalán G	111, Co5
Catania M	18
Cazón AV	51, 52
Cazón L	3
Cazorla S	152
Cejas CC	36
Cerutti G	88
Chaban H	127
Chaila S	62, 63, 64
Chamut S	109
Chavez M	112
Chaya M	123
Checa P	Co4
Cisint JC	58
Cisint SB	138
Cisneros AB	4
Cisneros Salado L	132
Claps GL	21
Clua P	119
Condori M	111, Co5
Corbalán LJ	90
Cordileone V	40
Correa E	Co3
Corva S	110
Costa MC	30, 85, 86
Crabbé FDN	27
Crespo CA	136, 142
Crosta H	68
Cruz G	3
Cruz LB	38, 76, 77
Cruz M	93
Cruz MF	78
Cuezzo J	62

D	
Dami L	70
D'Arpino MC	131
Daud A	132
David RN	80, 81, 82
Davies C	20
Davies D	20
De Bonis M	17
De la Vega M	71
De Longhi AL	45
De Pascuale N	3
de Villalobos C	16
Debes MA	26
Delgado G	118
Delgado LC	65
Di Barbaro G	79
Díaz B	Co2
Díaz C	Co6



Díaz Casa AY	27
Díaz CG	49
Díaz EI	128
Díaz LP	63, 64
Díaz Ricci JC	99
Dilascio MP	72,73
Dios MM	24, 25, 36
Dip Mora A	126
Direni JM	21
Dode M	14, 15
Dominguez N	80
Dorati P	122, 124
Dublan F	69
Durso G	43, 125

### E

Echevarria AL	32, Co10
Elías A	Co2
Erazzú L	8
Escobar FS	35
Eseiza M	68

### F

Fanjul ME	32, Co10
Fanovich MA	101
Felipe P	43, 125
Fernández de Aráoz D	41
Fernández J	70, Co3
Fernández L	22
Fernández MM	58, 59, 60, 61
Fernández SN	136, 137, 138, 142
Ferro M	115
Figueroa F	70
Fogliata S	12
Fonio MC	104
Fortuna M	154
Franck C	108
Frank F	152
Frenzel AM	31
Fuentes ME	93
Fuenzalida AD	21

### G

Gakman C	47
Gallo MCF	18
Galván N	46
Garat F	42
Garat L	50
García DC	145
García EV	145, 146, 147
García MI	Co2
García Posse F	108
Gastaminza G	12, 87
Gennari G	149, Co6
Genta SB	133, 134
Gerez S	111
Ghiggia L	70

Ginel IH	63, 64
Giribaldi R	104, 105
Giunta SA	38, 76, 77, 78
Giusti N	Co9
Gobbato N	118
Gomez MA	122, 124
Gómez Romero SE	29
González A	115, 154, 155
González JA	Co8
González MC	50
González ME	136
González S	93
Gorustovich A	101
Gramajo Bühler MC	144
Gramajo Lopez A	119
Grancelli SM	50
Grau A	29
Grignola J	Co6
Grimolizzi OM	31
Grindrud ET	27
Guantay ME	53
Guanuco A	135, Co1
Guillén SC	50
Gulotta MR	4
Gultemirian L	35
Gutiérrez de Ferro M	116
Gutiérrez S	115, 116

### H

Habib NC	134
Hang G	37
Haro C	130
Haro Durand LA	101
Hassan E	126
Hassan N	Co4
Helman S	83, Co9
Hernández de Borsetti N	Co1
Hernández MA	56, 57
Hernández MB	102, 105, Co3
Hernández O	108
Herrera L	117
Honoré SM	131, 133, 134

### I

Interdonato R	7
Iruzubieta Villagra AL	137
Isla MI	94
Issé B	129, 130

### J

Jaime A	10, 11, 70
Jáuregui HS	76, 77
Jerez S	104
Jimenez C	129, 130
Jiménez CM	92
Jiménez Díaz MA	146
Joo Turoni C	127

Jorratti M	79
Juárez M	136
Juarez VD	51, 52
Jure M	111, Co5

### K

Karbiner MS	104, Co2
Keber M	151
Kolling Y	114
Komaid JA	121
Kozuzko S	116

### L

Lagoria M	57
Latina CA	65
Lazarte S	111, 130
Leccese Terraf C	150
Ledesma Achem E	130
Ledesma R	4
Lescano JA	80, 81, 82
Lett L	69
Levit R	88
Leyría N	103
Licata L	43, 125
Lizardo G	28
Lizarraga E	152
Llicas S	127
Llompert G	43, 125
Llompert J	43
López N	112
López SB	Co2
Loto F	100
Lotti de Santos M	41, 42, 44
Luceros J	36
Luciardi HL	128
Luna FB	65
Luna ML	106, 107
Luque AC	26
Luque ME	131

### M

Macchioni N	44
Macián A	70
Mahmud Salum VL	Co2
Maldonado C	Co9
Maldonado L	94
Maldonado L	149, Co6
Maldonado LM	97
Mamaní I	127
Manes ME	109
Manni C	106, 107
Mansilla L	Co4
Manzur M	94
Marañón R	127
March JM	36
Marchesi A	151
Martín GO	58, 59, 60, 61



Martín SA	39
Martínez C	43
Martínez MV	Co10
Martínez Pulido L	8, 9
Maturano C	97, 98
Mayocchi K	122, 124
Maza N	10, 11
Medina M	104
Medina MF	136, 137, 142
Medina Pereyra P	105
Meloni DA	4, 5, 6, 80, 81
Mendoza L	153
Mentel M	100
Mercado MI	53
Miceli DC	145, 146, 147
Micinquevich S	122, 124
Minachk C	104
Miranda A	48
Molina A	108
Molina AI	128
Mónaco ME	129
Montanari J	117
Montanaro SB	Co2
Morandi G	43
Moraña L	33, 34
Moris E	69
Mouteira MC	37, 110
Muller HJ	1
Murúa MG	12, 13

### N

Nader ME	150
Nanni SA	32
Nasca JA	108
Nasif A	8, 9
Nasif AMM	63, 64
Navarro A	88
Navarro F	13
Negrete A	127
Negrillo A	123
Neira DA	56
Nicita AR	155
Nicosia MG	58, 59, 60, 61
Nieva LB	20
Nieva MA	Co2
Nisoria S	117

### O

Oddone G	3
Ojeda Ferez E	85
Olea L	59, 60
Olea L	117
Orosco S	118
Orphee C	93
Ortiz Mayor M	117

### P

Paggi AC	23
Palacio MO	1, 2
Palacios J	113
Paliza AA	82
Papa E	121
Papinutti L	24
Pastorelli V	110
Pastoriza A	8, 9
Pastoriza AC	156
Paz MR	10, 11
Paz R	70
Pece M	74
Pellegrino ME	87
Pera L	100
Peral de Bruno M	127
Pereira J	83, 84
Pereyra CE	150
Perez Abraham A	104
Pérez Aguilar RC	128
Pérez ME	102, Co3
Perez P	43
Pérez PG	40
Pérez Terrazzino G	111, Co5
Perret L	118
Peverelli C	68
Pinilla F	Co4
Ponce RI	38, 77
Ponessa G	53
Ponssa ML	139
Porto López JM	101
Prado FE	Co8
Prado MC	128
Puca Saavedra C	75
Pucci Alcaide A	139
Pucci Alcaide F	139

### Q

Quintana MG	21
Quiroga V	128

### R

Rachid M	117
Raimondo J	71
Ramírez D	111
Ramírez M	127
Ramos I	136, 137, 138, 142
Raña E	Co9
Reader MM	135, Co1
Reguera MC	50
Reyes D	143
Reynoso M	132
Ribó Muruaga J	102
Ricci HR	108
Ríos F	57
Ríos JJ	Co1
Ríos NF	56

Rivarosa A	45
Rizo G	146, 147
Roberti J	7
Rodríguez AP	116
Rodríguez G	148
Rodríguez Garay GN	23
Rodríguez ME	121
Rodríguez MJ	2
Rodríguez NI	34
Rodríguez Rey JA	7
Rodríguez Vaquero MJ	97
Roger E	2
Roldán VP	106, 107
Roldán-Olarte EM	145, 146
Rollán GC	97
Romano A	3
Romero AA	66, 67
Romero B	39, 46, 79
Romero ER	7
Romero H	51
Romero JI	7
Romero Sueldo M	14, 15
Roncedo CS	40
Rubio MC	88
Ruiz AI	53, 54
Runco R	120
Russo-Maenza A	145

### S

Saad S	104
Saadi L	79
Saavedra ME	Co6
Saavedra S	74
Saez G	113
Saguir FM	98
Salas L	16, 17, 23
Salinas RS	36
Salomón V	149, Co6
Salomón VM	97
Salusso M	33, 34
Salva S	114
Salvatore A	87
Sampietro DA	89, 90, 91, 92, 156, 157
Sánchez MA	116
Sánchez MS	32
Sánchez SS	131, 133, 134
Sánchez-Toranzo G	144
Saracho Bottero MN	21
Scandaliaris J	72, 73
Scherman P	47
Schuff C	155
Seco EC	66, 67
Seeligmann C	35
Serra Barcellona C	134
Serrano M	83, 84
Sgariglia MA	92, 95, 96, 156
Sgroi NA	156
Sierra L	104, 128



Silva C	150
Silva DM	5, 6
Silva MC	4
Singh F	123
Soberón JR	92, 96, 156
Sobrero M	74
Sobrero MT	62, 63, 64
Sopena Y	70
Soria E	39, 45, 46, 79
Sosa A	87
Sosa CV	59
Strasser AM	97
Suárez AM	121
Suárez LA	65
Sullca EF	78
Sülsen V	152

**T**

Tamburini V	110
Tanevitch A	43, 125
Tapia AM	66, 67
Tapia S	84
Teves I	3
Tiseira M	69
Toll Vera JR	58, 59, 60, 61
Tonello U	99
Torino P	126
Torres AC	128
Torres JC	40
Torres N	112
Torres S	115
Tracanna M	115, 141, 154, 155
Trejo A	118

**V**

Valdecantos PA	145, 147
Valdez J	111
Valdez JC	117, 118
Vallejo CV	97, 98
Vallejo J	71
Varela AE	62
Varela O	27, 28
Vargas Corbalán IM	88
Vargas GE	101
Vattuone MA	89, 90, 91, 92, 95, 96, 156, 157
Vechetti G	129
Vega Parry H	40
Véliz S	121
Venecia A	118
Vera A	12, 13
Vera Mesones R	101
Vera N	87, 132, 149, 151, 153
Vergara M	39, 46
Vergara V	17
Vidal J	50
Villafañe FR	96
Villagra MV	Co2

Villagrán LF	71
Villaverde J	10, 11, 70
Villena J	114
Von der Thousen S	107
Vuirli B	36
Vuirli Saragusti BM	25

**W**

Werenitzky C	Co5
--------------	-----

**Y**

Yasem de Romero MG	49, Co7
--------------------	---------

**Z**

Zabala Fourmantin V	119
Zanca F	19
Zankar G	75
Zárate G	113
Zelarayán L	140, 141, 144
Zelarayán Medina G	17
Zelaya H	114
Zeman E	85, 86
Zeman EA	30
Zutara MS	76, 78