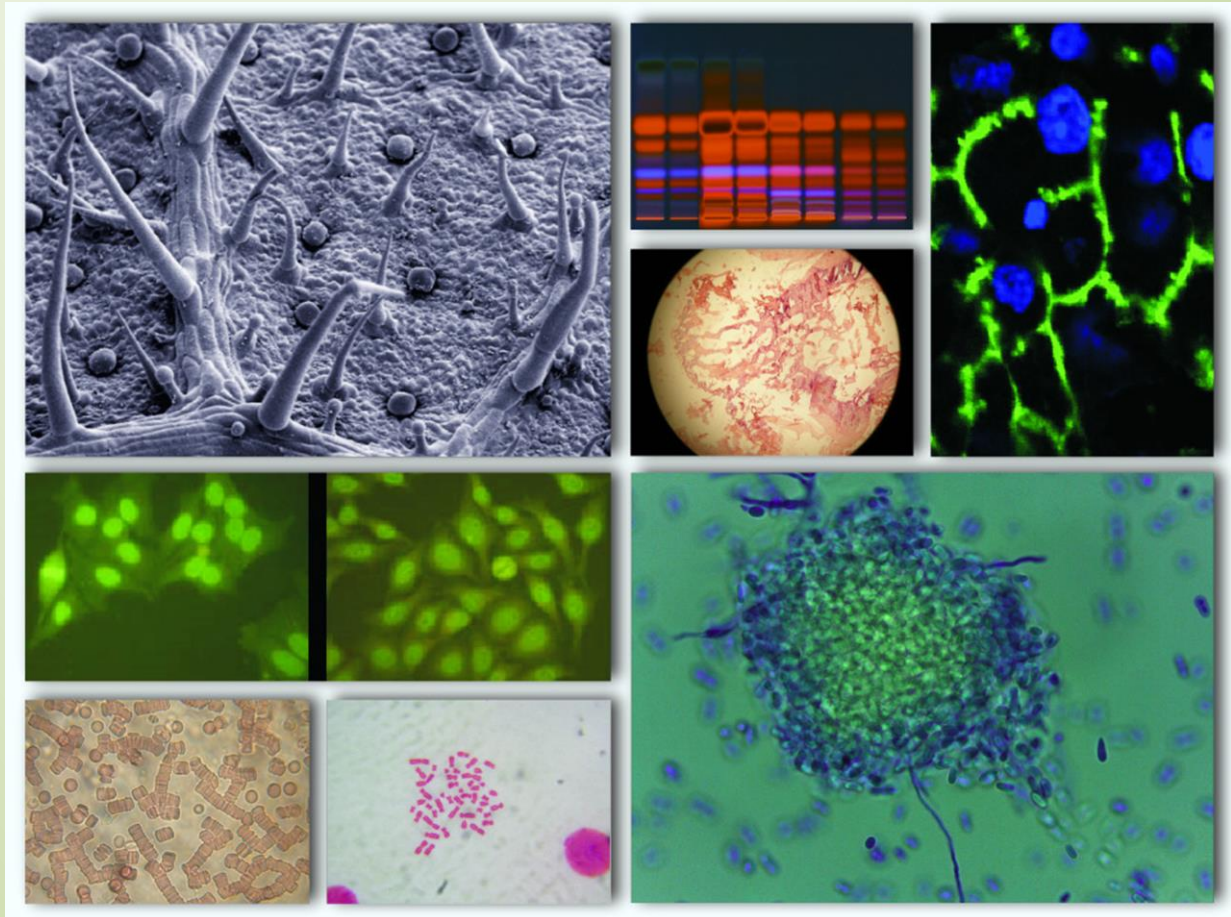


ISSN 2314-1484

Publicación Periódica Anual de la  
**Sociedad de Biología de Rosario**



Resúmenes del  
**XVII Congreso y XXXV Reunión Anual  
2015**

Rosario, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2015  
Círculo Médico de Rosario

<p>Microscopía electrónica de barrido de la superficie de la hoja de <i>Salvia hispánica</i> L. Autor Osvaldo Di Sapio</p>	<p>HPTLC 366 nm de <i>Ficus carica</i> L. Autor: Melisa Barolo</p>	<p>Inmunohistoquímica de tejido hepático de rata. Visualización de Transportador canalicular Mrp2 (verde) y núcleos de hepatocitos (azul). Autor: Cecilia Basiglio</p>
<p>Anticuerpos antinucleares en Hep2 por inmunofluorescencia indirecta. Autor Fabián Pelusa</p>	<p>Microscopía óptica de un picnidio joven del hongo <i>Ascochyta rabiei</i>. Tinción: azul de algodón. Autor: María Victoria Castelli</p>	
<p>Muestras de glóbulos rojos incubados con anestésicos (propofol y remifentanilo). Autor: Analia Alet y Carolina Londero</p>	<p>Cariotipo humano. Autor: Fabián Pelusa</p>	

# SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO

---

## Comisión Directiva / Comité Editorial 2015

### Presidente

Dr. Carlos Miguel Cotorruelo

### Vicepresidente

Dra. Alejandra Antruejo

### Secretario

Dra. Cecilia Basiglio

### Pro Secretaria

Dra. Patricia Hilda Risso

### Tesorero

Dra. I. Ayelen Ramallo

### Vocales Titulares

Dra. Marta Delia Posadas

Ing. Agr. MSc. Hernán Mauro Maturó

Dra. Claudia Silvia Biondi

### Vocales Suplentes

Dra. Silvina Villar

Méd. Vet. Lautaro Hernán Muñoz

### Síndico

Dra. Sandra Arriaga

Electa en la Asamblea Ordinaria del día 5 de diciembre de 2014

---

## AÑO 2015, VOLUMEN 1, NÚMERO 1

---

Reunión Anual (Sociedad de Biología de Rosario. En línea) - ISSN 2314-1484

es la Publicación Periódica Anual de la

**ASOCIACIÓN CIVIL**

**SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO**

Santa Fe 3100, 2000, Rosario – Santa Fe

**ARGENTINA**

---

## Auspician este Evento

---



Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional de  
Rosario



Facultad de Ciencias  
Bioquímicas y Farmacéuticas  
Universidad Nacional de Rosario



Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Rosario



Facultad de Ciencias  
Veterinarias  
Universidad Nacional de  
Rosario



Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Rosario



Universidad Nacional de Rosario



Escuela de Odontología  
Instituto Universitario  
Italiano de Rosario

Fundación  
"Josefina Prats"

Secretaría de Ciencia y Tecnología de la  
Universidad Nacional de Rosario

Consejo de Investigaciones de la Universidad  
Nacional de Rosario

La Comisión Directiva de la  
**SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO**  
organizadora del  
**XVII Congreso y XXXV Reunión Anual**  
agradece los subsidios y donaciones otorgados por las siguientes  
Instituciones.



Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica



Ministerio de la Producción,  
Secretaría de Sistema de Empresas de Base Tecnológica  
Provincia de Santa Fe



Fundación Ciencias Agrarias



Asociación Rosarina para el Fomento de la Investigación Científica



Fundación Dr. J. R. Villavicencio



Bolsa de Comercio de Rosario

Fundación  
"Josefina Prats"



La Comisión Directiva de la  
**SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO**  
organizadora del  
**XVII Congreso y XXXV Reunión Anual**  
agradece el auspicio de las siguientes empresas.



**IANUS S.A.**

Urquiza 3242  
2000 Rosario  
Santa Fe, Argentina  
+54 341 430 4949  
ventas@ianus-bio.com.ar  
[www.ianussa.com.ar](http://www.ianussa.com.ar)



## ÍNDICE GENERAL

---

COMITÉ DE REVISIÓN	VII
PROGRAMA DE ACTIVIDADES	VIII
CONFERENCIAS CENTRALES	1
MESA REDONDA	4
RESÚMENES	9
Primera Sesión de Paneles	10
Segunda Sesión de Paneles	67
Tercera Sesión de Paneles	122
Cuarta Sesión de Paneles	178

## COMITÉ DE REVISIÓN

---

Acebal Alicia	Ferrera Laura	Pereyra Carlos
Alvarez Carina	Francois Silvina	Pereira Da Costa Javier
Alzugaray Claudia	Frati Dante	Perez Ana Rosa
Anibalini Verónica	Fulgueira Cecilia	Perez Susana
Antruejo Alejandra	García Fabiana	Peruzzo Alejandra
Arriaga Sandra	García Borrás Slvia	Pezzotto Stella
Barberis Ignacio	Gayol María del Carmen	Pidone Claudio
Basiglio Cecilia	Ghersevich Sergio	Pioli Rossana
Bay María Luisas	Gosenbatt Gustavo	Pittet Sandra
Benavidez Raquel	Gonzalez Alicia	Posadas Marta
Bernardello Gabriel	Gonzalez Miriam	Pratta Guillermo
Bernardi Sandra	Gonzalez Beltrán Silvina	Puricelli Eduardo
Biasoli Marisa	Gosparini Carlos	Quintana Alejandra
Biondi Claudia	Incremona Miriam	Racca Liliana
Boeris Valeria	Keilty Horacio	Ramallo Ayelén
Bongiovanni Bettina	Klekailo Graciela	Renzi Danilo
Brance Lorena	Kolhi Alicia	Ricco María José
Brun Lucas	Labourdette Verónica	Rigalli Alfredo
Bueno Miriam	Limansky Adriana	Rinaudo Agustín
Cairo Carlos	Luque Alicia	Riquelme Bibiana
Cambursano Mariana	Luquita Alejandra	RissoPatricia
Canet Zulma	Marini Paatricia	Rizzotto Marcela
Castellano Patricia	Martignone Ricardo	Rodriguez Gustavo
Cesolari José	Masoni Ana María	Romagnoli Miriam
Cotorruelo Carlos	Maturo Hernán	Romagnoli Valeria
Cravero Vanina	Montenegro Silvana	Stella Roma
Daniele Stella	Morosano Mario	Romanini Diana
Dapino Doris	Muñoz Lautaro	Rozados Viviana
Di Masso Ricardo	Negro Perla	Seta Silvana
Dottavio Alberto	Nerli Bibiana	Spelzini Darío
Drab Sergio	Nestares Graciela	Torres Patricia
Ensinnck María Alejandra	Nisensohn Luisa	Tuesca Daniel
Faccini Delma	Nocito Ana Lía	Vega Tatiana
Faletti Cintia	Olguín María Catalina	Vesprini José
Farruggia Beatriz	Operto María Alejandra	Villar Silvina
Feldman Sara	Palou Damián	Viola Nair
Feldman Susana	Paparella Cecilia	Zerpa Gabriel
Felitti Silvina	Peralta Patricia	Zorzoli Roxana



## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

---

LUNES 30 DE NOVIEMBRE

---

- 9.00 a 9.50 hs **Inscripción y Acreditación**  
**Colocación de paneles Primera Sesión**
- 9.50 a 10.00 hs **Apertura del XVII Congreso y XXXV Reunión Anual**
- 10.00 a 10.00 hs **Conferencia Plenaria**  
“Tecnologías de secuenciación NGS y sus aplicaciones en el área Biomédica y Agropecuaria”  
Dr. Martín Vázquez. Investigador Independiente del CONICET.  
Director Científico - INDEAR/Bioceres
- 11.00 a 11.30 hs **Café**
- 13.00 hs **Retiro de paneles Primera Sesión**
- 13.00 a 14.00 hs **Asamblea Anual Ordinaria de la Asociación Civil Sociedad de Biología de Rosario**
- 14.00 a 15.00 hs **Receso**
- 15.00 a 15.30 hs **Colocación de paneles Segunda Sesión**
- 15.30 a 17.00 hs **Mesa redonda : “Diagnóstico Molecular”**

Coordinador:

Dr. Esteban Serra. Investigador Principal del CONICET. Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR). Decano de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

Participantes:

**Lic. Carolina Trucco Boggione.** IDICER - CONICET – Laboratorio de Inmunohematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

Tema: **“Diagnóstico prenatal no invasivo de la Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal”**

**Dra. Andrea Boaglio.** Cátedra de Histología I y Embriología Básica. Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental. Facultad de Ciencias Veterinaria. UNR.

Tema: **“Herramientas moleculares aplicadas al diagnóstico ictiopatólogico”**

**Dra. Arianna Pratti L.** Área Hematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

Tema: **“Diagnóstico molecular de las neoplasias mieloproliferativas cromosoma Philadelphia negativo”**

**Lic. Marco Allegrini.** Laboratorio de Biodiversidad Vegetal y Microbiana. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

Tema: **“Impacto de pesticidas en la microbiota del suelo: análisis molecular de comunidades microbianas”**

17.00 a 17.30 hs    Café

17.30 a 19.00 hs    **Segunda Sesión de paneles: autor frente al panel**

19.00 hs            Retiro de paneles Segunda Sesión

- 8.30 a 9.00 hs **Inscripción y Acreditación**  
**Colocación de paneles Tercera Sesión**
- 9.00 a 9.45 hs **Conferencia Breve**  
  
**“Alteraciones en Cadherina Epitelial y Moléculas Relacionadas en Tumores Sólidos de Origen Epitelial. Su Evaluación en la Búsqueda de Biomarcadores de la Progresión Tumoral”**  
Dra. Mónica Vázquez Levin. Investigadora Principal del CONICET. Directora del Laboratorio de estudios de la interacción celular en reproducción y cáncer – IBYME. Representante de la Sociedad Argentina de Biología.
- 10.00 a 11.00 hs **Conferencia Plenaria**  
  
**“Análisis metabolómico. Aplicaciones en el área Biomédica y Agropecuaria”**  
Dr. Alejandro Vila. Investigador Superior del CONICET. Director del Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR).
- 11.00 a 11.30 hs **Café**
- 11.30 a 13.00 hs **Tercera Sesión de paneles: autor frente al panel**
- 13.00 hs **Retiro de paneles Tercera Sesión**
- 13.00 a 14.00 hs **Receso**
- 14.00 a 14.30 hs **Colocación de paneles Cuarta Sesión**
- 14.30 a 15.30 hs **Entrega de premios a los mejores trabajos en las áreas Biomédica y Agropecuaria**
- 15.30 a 16.00 hs **Café**

- 16:00 a 17.00 hs **Conferencia Plenaria**
- “La escasa utilización del conocimiento como causa de las problemáticas en el sector CyT”**  
Dr. Martín Istúriz. Investigador Superior del CONICET. IMEX - Academia Nacional de Medicina.
- 17.30 a 18.30 hs **Cuarta Sesión de paneles: autor frente al panel**
- 18.30 hs Retiro de paneles Cuarta Sesión
- 18.30 a 20.00 hs **Acto de Clausura. Ágape**



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

**Conferencias Centrales**

---

**2015**

**TECNOLOGÍAS DE SECUENCIACIÓN NGS Y SUS APLICACIONES EN LAS  
ÁREAS BIOMÉDICA Y AGROPECUARIA**

**Martín Vázquez, Ph. D.**

Director Científico - Chief Scientific Officer, INDEAR-Bioceres-CONICET

Hace 14 años se leyó el primer genoma humano completo con una inversión de 3000 millones de dólares y 10 años de trabajo. Hoy hacemos la misma determinación en una noche por un costo que es un millón de veces menor. Esto fue posible gracias a un frenético desarrollo tecnológico que ninguna otra industria ha sufrido en esos términos en la historia.

Estos increíbles avances tecnológicos, hoy impactan en toda la gama de las ciencias biológicas desde la investigación, la industria biomédica y la industria agropecuaria. En INDEAR Rosario establecimos en el año 2010 la primera plataforma de Genómica y Bioinformática con tecnologías NGS (*Next Generation Sequencing*) en la Argentina.

El objetivo de esta Conferencia es contar parte de nuestra experiencia de 5 años de desarrollos principalmente en el campo de la Salud Humana y la Agroindustria y desde allí proyectar como visualizamos el impacto que tendrá la genómica en nuestra región en el corto plazo.

---

**LA ESCASA UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO CAUSA DE PROBLEMAS IMPORTANTES EN EL SECTOR CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

**Martín A. Isturiz**

Investigador Superior del CONICET. Instituto de Medicina Experimental (IMEX)-CONICET-Academia Nacional de Medicina.

Las actividades y/o proyectos desplegados desde el sector científico-tecnológico habitualmente suelen ser asociados con el crecimiento y el desarrollo de un país. Sin embargo, más allá de esas afirmaciones debemos tener en cuenta que eso no necesariamente es lineal, sino que depende del rumbo que se le imprima a las políticas para el sector, un ámbito de disputa permanente en donde se expresan ideologías del poder político e intereses de los poderes fácticos, que no siempre son convergentes con el interés público.

Por eso es ilusorio pensar que tanto la Ciencia como la Tecnología son buenas por sí mismas, o que son neutras, como se pudo vislumbrar en los discursos previos a las elecciones presidenciales, donde todos los pre-candidatos decían que en ciencia y tecnología todo estaba muy bien y que iban a seguir el mismo camino iniciado en el año 2003. Esas expresiones parecen ser más bien indicativas de ingenuidad, banalización, u ocultamientos, y cada uno deberá sacar sus propias conclusiones.

Porque, por lo menos, lo que debería manifestar públicamente sobre ciencia y tecnología un aspirante a la Presidencia de la Nación, o cualquier funcionario jerárquico del área, es ¿qué van a hacer, cómo lo harán, con quién, para qué?, y cuál sería la resultante de aplicarlas.

En la charla se abordarán algunos de esos temas con la modesta intención de contribuir a que la comunidad científica-tecnológica pueda reconocer que muchas veces, las problemáticas emergentes del sector como, por ejemplo, la baja absorción laboral de profesionales formados en el país, los subsidios insuficientes, los métodos de evaluación a través de indicadores con poco análisis de contenidos, las áreas temáticas apoyadas, la descompensación presupuestaria de los organismos de CyT en función de sus capacidades, etc.; que a menudo se los interpreta como fenómenos periféricos o coyunturales, en muchos casos suelen tener causas más profundas.

Una de ellas es la escasa utilización pública del conocimiento científico-tecnológico que hacemos en nuestro país. Un aspecto que es necesario comprender para, luego, intentar revertir, en el marco de las complejidades del sector así como de los avatares políticos donde la comunidad científico-tecnológica no debe marginarse sino que debe asumirse como un actor político activo y protagónico en un marco tendiente a la soberanía como país y la inclusión social.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

**Mesa Redonda**

---

**2015**



## DIAGNÓSTICO PRENATAL NO INVASIVO DE LA ENFERMEDAD HEMOLÍTICA FETONEONATAL

**Carolina Trucco Boggione**

Laboratorio de Inmunohematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. IDICER – CONICET. Suipacha 531. 2000 Rosario.

La Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal es causada por anticuerpos maternos dirigidos frecuentemente contra el antígeno D del sistema Rh. El uso generalizado de la profilaxis con inmunoglobulina anti-D ha disminuido considerablemente esta inmunización, sin embargo aproximadamente 1 de cada 1000 recién nacidos presenta enfermedad hemolítica por incompatibilidad Rh. Las consecuencias clínicas de la aloinmunización materna pueden conducir a anemia hemolítica fetal, *hydrops fetalis*, muerte intrauterina o necesidad de parto prematuro.

El seguimiento médico del embarazo de madres RhD negativas sensibilizadas incluye procedimientos invasivos como amniocentesis seriadas para evaluar el estado fetal y, alternativamente, cordocentesis que permite la determinación serológica del antígeno D, además de valorar el grado de anemia fetal y, en caso de necesidad, realizar una transfusión intrauterina. Todos estos abordajes implican riesgos para la continuación del embarazo y pueden aumentar la sensibilización como resultado de hemorragias maternofetales.

En gestantes con aloanticuerpos anti-D, el diagnóstico certero de Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal durante el embarazo lo determina la asignación del antígeno D fetal. Sin embargo, el riesgo que conlleva la obtención de sangre periumbilical impide la identificación serológica del mismo. La determinación de las bases genéticas del sistema Rh ha impulsado el desarrollo de métodos diagnósticos moleculares útiles para identificar fetos en riesgo de Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal. La gran sensibilidad y exactitud de los ensayos basados en la reacción en cadena de la polimerasa permite la determinación RhD en muestras de ADN fetal extraído de células de líquido amniótico o vellosidades coriónicas. Este diagnóstico prenatal se realiza en madres RhD negativas aloinmunizadas, siendo incorporadas a este grupo las gestantes cuyos fetos son RhD negativos.

El desarrollo de pruebas de diagnóstico prenatal no invasivas ha sido un objetivo perseguido durante mucho tiempo. Desde el descubrimiento de la presencia de ADN fetal en el plasma de las gestantes, se han desarrollado diversos protocolos para la determinación no invasiva del genotipo *RHD* fetal a partir de una muestra de sangre periférica materna. En esta mesa redonda se ahondará sobre las diferentes estrategias de biología molecular que permiten el diagnóstico prenatal no invasivo de la Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal a partir de ADN fetal libre obtenido del plasma materno.

**HERRAMIENTAS MOLECULARES APLICADAS AL DIAGNÓSTICO ICTIOPATOLÓGICO****Andrea Carolina Boaglio**

Centro de Investigaciones en Piscicultura Experimental (CIPEX), Facultad de Ciencias Veterinarias-Universidad Nacional de Rosario, Ov. Lagos y Ruta 33, Casilda, Santa Fe.

A nivel mundial, la acuicultura ha presentado el desarrollo más acelerado respecto de cualquier otro sector de producción de alimentos de origen animal en los últimos 30 años. En particular, la piscicultura ha representado un 66% del total de la actividad acuícola (FAO, 2014). En este contexto de franca expansión, el sector debe enfrentar problemas asociados a la cría intensiva y semi-intensiva como las altas densidades de los animales, calidad del agua y las propias condiciones productivas que favorecen la aparición de microorganismos patógenos. Dado que las enfermedades infecciosas en peces son responsables de graves inconvenientes tanto a nivel económico como sanitario, es fundamental para los productores poder contar con técnicas diagnósticas rápidas y eficaces para detectar animales enfermos y portadores (Reno y col., 1998, Blanco y col., 2000).

Los pasos claves para el diagnóstico microbiológico en cualquier laboratorio de referencia comprenden el examen de la muestra, aislamiento e identificación del agente etiológico y la determinación de un tratamiento adecuado (Gibello y col., 2001). Sin embargo, el diagnóstico de algunas enfermedades presentan diversas complejidades dependiendo del agente etiológico que las origina. Ciertos virus y parásitos requieren un paso de cultivo celular para su posterior identificación, lo que supone una mayor inversión de tiempo y costo. De modo semejante, la detección de algunas bacterias patógenas mediante los métodos microbiológicos tradicionales presenta diversos inconvenientes como lentitud del crecimiento del cultivo bacteriano, existencia de distintos perfiles bioquímicos compatibles con varios microorganismos y la ubicación intracelular del microorganismo que dificulta su detección (Doménech y col., 1997; Furones y col., 1993; Cunningham y col., 2002).

El advenimiento de nuevas técnicas basadas en la biología molecular como el ELISA, la inmunofluorescencia (IF), los sistemas de hibridación (sondas) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ha hecho posible resolver algunos de los problemas diagnósticos antes mencionados (Gibello y col., 2001). El diagnóstico molecular dada su simplicidad, rapidez, especificidad y sensibilidad abre enormes posibilidades para el desarrollo de la producción piscícola. De hecho, estas novedosas metodologías se han incorporado en el Código Sanitario de Animales Acuáticos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), que establece las bases generales para la vigilancia y control sanitario en peces. En nuestro país, el SENASA, organismo de vigilancia de sanidad animal, ha establecido protocolos basados en distintas técnicas, tanto tradicionales como de biología molecular, particularmente para salmónidos.

El diagnóstico ictiopatólogico es un área de vacancia tanto a nivel mundial como regional por lo que es importante trabajar en su desarrollo y en la comunicación de los principales avances y estrategias futuras a seguir para fortalecer esta temática. En esta mesa redonda se ahondará sobre distintos ejemplos de técnicas moleculares empleadas en la identificación de patógenos que causan grandes pérdidas económicas y representan un potencial riesgo sanitario tanto a nivel regional como mundial. Además, se expondrá el panorama actual y futuro respecto del uso de herramientas moleculares en la sanidad piscícola.

## DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LAS NEOPLASIAS MIELOPROLIFERATIVAS CROMOSOMA PHILADELPHIA NEGATIVO

**Arianna Pratti**

Cátedra de Hematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 (S2002LRK). Rosario, Santa fe.

Las Neoplasias Mieloproliferativas (NMP) constituyen un grupo heterogéneo de enfermedades hematológicas que surgen de la transformación maligna de una stem cell hematopoyética pluripotente. Se caracterizan por una producción excesiva de células sanguíneas con predominio de un determinado linaje celular mieloide, hipersensibilidad a citoquinas y maduración celular normal. Las patologías más frecuentes de este grupo son: Leucemia Mieloide Crónica (LMC), Policitemia Vera (PV), Trombocitemia Esencias (TE) y Mielofibrosis Primaria (MFP). La etiología molecular de la LMC se conoce desde hace cincuenta años cuando se descubrió el cromosoma Philadelphia (Phi), consecuencia de una translocación recíproca entre el cromosoma 9 y el cromosoma 22 que da origen al gen de fusión *bcr/abl*, una tirosina quinasa (TK) constitutivamente activa. La presencia del cromosoma Philadelphia en un estudio citogenético o bien la detección del rearrreglo génico *bcr/abl* mediante PCR o FISH ha servido desde entonces para el diagnóstico de certeza de LMC.

Sin embargo, la etiología molecular de las otras enfermedades del grupo (Phi negativo) ha permanecido desconocida hasta que en el año 2005 se identificó una mutación en el gen *Janus Kinasa 2 (JAK2)*. JAK2 es una TK citoplasmática que interviene en la señalización intracelular de muchos receptores de citoquinas y factores de crecimiento hematopoyético. Consiste en una mutación puntual, un cambio de Guanina por Timina en el codón 617 que produce un cambio de Valina por Fenilalanina y activación constitutiva de JAK2 y de la vía de señalización intracelular JAK/STAT. El descubrimiento de esta mutación (JAK2 V617F) ha representado un gran avance en el conocimiento de la patogénesis de estas enfermedades y sobre todo ha simplificado en gran medida su diagnóstico. Esta mutación está presente en 95 – 97% de los pacientes con PV y en 50 – 60% con TE y MFP. La misma puede identificarse mediante técnicas sencillas como una PCR alelo específica (ASO- PCR), capaz de detectar el cambio de una única base. A partir de este descubrimiento, los investigadores se han empeñado en la búsqueda de las alteraciones moleculares causantes de la enfermedad en pacientes JAK2 V617F negativo. En los pacientes con PV (3% de los casos), se han identificado varias mutaciones en el exón 12 del gen JAK2 que también producen activación constitutiva de esta TK. Por otra parte, en 3 – 5% de los pacientes con TE y MFP JAK2 negativo se identificaron varias mutaciones en el exón 10 del gen del receptor de Trombopoyetina (MPL). Las más frecuentes son dos mutaciones que producen sustitución del triptofano (W) en posición 515 del receptor por Leucina (MPL W515L) o Lisina (MPL W515K). En nuestro laboratorio diseñamos una ASO PCR para detectar cada una de estas mutaciones.

Recientemente, a fines del año 2013, mediante técnicas de secuenciación masiva, se encontró que la mayoría de los pacientes con TE y MFP JAK2/MPL negativo presentaban deleciones o inserciones en el último exón (9) del gen que codifica una proteína llamada Calreticulina que hasta ese momento no había sido identificada como un oncogén. Estas mutaciones producen un desplazamiento en el marco de lectura y como consecuencia una secuencia de AA anómala en el extremo carboxilo terminal de la proteína y al igual que las anteriores conducen a una activación de la vía JAK/STAT e hipersensibilidad a citoquinas. Hasta el momento se han identificado cerca de 40 mutaciones diferentes, por lo cual para poder detectarlas es necesario amplificar mediante PCR la secuencia completa del exón 9 seguido de secuenciación directa por el método de Sanger.

La detección de todas estas mutaciones permite identificar un marcador molecular de clonalidad en aproximadamente 85 - 90 % de los pacientes con NMP Phi negativo. En esta mesa redonda se hará una actualización de las técnicas de biología molecular, cuya irrupción en los últimos años ha revolucionado el diagnóstico de estas enfermedades hematológicas, permitiendo el desarrollo de algoritmos diagnósticos y terapéuticos.

## **IMPACTO DE PESTICIDAS EN LA MICROBIOTA DEL SUELO: ANÁLISIS MOLECULAR DE COMUNIDADES MICROBIANAS**

**Marco Allegrini**

Laboratorio de Biodiversidad Vegetal y Microbiana. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental J. Villarino, 2125 Zavalla.

La intensificación agrícola de los últimos tiempos depende en gran medida de la utilización de herbicidas para el control de malezas en cultivos y pasturas. El glifosato [N-(fosfometil)glicina] es el herbicida más utilizado en el mundo en la actualidad. Es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, usado en pre-siembra o post-emergencia, cuyo consumo se incrementó impulsado por la difusión de los cultivos genéticamente modificados resistentes al principio activo (GR) y la expansión de la agricultura en siembra directa (SD). El glifosato puede alcanzar el suelo por intercepción directa durante la aplicación en estadios tempranos del cultivo o en aplicaciones de post-cosecha, por lavado o lixiviación desde las partes aéreas de las plantas, por exudación desde la raíz y por muerte y descomposición de tejidos vegetales.

La potencial alteración de las comunidades microbianas y los procesos biológicos del suelo por el glifosato suscitan particular interés ya que las comunidades microbianas edáficas llevan a cabo importantes funciones en un ecosistema. Asimismo, la diversidad biológica de los suelos es fundamental para una mayor resistencia a estreses o disturbios y el mantenimiento de procesos ecológicos. La alteración de los procesos microbianos podría reducir la sustentabilidad funcional de los suelos y por ello es de gran interés el estudio del impacto de herbicidas en comunidades microbianas.

Debido a la enorme diversidad de las comunidades microbianas de suelos, los cambios en funciones o grupos clave pueden resultar indetectables si se evalúan sólo propiedades generales de la comunidad. Por lo tanto, una evaluación precisa y abarcativa de los impactos del glifosato requerirá apuntar a grupos funcionales específicos que sean potencialmente afectados por el herbicida (directa o indirectamente) y debe emplear métodos que permitan un alto nivel de resolución pues de otra manera se omitirían los cambios sutiles.

Los métodos moleculares han mejorado notablemente la capacidad de detectar cambios inducidos por pesticidas dado que son los que permiten la mayor resolución de la estructura de la comunidad. Entre ellos, la técnica de PCR seguida de electroforesis en gel con gradiente de desnaturizante (DGGE, en inglés) y la PCR cuantitativa en tiempo real (Q-PCR) siguen siendo algunos de los métodos moleculares más utilizados en estudios de ecología microbiana. ¿Podrían estas metodologías utilizarse para monitorear el impacto de herbicidas en comunidades microbianas de suelos de la región pampeana? En esta mesa redonda se presentará un ejemplo de la aplicación de dichas metodologías en el diagnóstico de cambios de la comunidad de bacterias oxidantes del amonio (BOA) frente a aplicaciones repetidas del herbicida.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

**Resúmenes**

---

**2015**



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

## **Resúmenes**

---

### **Primera Sesión de Paneles**

Lunes 30 de Noviembre de 2015, 11.30 a 13.00 hs

## CARACTERIZACIÓN DE REVISTAS MÉDICAS QUE PUBLICAN EN ESPAÑOL ARTÍCULOS DE REVISIÓN DE EFECTOS ADVERSOS EN LA ATENCIÓN SANITARIA

Allasia Maria Belén<sup>1</sup>, Piskulic Laura<sup>1</sup>, Caraballo Lucía<sup>1</sup>, Weitz Dario<sup>1</sup>, Avila Aylén<sup>1</sup>, Molina Gabriel<sup>1</sup>, Díaz Pacifico Fernando<sup>2</sup>, Quaglia Nora<sup>3</sup>, Marzi Marta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemática y Estadística, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Biblioteca Hipólito González, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>Centro de Tecnología en Salud Pública (CTSP), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mballasia@gmail.com

**Introducción:** Hay una tendencia creciente a publicar en inglés el producto de la investigación médica proveniente de países donde el idioma inglés no es el oficial, en busca de mayor difusión y con la creencia de obtener mayor impacto. **Objetivo:** Identificar y caracterizar revistas que publican en español temas relacionados a efectos adversos observados en la atención sanitaria. **Métodos:** Estudio de corte transversal de revistas médicas publicadas entre 2010 y 2014 de artículos de revisión de efectos adversos en la atención sanitaria publicados en español y recuperados en búsquedas realizadas en MEDLINE, DARE y BVS. Se registró la siguiente información: nombre de la revista y especialidad, país editor, factor de impacto. Se calcularon frecuencias para la descripción de los datos. **Resultados:** De la búsqueda en las fuentes electrónicas se obtuvieron 91 artículos de revisión publicados en 39 revistas, la mayoría editadas en España (25; 64,1%) y las restantes en países de América Latina (Argentina, México, Colombia, Chile); el 66,7 % eran revistas médicas especializadas que cubrían áreas como Neurología, Psiquiatría, Urología, Anestesiología, Gastroenterología y Endocrinología, entre otras. El factor de impacto (FI) osciló entre 0,104 y 0,436 mientras que el FI de las 6618 revistas del área médica contenidas en la base de datos de indicadores bibliométricos consultada (SCImago Journal & Country Rank) estaban en el rango 0,100-45,894. Las revistas con mayor FI procedían de países de habla inglesa o publicaban en esa lengua. **Conclusión:** Es importante que la investigación médica se publique, se lea y se cite en español dado que muchos profesionales de la salud de habla hispana prefieren informarse en su idioma. Es responsabilidad de todos lograr que el español se convierta en una lengua científica reconocida.

## ANTIISTAMÍNICOS PARA USO SISTÉMICO POTENCIALMENTE INAPROPIADOS EN ADULTOS MAYORES

Marzi, Marta M; Leguto, Alcides J; Pires, Miryam S; Quaglia, Nora B.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mmarzi@bioyf.unr.edu.ar

**Introducción:** La prescripción de medicamentos al paciente anciano debe contemplar particularmente la seguridad. En trabajos previos se desarrolló una lista preliminar conteniendo medicamentos que se comercializan en Argentina y son considerados potencialmente inapropiados (PI) para uso en adultos mayores (lista PIM<sub>p</sub>). **Objetivo:** Someter a evaluación de un panel de expertos, antihistamínicos para uso sistémico según relación seguridad/efectividad en el adulto mayor y analizar el nivel de consenso alcanzado. **Método:** Se aplicó el método Delphi, constituyendo un panel de diez especialistas en el tema. La encuesta de la 1º ronda consistió en valorar los agentes antihistamínicos de la lista PIM<sub>p</sub>, según una escala Likert con 5 categorías de respuestas. Los ítems en los que no se logró el acuerdo de los panelistas fueron reevaluados en rondas sucesivas. Para determinar el nivel de consenso alcanzado se adoptaron tres criterios basados en cantidad de evaluadores, proporción de acuerdos ponderados por pares y moda. Se consideró alcanzado el consenso si eran satisfechos los tres criterios. **Resultados:** Finalizadas dos rondas Delphi, por su reconocida actividad anticolinérgica a la que los adultos mayores son especialmente sensibles, fueron valorados como PI: hidroxicina, difenhidramina, doxilamina, bromfeniramina, dexclorfeniramina, dimetindeno, clorfeniramina, drometazina, mequitazina, carbinoxamina, ciproheptadina. Como alternativas terapéuticas más seguras se propusieron antihistamínicos de 2da o 3era generación con bajo pasaje a Sistema Nervioso Central: cetirizina, loratadina, fexofenadina, desloratadina. **Conclusión:** Logrado el consenso de los expertos en 11 antihistamínicos PI, en próximos trabajos serán evaluados agentes que actúan sobre otros órganos y sistemas. Contar con una lista PIM definitiva consensuada por expertos de nuestro país es fundamental para optimizar la prescripción y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.



## CARACTERIZACIÓN DEL LEÑO DE *Phyllanthus sellowianus* y HOJA DE *Bauhinia forficata*. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE SUS EXTRACTOS ACUOSOS

Buszniez, Patricia<sup>1</sup>; Di Sapio, Osvaldo<sup>1</sup>; Mascaro Grosso, Hermano<sup>1</sup>; Delannoy, Marcela<sup>1</sup>; D'Arrigo, Mabel<sup>1,2</sup>; Riquelme, Bibiana<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario.

<sup>2</sup> Grupo de Óptica Aplicada a la Biología del IFIR, CONICET-UNR. E-mail: hermanomascaro@gmail.com

Las especies autóctonas *Phyllanthus sellowianus* Müll. Arg., “Sarandí Blanco” (Ps) y *Bauhinia forficata* Link subsp. *pruinosa* (Vog.) Fortun. et Wund., “Pezuña de Vaca” (Bf), son ambas utilizadas tradicionalmente en nuestro país para el tratamiento de la Diabetes. Las partes habitualmente utilizadas en fitomedicina, son el leño (L) de Ps y las hojas (H) de Bf, cuyas caracterizaciones exomorfológica y endomorfológica fueron realizadas con microscopio óptico. El análisis macroscópico muestra en sección transversal un leño de Ps de color pardo amarillento, con anillos de crecimiento, delimitados en parte por la presencia de fibras libriformes comprimidas del leño tardío. Los vasos poseen forma circular a ligeramente ovalada, la pared secundaria está adelgazada y el diámetro es variable. Las fibras xilares libriformes del tejido mecánico son fusiformes, septadas, con paredes moderadamente engrosadas, de disposición no estratificada y puntuaciones simples oblicuas a laxamente rebordeadas, alternas. Se distinguen grupos no uniformes de fibras gelatinosas. Los radios leñosos son heterocelulares. Las hojas de Bf en sección transversal presenta lámina foliar, ambas epidermis unistratas, la adaxial con células rectangulares, la abaxial con células papilosas; mesófilo homogéneo formado por 4-5 estratos de parénquima en empalizada, continuo y con espacios intercelulares. Para la caracterización fisicoquímica de sus extractos acuosos se prepararon soluciones extractivas utilizando diferentes procedimientos: Cocimiento (CL y CH), Digestión Controlada (DL y DH), Infusión (IL y IH) y Maceración (ML y MH) en solución fisiológica. Se obtuvieron soluciones de L de Ps color ambar y el CL mostró la presencia abundante de espuma. En cambio, las soluciones de H de Bf eran de color amarillento y la espuma presentada fue leve. Las reacciones cualitativas colorimétricas resultaron positivas para Bf con reactivo FeCl<sub>3</sub>. En las soluciones extractivas se determinaron el pH (pHmetro Hanna Instruments HI 83141), viscosidad (Viscosímetro Brookfield), la densidad (picnometría), la absorbancia (Fotómetro Andali Digital) y el índice de refracción (Refractómetro de Abbe), cuyos resultados se muestran a continuación:

Extracto	<i>Phyllanthus sellowianus</i>				<i>Bauhinia forficata</i>			
	ML	IL	DL	CL	MH	IH	DH	CH
pH	4,66±0,0 1	5,54±0,0 1	5,31±0,0 1	6,10±0,0 1	6,58±0,0 1	6,26±0,0 1	6,08±0,0 1	6,15±0,0 1
ρ g/cm <sup>3</sup>	1,04±0,0 4	1,02±0,0 4	1,04±0,0 4	1,02±0,0 4	1,02±0,0 2	1,02±0,0 2	1,02±0,0 2	1,02±0,0 2
η cp	0,97±0,0 2	1,04±0,0 2	1,53±0,0 2	0,98±0,0 2	0,77±0,0 1	0,77±0,0 1	0,75±0,0 1	0,76±0,0 1

La absorbancia tanto a 405nm como a 640nm, resultó ser menor en todos los extractos de L de Ps y para el extracto de DH, alcanzando el mayor valor para MH a 640nm. Los valores del índice de refracción obtenidos son levemente superiores al del agua y dependen del método extractivo, siendo el mayor valor para ML. Estos datos contribuirán con estudios futuros sobre los mecanismos de acción por los cuales los extractos de estas especies o sus componentes químicos pueden ser utilizados como antidiabéticos en fitomedicina.

**USO DEL CUANTIFICADOR FALSOS VECINOS PRÓXIMOS PARA EL ESTUDIO DE POBLACIONES ERITROCITARIAS NORMALES****Leguto, Alcides<sup>1</sup>; Mancilla Canales, Manuel<sup>1,2</sup>; Bortolato, Santiago<sup>1</sup>; Lupo, Maela<sup>1</sup>; Riquelme, Bibiana<sup>1,2</sup>; Korol, Ana<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Áreas Matemática y Física de la FCByF (UNR). <sup>2</sup> Grupo de Óptica Aplicada a la Biología, IFIR (CONICET-UNR). E-mail: korol@ifir-conicet.gov.ar

Los eritrocitos son las células más abundantes de la sangre y su función primordial es el transporte de oxígeno y dióxido de carbono. Por sus propiedades mecánicas y su abundancia, son los principales determinantes del comportamiento reológico de la sangre. Para obtener una descripción cuantitativa de la viscoelasticidad eritrocitaria y sus alteraciones, se han desarrollado diversas técnicas apuntando actualmente al análisis de las bioseñales generadas en los distintos dispositivos desarrollados. En este trabajo se presenta una alternativa sencilla basada en series temporales fotométricas correspondiente a las fluctuaciones de la membrana del glóbulo rojo (GR) sometida a una tensión de corte estacionaria controlada utilizando el Reómetro Eritrocitario, equipo desarrollado en el Grupo de Óptica Aplicada del IFIR. Para ello se considera la bioseñal como un conjunto de puntos con coordenadas en retardo en un espacio  $D_e$  (Dimensión de "Embedding"), en donde toda la dinámica del proceso puede definirse en forma única. Cuando la dimensión  $D$  elegida es  $D < D_e$ , aparecen puntos cercanos, falsos vecinos más próximos. Esto último se debe a que el proceso no está desplegado, sino proyectado en un espacio menor que el necesario, y los puntos aparecen próximos sólo por ser proyección de sus ubicaciones en el  $D_e$  dimensional. Por tal motivo, se propone un nuevo cuantificador basado en la  $D_e$  para caracterizar una población de muestras de sangre de donantes sanos como cálculo preliminar al estudio de poblaciones de GR en contacto con parásitos patógenos. Para ello, la  $D_e$  se calcula como la mínima dimensión en donde el porcentaje de falsos vecinos próximos es menor al 1%. Para dar respuesta al objetivo planteado, se utilizaron glóbulos rojos humanos Grupo O de donantes sanos, que fueron suspendidos en un medio de alta viscosidad (pH 7,4; osmolaridad 295 mOsm/kg; viscosidad: 18 cP). Se trabajó con 10 muestras de GR, las que dieron lugar a 100 bioseñales, 5 series del proceso de esfuerzo y 5 series del proceso de relajación para cada una de las 10 muestras. Obteniéndose una frecuencia relativa porcentual para  $D_e=7$  del 77 %, con otros valores significativos pero minoritarios de  $D_e$ : 8 (20%) y 9 (3%). El cuantificador desarrollado proporciona un valor uniforme para un grupo control determinado, lo que permite tener un resultado de referencia adecuado para medir cambios en GR. Estos resultados preliminares están siendo complementados con nuevas experiencias con GR tratados con diferentes parásitos patógenos para corroborar las hipótesis planteadas dado que actualmente se acepta que determinados componentes que se encuentran en la superficie de ciertos parásitos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichinella spiralis*, etc.) provocan alteraciones en la superficie de los glóbulos rojos que podrían influenciar su viscoelasticidad.

**COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DEL METABOLISMO DEL HIERRO Y ERITROPOYETINA (COMO INDICADOR DE ERITROPOYESIS) EN PACIENTES NORMALES Y EN BETA TALASEMIA HETEROCIGOTA.**

**Raviola Mariana Paula<sup>1</sup>, Detarsio Germán Alejandro<sup>1</sup>, Carbonell María Magdalena<sup>1</sup>, Verón Luciano<sup>2</sup>, Williams Marcela Gladys<sup>1</sup>, Acosta Irmadel Luján<sup>1</sup>, Racca Liliana<sup>3</sup>, y Pérez Susana Mabel<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Cátedra de Hematología. Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Rosario. Santa Fe. Argentina. <sup>2</sup> Laboratorio Central. Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Rosario. Santa Fe. Argentina. <sup>3</sup> Área de Estadística y Procesamiento de datos. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Rosario. Santa Fe. Argentina. E-mail: marianaravi@hotmail.com

La  $\beta$  talasemia (Th) menor es una anemia hereditaria que presenta una gran variedad de fenotipos morfológicos, clínicos y bioquímicos. El aumento de la eritropoyesis evidenciado en este tipo de anemias está regulado por la eritropoyetina (EPO), hormona cuya síntesis está estimulada por factores de transcripción inducidos por la hipoxia tisular. El objetivo de este trabajo fue analizar y comparar distintos parámetros del metabolismo del hierro y los valores de EPO en una población de portadores  $\beta$  Th clasificados en  $\beta^0$  y  $\beta^+$ . **Materiales y métodos:** se compararon los valores de hierro sérico (Fe), TIBC, ferritina (ferr) y EPO de 24 individuos portadores: 18 individuos  $\beta^0$  (17 individuos con la mutación CD39, 11 mujeres y 6 varones, y una mujer con la mutación IVSI-1) y 6 individuos  $\beta^+$  (2 varones IVSI-110, 4 mujeres IVSI-6). Todos los resultados fueron comparados con un grupo control de igual edad y sexo. Se obtuvieron los valores normales de EPO para nuestra población. El dosaje de Fe y TIBC se realizó por métodos colorimétricos, la Ferr por turbidimetría y el dosaje de EPO por Inmunoquimioluminiscencia. Las mutaciones de los  $\beta$  Th se establecieron Biología Molecular (PCR-ARMS). Se descartaron los pacientes con Poteína C reactiva ultrasensible superiores a 10 ug/dl. **Resultados:** Los datos fueron analizados aplicando ANOVA bifactorial considerando los factores grupo a tres niveles (normales,  $\beta^0$  y  $\beta^+$ ) y sexo y las comparaciones múltiples de Tukey. No se encontraron diferencias significativas en los promedios de Fe y TIBC en los tres grupos analizados como tampoco según sexo. Los valores de Ferr no difieren entre  $\beta^0$  y  $\beta^+$ , pero difieren según sexo ( $p=0.0006$ ), siendo mayor en los varones. Los promedios de EPO (utilizando la transformación logaritmo) difieren según grupo ( $p=0.004$ ), resultando dicho valor menor en los normales que en los portadores ( $\beta^0$  y  $\beta^+$ ), no existiendo diferencias significativas entre estos dos grupos. No se detectan diferencias estadísticamente significativas según sexo. **Conclusiones:** Si bien los portadores de  $\beta$  Th menor tienen fenotipos leves todos tienen una actividad eritropoyética mayor que los individuos normales. Sin embargo no existe diferencia significativa entre los valores de EPO de  $\beta^0$  y  $\beta^+$  (tal vez por el bajo número de pacientes  $\beta^+$ ). La expansión de la masa eritropoyética regula los depósitos de hierro, no obstante no se encontraron diferencias significativas en los valores de ferritina sérica entre los  $\beta^0$  que en lo  $\beta^+$ .

Presentado en el 71° Congreso Argentino de Bioquímica CABA, Agosto 2015

**DETERMINACIÓN DE HEPcidINA 25 (Hep-25) EN  
HEMOGLOBINOPATÍAS. ESTUDIO PRELIMINAR.****Raviola M, Detarsio G, Acosta I, Carbonell M, Williams M, y Pérez S**

Departamento de Bioquímica Clínica, Cátedra de Hematología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531. Rosario. Santa Fe, Argentina.

Los últimos años se han caracterizado por un gran avance en los conocimientos sobre la fisiología del metabolismo del hierro, especialmente en lo referido a la identificación de la Hep-25, molécula considerada el regulador central de la homeostasis sistémica del hierro. Se sabe que la Hecpidina es un regulador del hierro plasmático que ejerce su acción especialmente en los enterocitos y macrófagos, y está involucrada potencialmente en la distribución del hierro en diferentes órganos.

**Objetivo:** Establecer el valor de Hep-25, péptido bioactivo, en un grupo de individuos control y otro con hemoglobinopatías. **Materiales y Métodos:** Se estudiaron los valores de Hep-25 de 23 individuos  $\beta$ Th: 18 individuos  $\beta^0$  con mutaciones CD39 e IVSI-1, 5 individuos  $\beta^+$  con mutaciones IVSI-6 y IVSI-110. y 9 individuos portadores de hemoglobinas anormales (estructurales). El grupo control estuvo constituido por 26 individuos normales. El dosaje de Hep-25 se realizó con el DRG<sup>®</sup>- Hecpidin-25 ELISA kit diagnóstico (EIA- 5258). Las mutaciones de los  $\beta$  Th se establecieron Biología Molecular (PCR-ARMS). Las hemoglobinopatías estructurales se diagnosticaron por electroforesis en acetato de celulosa a Ph alcalino según técnicas convencionales. Se descartaron los pacientes con Proteína C reactiva ultrasensible superiores a 10 ug/dl. **Resultados:** El valor medio de hepcidina en beta talasémicos y en los dobles heterocigotas para hemoglobinas anormales resultó significativamente menor que en los controles ( $p < 0.0001$ ). Para los individuos normales los valores de Hecpidina fueron (ng/ml) : media: 24.62, mediana 24.5, desviación estándar 7.5. Para los talasémicos y dobles heterocigotas para hemoglobinas anormales, fueron 14.17, 13, y 5.16 respectivamente. **Conclusiones:** Se observa disminución de los valores de Hep-25 en hemoglobinopatías (portadores talasémicos y hemoglobinas anormales) comparadas con el grupo control. La expansión de la masa eritropoyética y la eritropoyesis ineficaz observadas en las hemoglobinopatías disminuyen los valores de Hep favoreciendo la sobrecarga del hierro en sistema mononuclear fagocítico y enterocitos. Se destaca la importancia de este ensayo de Hep 25, siendo el primer estudio preliminar del péptido bioactivo en nuestro país.

**EMPLEO DE DIFERENTES SUSTRATOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOSURFACTANTES A PARTIR DE *Bacillus subtilis*****Delmonti, Juliana; Haidar, Carla N.; Nerli, Bibiana B.; Malpiedi, Luciana P.**

Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 (2000) Rosario. Email: delmonij@gmail.com

En el marco de las nuevas políticas de cuidado del medioambiente, el empleo de surfactantes biológicos (biosurfactantes, BS) ha surgido como potencial alternativa al uso de surfactantes sintéticos. Los BS presentan como principales ventajas la biocompatibilidad, biodegradabilidad y la posibilidad de ser producidos a partir de diferentes microorganismos. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue estudiar la producción de BS a partir de *Bacillus subtilis* 5230 empleando diferentes sustratos (ver tabla). Para ello, diferentes medios de cultivo de dicho microorganismo fueron incubados a 37°C durante 72 hs. La producción de BS fue monitoreada a través del índice de emulsificación (IE). El mismo fue determinado como el porcentaje (en altura) de la emulsificación formada a partir de una mezcla de iguales volúmenes de muestra de BS y kerosene o muestra y aceite de cocina. Dichas mediciones fueron realizadas antes (A) y después (D) de la extracción de BS con acetona (1:1). Los surfactantes extraídos con acetona fueron redissueltos en agua destilada en un volumen 10 veces inferior al del medio de cultivo, previamente a la determinación de IE. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Medios formados por diferentes sustratos (g/L)	Muestra	IE <sub>kerosene</sub>	IE <sub>aceite</sub>
1) Glicerol (40); extracto de levadura (2); peptona (3); MgSO <sub>4</sub> (3) y KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (1).	A	0	0
	D	2,5	50,0
2) Glicerol (40); peptona (3); MgSO <sub>4</sub> (3); KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (1); MnSO <sub>4</sub> * y FeSO <sub>4</sub> *.	A	0	40,0
	D	17,5	45,0
3) Glicerol (40), peptona (3); extracto de levadura (2), MgSO <sub>4</sub> (3), KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (1); MnSO <sub>4</sub> * y FeSO <sub>4</sub> *.	A	12,5	50,0
	D	7,5	50,0
4) Glicerol (40), peptona (3), MgSO <sub>4</sub> (3), KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (1); complejo vitamínico*.	A	7,5	45,0
	<b>D</b>	<b>62,5</b>	<b>65,0</b>
5) Glucosa (40), extracto de levadura (2); peptona (3), MgSO <sub>4</sub> (3), KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (1).	A	25,0	40,0
	D	5,0	47,5

\*Concentraciones traza.

A partir de los resultados presentados puede observarse que la producción de biosurfactantes a partir de *B. subtilis* 5230 resultó ser notoriamente sensible a los sustratos empleados. Dicha información reviste importancia dado que dicha cepa de *B. subtilis* aún no ha sido explorada para la producción de BS. Pueden destacarse los resultados observados para el medio 4, el cual presentó valores de IE de 62 y 65 en presencia de kerosene y aceite, respectivamente. Dichos resultados constituyen el punto de partida para una posterior optimización del medio D, la cual consistirá en ajustar las concentraciones de los diferentes sustratos empleados de manera de incrementar los valores de IE obtenidos.

**ESTUDIO DEL EQUILIBRIO DE REPARTO DE POLIFENOLES EN SISTEMAS MICELARES DE DOS FASES ACUOSAS****Beltramino, Sofia; Romanini, Diana; Pellegrini Malpiedi, Luciana**

Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos (IPROBYQ – CONICET). Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 (2000) Rosario. E-mail: sbeltramino4@hotmail.com

Argentina posee 228.575 ha destinadas a la producción de vid, representando aproximadamente el 3% del cultivo mundial de este fruto. Luego del proceso de fermentación del vino, se obtienen residuos orgánicos considerados de alta toxicidad por el alto contenido fenólico, la gran cantidad de oxígeno que se requiere para su degradación y su acidez. Sin embargo, se ha demostrado que el correcto consumo de polifenoles (PF) puede brindar ciertos beneficios a la salud humana como protección contra enfermedades cardiovasculares, actividad antiinflamatoria, actividad anticancerígena, etc. Adicionalmente, los PF de origen vegetal son empleados como aditivos alimenticios debido a su baja toxicidad y a su actividad antioxidante, la cual prolonga la vida útil de los alimentos. En este contexto, la recuperación de los fenoles provenientes de desechos de la industria vitivinícola sería de alto interés económico y medioambiental para nuestro país ya que le daría valor agregado a un producto de desecho, minimizando así el impacto al medio ambiente. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue evaluar la aplicabilidad de la extracción líquido-líquido empleando sistemas micelares de dos fases acuosas (SMDFA) para extraer polifenoles. La aplicación de SMDFA en bioseparación presenta diversas ventajas como facilidad de aplicación, rapidez y no impactar negativamente al medio ambiente. En este trabajo se emplearon SMDFA formados por Genapol X-080 y sales orgánicas (citrato de sodio ó tartrato de sodio). Se evaluó el efecto de diferentes variables como temperatura (45-55°C), concentración de sal (50-200 mM) y concentración de Genapol (3-7% P/P) sobre el coeficiente de reparto ( $K_r$ ) de dos patrones fenólicos: ácido gálico y ácido tánico. El coeficiente de reparto fue determinado como el cociente entre la concentración de fenoles en fase micelar respecto a sus respectivas concentraciones en fase acuosa. Las mismas fueron estimadas mediante el método de Folin- Ciocalteu. En todos los casos se realizó un balance de masa. A partir de los resultados obtenidos se observó que en la mayoría de los sistemas evaluados los fenoles fueron recuperados en la fase superior ( $K_r > 1$ ), rica en micelas, siendo dicho comportamiento más notorio para el ácido tánico (valores de  $K_r$  de hasta 47). Se observó además que un incremento en la temperatura o en las concentraciones de sal o surfactante condujeron a un incremento en los valores de  $K_r$  de ácido gálico ( $K_r$ s desde 0,9 hasta 3,0, aproximadamente). Dicho comportamiento fue atribuido a un incremento de la concentración de las sales empleadas en fase acuosa, lo cual direccionó al fenol hacia la fase opuesta, rica en micelas. Un comportamiento opuesto fue observado para el ácido tánico. En este caso, los bajos valores de balance de masa (menores al 70 %) observados para el ácido tánico en condiciones de elevadas temperaturas y concentraciones de sal sugirieron que dicho polifenol estaría precipitando en la interfase de los sistemas. En base a dichos resultados las condiciones seleccionadas para evaluar la extracción de polifenoles a partir de residuos de la industria vitivinícola serán las siguientes: temperaturas menores a 50°C, concentraciones de sal menores o iguales a 100 mM y Genapol al 3% P/P.

**EVALUACIÓN DE DISTINTOS RESIDUOS AGROINDUSTRIALES PARA LA PRODUCCIÓN DE PEPTIDASAS EXTRACELULARES POR FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO DE *Aspergillus niger*****López, Débora Natalia; Boeris, Valeria; Spelzini, Darío**

Área Físicoquímica. Departamento de Química Física. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. CONICET. Suipacha 570. Rosario. E-mail: dspelzini@fbioyf.unr.edu.ar

La fermentación en estado sólido (FES) se refiere a todo proceso de fermentación que se lleva a cabo sobre un sustrato sólido (SS) insoluble en agua en el cual existe crecimiento microbiano, prácticamente en ausencia de agua libre. Una ventaja importante del uso de FES es la posibilidad de utilizar sub-productos agroindustriales como sustratos. Las proteasas son enzimas capaces de hidrolizar los enlaces peptídicos de una proteína. Los hongos son productores de proteasas que poseen ciertas ventajas: la mayoría de las cepas son incluidas dentro de la denominación GRAS (generalmente reconocidos como seguros) y producen enzimas extracelulares, con lo cual su recuperación del medio de cultivo es sencilla. En particular, *Aspergillus niger* produce peptidasas extracelulares, aspergilopepsinas (AP), que pueden ser utilizadas para hidrolizar proteínas alimentarias. El objetivo de este trabajo es realizar una primera evaluación sobre residuos agroindustriales que permitan el crecimiento de *A. niger* y la producción de AP, por FES utilizando suero lácteo (SL) como medio basal. Se propone ensayar SS no inertes, es decir, que proporcionen una fuente de carbono para el crecimiento fúngico. Se seleccionaron yerba (Y) cáscara de naranja (CN), cascarilla de soja (CS) y pelusa de plátano, *Platanus x hispanica* (PP). Previamente a su utilización, la Y se secó; la CN se secó y se trituró; la PP se recogió de la vía pública, se lavó y se secó; y la CS (donada por Molinos) se utilizó sin tratamiento previo. Se determinó el índice de ganancia de agua (IGA) de los SS, adicionando 15 mL de agua a 1,25 g de cada SS, agitando durante 1 min y centrifugando a 3000 g durante 10 min para cuantificar la cantidad de agua retenida por dicho SS. Los IGA determinados fueron: 4,39 mL agua/g Y; 3,52 mL de agua/g PP; 3,40 mL agua/g CS y 6,70 mL de agua/g CN. Las FES se llevaron a cabo, por triplicado, en placas de Petri en las cuales se colocaron 3 g de SS no-inerte estéril y se agregó una cantidad adecuada de SL estéril, de acuerdo a los IGA de cada SS. Se inoculó cada placa con una suspensión conteniendo 50000 conidios y se incubó 7 días a 30 °C. En todas las condiciones ensayadas se observó desarrollo micelar y en algunos casos se produjeron conidios. En las placas conteniendo PP se observó menor crecimiento, en las placas conteniendo Y y CN el micelio creció hasta cubrir la placa y en el caso de la CS el crecimiento fue intermedio. Para extraer la AP se adicionaron 10 mL de agua en cada placa, se agitó suavemente, se centrifugó 15 min a 10000 g y luego se filtró para recuperar el extracto enzimático (EE). Se determinó la actividad proteolítica de cada uno de los EE por triplicado utilizando caseinato como sustrato. Se incubaron 25 µL del EE con 600 µL de caseinato 0,65 % P/V en buffer fosfato 50 mM pH=7 durante 15 min a 37°C; la reacción se cortó por agregado de ácido tricloroacético, se centrifugó para eliminar los polipéptidos y se cuantificaron las tirosinas liberadas con el reactivo de Folin-Ciocalteu. La mayor actividad proteolítica se obtuvo en los medios en los cuales se utilizó CN como SS (736 mUA). En los medios en los cuales se utilizó CS, Y y PP se obtuvo un 87%, un 30% y un 7% de la actividad obtenida utilizando CN como SS, respectivamente. Se concluye que, utilizando SL como medio basal, es factible producir AP por FES de *A. niger* utilizando Y, CN o CS como SS.

**ALTERACIÓN DE LA CARGA ERITROCITARIA PRODUCIDA POR LARVAS MUSCULARES DE *Trichinella spiralis*****Pintagro Estefanía, López Murúa Gabriel, Racca Liliana, Biondi Claudia, Ponce de León Patricia.**

Cátedra de Parasitología. Facultad de Cs Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: estefy.pintagro@gmail.com

Los ácidos siálicos están ampliamente expresados en todas las superficies celulares de vertebrados e invertebrados, donde ejercen efectos biofísicos debidos a su carga negativa. Es reconocida su participación en muchos procesos inmunológicos, por lo que actualmente se acepta su papel en la relación hospedero-parásito. Las larvas infectantes de *Trichinella spiralis* se enquistan en células musculares, ricas en residuos sializados, donde pueden permanecer viables durante meses o años. El eritrocito puede ser utilizado como modelo para estudiar la desialización, tal como fue comunicado para *Ascaris lumbricoides*. El objetivo de este trabajo fue estudiar la alteración de la carga globular producida por larvas musculares (LM) de *T. spiralis*. Se trabajó con 10 concentrados de LM ( $10000 \pm 500$  larvas/ mL) y glóbulos rojos (GR) frescos Grupo "O", que fueron incubados en partes iguales durante 3 horas con y sin agitación controlada a 37 °C. Los GR Control se incubaron de la misma manera en igual volumen de solución salina. Finalizado el tiempo de incubación, los GR Tratados y Control, se lavaron con solución fisiológica y se aplicó el Método de Titulación de la Agregación por Polibrene. Se calculó Título (última dilución de Polibrene que presenta agregación) y Coeficiente experimental de Score Total (CexpST) definido como el cociente entre el Score Total de agregación de los GR Tratados en relación al del Control correspondiente. En todas las experiencias realizadas, los resultados mostraron la disminución del CexpST, indicando la pérdida de ácido siálico en los eritrocitos incubados con LM. La agitación continua durante la incubación favoreció el contacto entre los GR y LM, y el Título de agregación de los GR Tratados con agitación disminuyó de manera significativa en relación al Control ( $\geq$  a 2 diluciones) en 2 de las experiencias, mientras que esto no se observó en las mismas incubaciones sin agitación. El análisis estadístico concluyó que el valor medio de CexpST cuando hubo agitación durante el tratamiento (0.428) fue significativamente menor que el valor medio del coeficiente cuando los eritrocitos no se agitaron (0.722),  $p < 0.0001$ . Los GR Control presentaron el mismo Título y Score Total, mostrando que la agitación no es responsable de la alteración de carga. Considerando que *in vivo*, el enquistamiento de la larva viene acompañado de una intensa respuesta inmunológica, que la célula muscular donde ocurre este proceso, es rica en ácido siálico y que este azúcar inhibe la vía alternativa del complemento y participa activamente en los fenómenos inmunológicos, la experiencia realizada *in vitro* sugeriría que durante su permanencia y viabilidad en el quiste, las larvas de *T. spiralis* podrían ir captando ácido siálico de la célula muscular.



**EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES EN LA AGREGACIÓN Y VISCOELASTICIDAD ERITROCITARIA POR LA ACCIÓN DE LARVAS RECIÉN NACIDAS DE *Trichinella spiralis*****Fernández, Armando<sup>1</sup>; Vasconi, María Delia<sup>1</sup>; Toderi, Martín<sup>2,3</sup>; Castellini, Horacio<sup>2</sup>; Riquelme, Bibiana<sup>1,3</sup>; Ponce de León, Patricia<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Fac. de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR). <sup>2</sup> Fac. de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura (UNR). <sup>3</sup> Grupo de Óptica Aplicada a la Biología, IFIR (CONICET-UNR)  
E-mail: ferbio@hotmail.com.ar, riquelme@ifir-conicet.gov.ar

La triquinosis, es una zoonosis producida por el parásito *Trichinella*, siendo la especie *spiralis* la de mayor prevalencia a nivel mundial. Esta infección no sólo representa un problema para la salud humana sino también para la salud animal, ocasionando una merma económica en términos de productividad. El complejo ciclo evolutivo de *T.spiralis* incluye la migración de las larvas recién nacidas (LRN) por el torrente circulatorio hasta su enquistamiento en las fibras musculares. Durante este pasaje por la circulación sanguínea, las larvas del parásito establecen un íntimo contacto con los eritrocitos del hospedador. Los residuos de ácido siálico en las glicoproteínas de superficie de los glóbulos rojos (GR) son los principales responsables de la carga eléctrica eritrocitaria, convirtiéndolos en elementos fundamentales del comportamiento hemorreológico y hemodinámico. Experiencias previas comunicaron que *T.spiralis* puede captar ácido siálico globular. El objetivo de este trabajo fue estudiar el posible efecto hemorreológico producido por las LRN de este helminto. Se utilizaron suspensiones de GR frescos Grupo O, previa separación del plasma autólogo, que fueron incubados en partes iguales con concentrados de LRN de (3000±500) larvas/mL, durante 1 y 2 horas con agitación controlada (37°C). Se utilizó como muestra control, GR incubados en igual volumen de solución salina. Finalizada la incubación todos los eritrocitos fueron lavados y suspendidos al 40% en plasma autólogo. La viscoelasticidad estacionaria de la membrana globular fue medida con el Reómetro Eritrocitario, equipo desarrollado en el Grupo de Óptica Aplicada del IFIR, cuyos resultados indican que las alteraciones en los parámetros viscoelásticos de la membrana eritrocitaria son significativos recién a las 2 horas de incubación. La cinética de agregación eritrocitaria fue evaluada con un chip óptico, dispositivo recientemente desarrollado en el mismo grupo que se basa en el fenómeno de transmisión de la luz. Los resultados hallados fueron los siguientes:

Parámetro	Amp <sub>750</sub>			t <sub>50</sub>		
	0	1 h	2h	0	1h	2h
Muestra 1	69,4	78,1	78,5	500	425	350
Muestra 2	75,9	81,2	86,5	420	325	312
Muestra 3	80,6	83,8	86,0	350	270	220
Muestra 4	74,3	80,5	82,2	380	337	310

La amplitud de agregación (Amp<sub>750</sub>) y el tiempo en alcanzar el 50% de agregación (t<sub>50</sub>) indican que la agregación eritrocitaria aumentó significativamente en todas las muestras incubadas con las larvas (p<0,05). Los resultados sugieren que las LRN durante la migración por el torrente sanguíneo alterarían la membrana eritrocitaria afectando el comportamiento hemorreológico. Se concluye que las experiencias realizadas *in vitro* aportan información importante para la comprensión de la infección y complicaciones clínicas producidas *in vivo*.

## PARÁMETROS DESCRIPTIVOS DEL FENÓMENO DE AGREGACIÓN ERITROCITARIA OBTENIDOS CON UN SISTEMA INNOVATIVO DE CHIP ÓPTICO

Toderi, Martín A.<sup>1,3</sup>; Castellini, Horacio V.<sup>2</sup>; Riquelme, Bibiana D.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Fac. de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR). <sup>2</sup> Fac. de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura (UNR). <sup>3</sup> Grupo de Óptica Aplicada a la Biología, IFIR (CONICET-UNR) Suipacha 531, Rosario. E-mail: martintoderi@gmail.com

El estudio de la agregación eritrocitaria es de interés vital por su implicancia en la salud humana, dado que una alteración de la agregación eritrocitaria puede conducir a obstrucciones microcirculatorias. Este tipo de alteraciones se observan en patologías vasculares como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, ya sea por una disminución de la carga eléctrica superficial eritrocitaria como por el incremento de los ligandos presentes en el plasma (fibrinógeno). En este trabajo, se estudió el proceso de agregación eritrocitaria en situación de estasis (libre de tensiones de corte) mediante un agregómetro de chip basado en el fenómeno de transmisión de luz. Se utilizaron muestras de sangre de 5 dadores sanos, realizándose 10 mediciones para cada muestra y requiriendo sólo 15µL de sangre al 40% de hematocrito para cada determinación. Se obtuvieron curvas de cinética de agregación eritrocitaria variando las dos características principales de la sangre que influyen en la agregación de los glóbulos rojos: la carga eléctrica superficial eritrocitaria (mediante la digestión con la enzima tripsina) y la concentración de ligandos presentes en el medio de suspensión (diluyendo el plasma en solución fisiológica con albúmina). Con el fin de visualizar las características de los agregados formados, se obtuvieron imágenes microscópicas de las muestras durante el proceso de agregación, en condiciones estáticas (fotografías) y dinámicas (videos). Aplicando los modelos teóricos más recientes se obtuvo el índice de Agregación (A), y mediante el ajuste de la curva de cinética de agregación se calcularon los siguientes índices representativos del fenómeno: la amplitud de agregación a los 100s ( $Amp^{100}$ ) y el tiempo requerido para alcanzar el 50% de la agregación final ( $t_{1/2}$ ).

Muestra	$Amp^{100}$	$t_{1/2}$ [s]	A [ $10^{-3}$ ]
Control	12.1 ± 1,1	284 ± 31	2,2 ± 0,6
Tripsina (2 mg/mL)	19,0 ± 1,8	226 ± 18	2,6 ± 0,6
Plasma 50% / SFA	13,2 ± 1,4	334 ± 18	2,1 ± 0,6

Los resultados corroboraron que al disminuir la carga superficial eléctrica eritrocitaria, el proceso de agregación se produce más rápidamente obteniéndose una amplitud de agregación 50% mayor en los primeros minutos y un  $t_{1/2}$  un 20% menor. A medida que se diluyó el plasma, el contenido de fibrinógeno disminuyó, de tal modo que para una dilución del 50% la  $Amp^{100}$  se redujo alrededor de un 9% y el  $t_{1/2}$  fue aproximadamente un 17% más grande debido a la reducción de la velocidad de agregación. Estos resultados fueron corroborados por el análisis cualitativo de las imágenes digitales obtenidas. Los parámetros definidos y analizados en este trabajo resultan ser más precisos y sensibles que los obtenidos por otras técnicas. Este estudio permitió validar parámetros característicos del fenómeno de cinética de agregación, cuantificarlo y evaluarlo mediante el uso de un innovativo dispositivo de chip óptico. Este dispositivo podrá ser utilizado en un futuro para el diagnóstico y la prevención de obstrucciones microcirculatorias en el ámbito hospitalario.

**ENSAYOS PRELIMINARES PARA LA OBTENCIÓN Y ENCAPSULACIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS DE ARÁNDANOS Y ALOE VERA****Acciarri, Giuliana<sup>1</sup>; Piaruchi, Julia<sup>1</sup>; Spelzini, Darío<sup>1,2</sup>; Risso, Patricia<sup>1,3,4</sup>; Hidalgo, M. Eugenia<sup>1,4</sup>; Boeris, Valeria<sup>1,2,5</sup>**<sup>1</sup>Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR; <sup>2</sup>CONICET; <sup>3</sup>Fac. Cs. Veterinarias, UNR; <sup>4</sup>IFIR, CONICET-UNR; <sup>5</sup>Fac. Química e Ingeniería, UCA. E-mail: maruhidalgo80@yahoo.com.ar

Los arándanos contienen antocianinas (AC), principales responsables de su capacidad antioxidante. El interés en las AC ha aumentado debido a su uso en la preparación de productos nutracéuticos, sin embargo, los métodos extractivos convencionales emplean solventes orgánicos que pueden ser tóxicos y, por ende, es de interés eliminarlo del proceso de extracción y reemplazarlo por otra sustancia inocua que permita mantener la concentración de AC ([AC]) y un alto poder antioxidante. Por otro lado, las hojas del aloe vera contienen un líquido concentrado o gel que es rico en mucílagos (M). Este M, contiene azúcares y compuestos fenólicos de gran poder antioxidante, por lo que es ampliamente utilizado en la elaboración de suplementos dietarios. Por otra parte, los productos que contienen AC y/o M son susceptibles al deterioro debido a la poca estabilidad química de estos componentes. Una forma de mejorar dicha estabilidad es a través de su encapsulación en matrices poliméricas. En este trabajo se realizaron ensayos preliminares con el objetivo de obtener y encapsular AC de arándanos y M de aloe vera. Se evaluaron distintos medios para la extracción de AC (agua=control negativo; etanol=control positivo; HCl 0,1M; HAc 0,1M y ácido cítrico 0,1M). Los extractos de arándanos (EA) obtenidos se filtraron o no con una malla metálica y se midió el pH para determinar la acidez de los EA en el inicio del proceso. Se realizaron mediciones de la [AC] en cada uno de los EA por el método del pH diferencial, evaluando su estabilidad en el tiempo durante 7 días, y finalmente se midió la capacidad antioxidante de los EA seleccionados por el método de captura del radical ácido 2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiasolina-6-ácido sulfónico) o ABTS. El M se utilizó sin ningún tratamiento previo. Se generaron "perlas" al gotear, sobre una solución de CaCl<sub>2</sub>, suspensiones de alginato al 3% disueltas en las distintas muestras (EA y M). Una vez obtenidas, las "perlas" se dejaron secar por aireación. Durante 7 días se registró el peso, como así también la [AC] en el líquido liberado. Por último, se evaluó el aspecto final de las "perlas". Las [AC] en los EA de HCl (35,06 mg/L) y ácido cítrico (28,22 mg/L) se aproximaron a la obtenida en etanol (38,40 mg/L). No se observaron diferencias significativas entre los EA filtrados y sin filtrar. Respecto a la estabilidad, la [AC] en los EA de HCl se mantuvo mientras que el EA de ácido cítrico fue descartado porque con el tiempo desarrolló hongos. La capacidad antioxidante de los EA de HCl fue igual a 0,4325 y la del etanol 0,4695. Por lo tanto, la extracción con HCl podría ser una alternativa a la extracción con etanol, ya que tanto la [AC] como el poder antioxidante son similares. Respecto a la encapsulación de los EA y el M en las "perlas" de alginato, fue posible encapsular los principios activos sin perder contenido de AC, reduciendo considerablemente el peso del producto (reducción del 70 al 85% del peso por pérdida de agua). Se puede concluir que es posible obtener antioxidantes a partir de arándanos y aloe vera en condiciones acuosas, evitando el uso de solventes orgánicos, y mejorar su estabilidad a partir de su encapsulamiento en matrices sólidas de alginato.

**ESTUDIO DEL ROL DE ENZIMAS HISTONA ACETILTRANSFERASAS EN LAS RESPUESTAS FRENTE A LA RADIACIÓN UV-B EN *ARABIDOPSIS thaliana*****Fiorella Masotti, Franco Crevacuore, Julieta Fina, Paula Casati**

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos, Suipacha 531, 2000, Rosario, Argentina. E-mail: fio\_masottif@hotmail.com

Una disminución de la capa de ozono estratosférica, ha provocado que la superficie de la Tierra esté siendo expuesta a mayores niveles de radiación solar UV-B. La absorción de UV-B induce la formación de enlaces covalentes entre pirimidinas adyacentes del ADN dando lugar a lesiones que deben ser reparadas ya que las mismas interrumpen los procesos normales de replicación y transcripción del ADN. El empaquetado del ADN en nucleosomas y en estructuras de mayor orden en la cromatina afecta la estructura y accesibilidad del mismo y se ha reportado que las histonas acetiltransferasas cumplen un papel fundamental en el remodelado de la cromatina durante la reparación del daño al ADN. En *Arabidopsis thaliana*, existen al menos 12 histonas acetiltransferasas pertenecientes a 4 familias. Estudios previos en nuestro laboratorio han demostrado que plantas mutantes de *Arabidopsis thaliana* en los genes *HAM1* y *HAM2* acumulan mayores niveles de dímeros de pirimidinas por UV-B. En base a esto, decidimos estudiar el rol de las histonas acetiltransferasas pertenecientes a la familia TAFII250 (*HAF1* y *HAF2*) y dos histonas acetiltransferasas de la familia CBP (*HAC5* y *HAC12*) de *Arabidopsis thaliana* luego de la exposición al UV-B. En primer lugar, se evaluaron respuestas fenotípicas como el desarrollo de la roseta y de la raíz primaria, área y número de células en las hojas en plantas mutantes y salvajes luego del tratamiento con UV-B. Además se estudió el rol de dichas proteínas en la reparación del ADN luego del tratamiento con UV-B. Las plantas mutantes *haf1* presentaron una menor inhibición del desarrollo de la roseta y de la raíz primaria luego del tratamiento UV-B con respecto a plantas salvajes, sugiriendo que estas plantas mutantes son menos sensibles a la radiación UV-B. Estos resultados podrían estar directamente relacionados con la función de la proteína *HAF1*, ya que se trata de una proteína de unión a TATA que, junto a otras, forma el complejo TFIID, un factor de transcripción general. Por lo tanto, es posible que *HAF1* participe, directa o indirectamente, en la regulación de la transcripción de genes de respuesta a estrés causado por la radiación UV-B. Por otra parte, *haf2*, *hac5* y *hac12* no presentaron diferencias con las plantas salvajes frente al tratamiento con UV-B.

**ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA FOTOSENSITIVA DE COLORANTES FRENTE A AISLAMIENTOS DE HONGOS LEVADURIFORMES Y DERMATOFITOS, RECUPERADOS DE MICOSIS SUPERFICIALES****Ramadán Silvana SA; Sortino Maximiliano A; López Clara E; Dalmaso Hernán; Ramos Laura L; Moroni Lucía; Bulacio Lucía C.**

CEREMIC (Centro de Referencia en Micología)-Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas-UNR. Rosario, Argentina. E-mail: sramadan@fbioyf.unr.edu.ar

Las micosis superficiales comprenden un conjunto de infecciones frecuentes con diversas localizaciones mucosas, y/o cutáneas. Son causadas por un grupo de hongos levaduriformes, generalmente del género *Candida*, y filamentosos, pertenecientes a los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. El tratamiento convencional de estas patologías presenta numerosos inconvenientes, bajo espectro de acción, ocurrencia de cepas resistentes, recurrencia de las infecciones y efectos colaterales indeseados de las drogas. Una opción terapéutica recientemente desarrollada para tratar micosis superficiales es la terapia fotodinámica basada en la utilización de lámparas que emiten una luz visible atérmica, no invasiva. Ésta se dirige únicamente a ciertos tipos celulares sin afectar al tejido sano y posee ventajas frente a los tratamientos tradicionales, como ser amplio espectro de acción, baja probabilidad de generar fotorresistencia, mínimo daño a tejidos sanos del hospedero, compatibilidad con otras terapias antifúngicas y bajo costo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto fungicida al aplicar terapia fotodinámica utilizando diferentes colorantes frente a cepas de levaduras del género *Candida* de localización oral, y del dermatofito *T. interdigitale* de localización ungueal. La actividad antifúngica fotosensitiva (AFS) se determinó siguiendo los lineamientos de los documentos M27-A3 (hongos levaduriformes) y M38-A2 (hongos filamentosos), emitidos por el CLSI (Clinical and Laboratory Standard Institute). Se evaluaron 12 colorantes: azul de anilina, azul de bromofenol, azul de toluidina, azul de metileno, heliantina, naranja de acridina, naranja de metilo, púrpura de bromocresol, rosa de bengala, sangre de dragón, verde de malaquita y violeta de genciana. Las determinaciones fueron realizadas, en paralelo, bajo irradiación con luz blanca (lámpara tipo espiral de 23 W, luz clara 6500 K, flujo luminoso 1450 lm, eficacia lumínica  $\eta=63$  lm/W) y en oscuridad. Posteriormente, se realizó un subcultivo en medio Sabouraud y se determinó la CFM (concentración fungicida mínima): mínima concentración letal para el microorganismo. Se consideró con actividad antifúngica fotosensibilizante a los colorantes que mostraron actividad solamente bajo irradiación. Frente a levaduras del género *Candida* el Azul de toluidina tuvo actividad AFS, no exhibió actividad antifúngica (CIM > 250  $\mu\text{g/ml}$ ) en oscuridad y se observó una importante actividad fotosensitiva al ser irradiado, con CIM en un rango de 0,24-7,9  $\mu\text{g/ml}$ . Frente a *T.interdigitale* en cambio, el verde de malaquita y naranja de acridina mostraron AFS con CFM de 62,5  $\mu\text{g/ml}$  y 31,25  $\mu\text{g/ml}$  respectivamente, siendo inactivos en oscuridad (CFM > 250  $\mu\text{g/ml}$ ). El uso de la terapia fotodinámica para tratamiento infecciones superficiales localizadas representa un novedoso campo de investigación abocado a hallar las ventajas de este tipo de tratamiento frente a los tratamientos antimicóticos convencionales. Nuestros resultados indican que el verde de malaquita y el naranja de acridina pueden resultar útiles en el tratamiento de pacientes con dermatofitosis, en tanto el azul de toluidina, para el tratamiento de candidiasis mucocutáneas.

**FLORA VASCULAR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE: OLEACEAE****Di Sapio, O.<sup>1</sup>; Galetti, L.<sup>2</sup>; Oakley, L.J.<sup>2</sup>; Prado, D.E.<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Farmacobotánica, Dpto. Cs. Biológicas, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, U.N.R., Suipacha 531, (S2002LRK) Rosario. <sup>2</sup> Botánica Morfológica y Sistemática, Dpto. Biología, Fac. Cs. Agrarias, U.N.R., C.C. N° 14, (S2125ZAA) Zavalla, Argentina. <sup>3</sup> Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias, IICAR-CONICET. (2125) Zavalla (Argentina). E-mail: odisapio@fbioyf.unr.edu.ar

La Familia *Oleaceae* pertenece a la clase *Magnoliopsida* (= *Dycotiledoneae*) y en la actualidad, según el sistema APG-III se la ubica en el Orden *Lamiales* de acuerdo a evidencias morfológicas y moleculares. Comprende 25 géneros y alrededor de 600 especies de amplia distribución, en regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios. Se trata de una familia monofilética sobre la base de varias sinapomorfías morfológicas. Comprende árboles, arbustos, trepadoras o hierbas, con hojas casi siempre opuestas, sin estípulas, simples o pinnaticompuestas. Inflorescencias racimosas o cimosas. Histológicamente se caracterizan por la frecuente presencia de cristales de oxalato de calcio y pelos peltados, escamosos. Algunas especies son cultivadas como ornamentales, otras valoradas por su madera o para formar cercos vivos, dado su follaje persistente y resistencia a las podas. En Argentina la Familia está representada por cinco géneros, de los cuales tres son nativos: *Chionanthus* D. Royen, *Menodora* Bonpl. y *Syringa* L.; por otro lado, *Fraxinus* L. y *Ligustrum* L. son exóticos. La presente contribución es una introducción al conocimiento de la Familia *Oleaceae* y su distribución geográfica en la provincia de Santa Fe. La metodología empleada consistió en una amplia revisión bibliográfica, consulta de herbarios con colecciones importantes de la provincia: SF (Esperanza), UNR (Rosario) y SI (Darwinion, San Isidro), reconocimiento a campo de sus especies en comunidades naturales y trabajo de gabinete para corroborar determinaciones. Los resultados preliminares muestran que en Santa Fe sólo aparecen dos géneros, *Ligustrum* y *Menodora*. El primero está representado por dos especies naturalizadas: *Ligustrum lucidum* W.T. Aiton, 'ligustro', árbol de hoja perenne, ornamental, de fácil cultivo, resistente a las sequías, usado para arbolado público, y *L. sinense* Lour., 'ligustrina', árbol o arbusto de follaje persistente muy utilizado para cercos vivos. Por su parte, *Menodora* se halla representado por dos especies herbáceas perennes o sufrútices, de hábito erecto. Una de ellas es *Menodora integrifolia* (Cham. & Schldl.) Steud., presenta dos taxones infraespecíficos. La variedad típica -*M. integrifolia* var. *integrifolia*- que se caracteriza por sus hojas siempre lineares, enteras, y se distribuye por casi toda la provincia y *M. integrifolia* var. *pinnatisecta* (Steyerm.) Burkart, con hojas principales quinquesectas, hasta el momento sólo coleccionada en el Dpto. Vera. La otra especie -común en el Dpto. San Javier- es *Menodora trifida* (Cham. & Schldl.) Steud., de hojas muy variables, aunque las mejor desarrolladas suelen ser trífidas. Como dato ecológico interesante en la familia puede decirse que *M. integrifolia* var. *pinnatisecta* fue mencionada como muy resistente a las sequías prolongadas. Además se ha observado, ocasionalmente, individuos juveniles subespontáneos de *Fraxinus pennsylvanica* Marshall ('fresno'), árbol muy cultivado como ornamental. Se provee información taxonómica de los dos géneros, ilustraciones, mapa de distribución geográfica y se presenta una clave dicotómica elaborada en base a caracteres morfológicos de valor diagnóstico.

**EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN FRACTAL DE ERITROCITOS HUMANOS INCUBADOS IN VITRO CON LARVAS DE *Trichinella spiralis*****Mancilla Canales, Manuel<sup>1,3,\*</sup>; Martínez, Andrés<sup>1</sup>; Ponce de León, Patricia<sup>2</sup>; Korol, Ana<sup>1,3</sup>**<sup>1</sup> Cátedra de Matemática, Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. <sup>2</sup> Cátedra de Parasitología, Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. <sup>3</sup> Instituto de Física Rosario-CONICET. E-mail: mmancill@fbioyf.unr.edu.ar

*Trichinella spiralis* es una especie de nematodo de la clase Adenophorea que produce una enfermedad conocida como triquinosis, siendo esta una de las enfermedades parasitarias que se transmiten por alimentos más extendidas en la Argentina. La triquinosis puede infectar a cualquier mamífero que ingiera carne cruda infectada y no hay un tratamiento específico una vez que las larvas han invadido las células musculares. Si bien la mayoría de las personas con triquinosis son asintomáticas, las infecciones más severas pueden ser difíciles de tratar, especialmente si existe compromiso de los pulmones, corazón o cerebro. Las larvas recién nacidas (LRN) de este nematodo circulan por sangre, por lo que el estudio de su interacción con los eritrocitos reviste especial interés debido a que podrían producir alteraciones hemorreológicas en el hospedador. El Análisis Digital de Imágenes es una herramienta para la caracterización de dichas interacciones debido a que la Dimensión Fractal de las imágenes de muestras de glóbulos rojos (GR) depende tanto de la morfología de los eritrocitos como de la morfología de los agregados eritrocitarios y su distribución en el campo visual. El objetivo de este trabajo fue caracterizar e interpretar el efecto del parásito sobre la membrana del GR humano, a través de la Dimensión Fractal de muestras de sangre entera incubadas con LRN de *T. spiralis*. Los diseños factoriales son útiles cuando existe la posibilidad de interacción entre los factores y adicionalmente permiten estimar el efecto de los factores para los varios niveles de los restantes factores, obteniéndose conclusiones válidas en el rango de las condiciones experimentales bajo estudio. Por tal motivo, se realizó un diseño factorial general 2x2x3 para los factores: agitación controlada, presencia del nematodo *T. spiralis* y tiempo de incubación. Se trabajó con concentrados de LRN incubados en partes iguales con GR Grupo O frescos (GR Tratados) durante 2 horas, con y sin agitación controlada, tomando muestras al tiempo inicial, 60 y 120 minutos (37 °C). Los Controles fueron incubados de la misma manera con igual volumen de solución salina. Para estudiar la distribución de los agregados eritrocitarios, se tomaron tres imágenes distintas de las diferentes poblaciones de agregados para cada combinación de los factores con una cámara digital Mikova DCM500 (USB2.0) incorporada a un microscopio óptico (objetivo: 40X). Las 36 imágenes obtenidas fueron almacenadas en formato JPEG (1280x960) y se les determinó la Dimensión Fractal por el método de Box-counting. Los resultados mostraron diferencias significativas ( $\alpha = 0,01$ ) para las imágenes de GR en contacto con el parásito en comparación a imágenes de GR incubadas en ausencia del mismo. Mientras que el tiempo de incubación resultó ser significativo en la variable respuesta, no se observaron diferencias significativas en las muestras con y sin agitación controlada. El análisis realizado sugiere la alteración en la morfología y agregación de los GR por acción de LRN de *T. spiralis*, por lo que sería de importancia estudiar las posibles consecuencias hemorreológicas en el hospedador ocasionadas por la circulación por el torrente sanguíneo de estas larvas durante su ciclo biológico.

**ADSORCIÓN DE CELULASA SOBRE DIFERENTES MATRICES DE CHITOSÁN****Zilli, Paula; Boggione, María Julia; Farruggia, Beatriz**

IPROByQ. “Laboratorio de Fisicoquímica aplicada a la bioseparación” Área Fisicoquímica. Departamento de Química Física de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Suipacha 531, 2000 Rosario. UNR. E-mail: paulazilli@hotmail.com

La celulasa es un complejo enzimático capaz de degradar celulosa. Está conformado por endo-1,4- $\beta$ -D-glucanasa, exo-1,4- $\beta$ -D-glucanasa y  $\beta$ -D-glucosidasa. Son enzimas de importancia biotecnológica por sus aplicaciones en las industrias alimenticia, textil y del papel, etc. La purificación de proteínas representa una instancia costosa en diversos procesos biotecnológicos. La adsorción en matrices de polielectrolitos es una técnica de bioseparación que se basa en la retención selectiva de una macromolécula sobre la superficie de un soporte insoluble. Permite capturar enzimas procedentes de un extracto de partida sin necesidad de tratamientos previos, la concentración del producto deseado en una única operación con rendimientos adecuados y en tiempos reducidos. De las interacciones proteína-polímero existentes, se acepta que las interacciones electrostáticas juegan un rol preponderante en la adsorción. El objetivo del presente trabajo fue producir matrices de chitosán y chitosán con diferentes grados de entrecruzamiento, utilizando glutaraldehído como cross-linker, que puedan ser utilizadas para la adsorción de celulasa fúngica. La matriz de chitosán fue preparada a partir de una solución de chitosán 2% P/V en 5 % V/V de ácido acético por goteo de la mezcla desde una jeringa con aguja fina en una solución de NaOH 1M. La matriz fue lavada reiteradas veces con agua destilada para remover el exceso de NaOH. Mediante curvas de titulación ácido-base se caracterizó la matriz de chitosán. Matrices de chitosán entrecruzadas con glutaraldehído fueron preparadas colocando esferas de chitosán 2% P/V con glutaraldehído 0.118% V/V. Se dejaron las esferas incubando a diferentes tiempos con la solución de glutaraldehído: 10, 30, 60 minutos en baño de hielo. Se lavaron exhaustivamente primero con etanol y luego con agua destilada para eliminar el exceso de glutaraldehído. Se estudió la cinética de adsorción de la enzima endoglucanasa sobre las matrices poniendo en contacto un liofilizado comercial de endoglucanasa de *Aspergillus niger* y matriz en una proporción fija de las mismas. Se determinó actividad enzimática y concentración de proteínas totales en el sobrenadante del sistema de adsorción a distintos tiempos: 0, 15, 30, 60, 90, 120 min. Se alcanzó una adsorción de 0.81% utilizando la matriz de chitosán sin entrecruzar, 32 % con la matriz entrecruzada con glutaraldehído con 10 min de tiempo de entrecruzamiento, 48 % con la matriz entrecruzada con glutaraldehído con 30 min de tiempo de entrecruzamiento y 37 % con la matriz entrecruzada con glutaraldehído con 60 min de tiempo de entrecruzamiento. Estos resultados revelan que el entrecruzamiento con glutaraldehído favoreció la interacción enzima-matriz probablemente por una modificación en los grupos químicos disponibles de la matriz de chitosán. La reacción con glutaraldehído se produce mediante la formación de una base de Schiff entre los grupos aldehído del glutaraldehído y grupos amino del chitosán para formar un enlace imina, quedando más grupos hidroxilo libres en el chitosán. Considerando los resultados sobre el liofilizado comercial de endoglucanasa es posible utilizar la matriz con la que se alcanzó el mayor porcentaje de adsorción para una purificación en macroescala de endoglucanasa a partir de un cultivo fúngico.



---

**DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN FRACTAL DE IMÁGENES DE GLOBULOS ROJOS DE PACIENTES CON  $\beta$ -TALASEMIA HETEROCIGOTA**  
**Martínez, Andrés<sup>1</sup>; Mancilla Canales, Manuel<sup>1,3</sup>; Perez, Susana<sup>2</sup>; Raviola Mariana<sup>2</sup>; Korol, Ana<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup> Cátedra de Matemática, Departamento de Matemática. FCByF-UNR. <sup>2</sup> Cátedra de Hematología, Departamento de Bioquímica Clínica. FCByF-UNR. <sup>3</sup> Instituto de Física Rosario – CONICET. E-mail: mmancill@fbioyf.unr.edu.ar

Las talasemias (Th) son, probablemente, los desórdenes genéticos más comunes en el mundo. La  $\beta$  talasemia ( $\beta$ Th) es una anemia hereditaria con una gran variedad de fenotipos morfológicos y clínicos. Se caracteriza por la ausencia o disminución en la síntesis de cadena  $\beta$  globina, siendo en el estado heterocigota prácticamente asintomático clínicamente. El diagnóstico de  $\beta$ -talasemia heterocigota ( $\beta$ Th-H) se realiza por métodos convencionales y en algunos individuos pasa a menudo inadvertido por muchos años. La gran heterogeneidad molecular de las mismas determina los distintos fenotipos clínicos. Con el propósito de complementar métodos de diagnóstico existentes y evidenciar si la Dimensión Fractal de imágenes de globulos rojos (GR) pueden contribuir al discernimiento de pacientes con esta enfermedad, en el presente trabajo se propuso caracterizar imágenes de GR de pacientes con  $\beta$ Th-H obtenidas por microscopía óptica convencional. Se estudiaron tres pacientes con  $\beta$ Th-H, diagnosticados por métodos convencionales y de Biología molecular, los tres con la mutación en el codón 39 (CD39), con la presencia en sangre periférica de eritrocitos microcíticos e hipocrómicos y con la aparición de algunas formas hemolíticas y *target cells*. De cada uno de los pacientes con  $\beta$ Th-H se extrajo una muestra de sangre y se adquirieron 7 imágenes distintas de cada una de las muestras frescas. De la misma manera, para el control negativo se extrajo una muestra de sangre de un paciente normal y se tomaron 12 imágenes distintas. Las imágenes fueron adquiridas con una cámara digital Mikova DCM500 (USB2.0) incorporada a un microscopio óptico (objetivo: 40X) y almacenada en formato JPEG (864x600) para su posterior caracterización. La Dimensión Fractal ( $D_f$ ) fue determinada por el método de box-counting de las imágenes binarizadas. La utilización de tests no paramétricos es adecuado para muestras pequeñas y es recomendable cuando no se puede asumir que los datos se ajusten a una distribución conocida. Por lo tanto, se realizó una comparación de la tendencia central de la variable  $D_f$  mediante el test de U de Mann-Whitney, observandose diferencias significativas ( $\beta=0,01$ ) para las imágenes de GR de pacientes con  $\beta$ Th-H en comparación a imágenes de GR de pacientes sanos. Estos resultados sugieren una posible alteración en la morfología, agregación o tamaño de los GR de pacientes con  $\beta$ Th-H. Por lo que sería de importancia relacionar herramientas matemáticas dentro de la geometría fractal con las propiedades viscoelásticas de la membrana del glóbulo rojo de pacientes afectados de  $\beta$ Th-H.

**ACCIDENTES LABORALES CON POTENCIAL RIESGO BIOLÓGICO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DE LA PROVINCIA DE SANTA FE DURANTE LOS AÑOS 2009 A 2013.**

**Huanca Romina<sup>1</sup>, Perretta Luis<sup>2</sup>, Marzi Marta<sup>3</sup>, Lebensohn Natalia<sup>1</sup>, DiTullio Liliana<sup>1</sup>, Di Paolo Oscar<sup>1</sup>, Pires Miryam<sup>1</sup>, Quaglia Nora<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Área Tecnología en Salud Pública, Fac de Cs Bioq y Farm. UNR; <sup>2</sup>Hospital Provincial del Centenario; <sup>3</sup>Área Matemática y Procesamiento de Datos, Fac de Cs Bioq y Farm. UNR.

Entre los trabajadores de la salud, médicos y enfermeros lideran la exposición a accidentes con potencial riesgo biológico. El Hospital Provincial del Centenario (HPC) es un hospital público de 3° nivel de atención y referencia en la Provincia de Santa Fe. En este, el Servicio de Guardia Médica (GM), exhibe características propias presentando un plantel asistencial conformado por médicos de planta, médicos graduados recientemente en formación bajo el sistema de Medicato, y enfermeros. **Objetivo:** valorar la incidencia de accidentes laborales con riesgo biológico en la GM del HPC en relación con las otras áreas asistenciales del mismo centro y analizar potenciales variables asociadas. **Metodología:** estudio de cohortes retrospectivo entre los años 2009 a 2013 realizado a partir del relevamiento de la información obtenida de las fichas epidemiológicas de denuncia obligatoria de accidentes laborales con riesgo biológico asentadas en el Centro de Tecnología y Salud Pública (Fac Cs Bioq y Farm, UNR- HPC). Fueron considerados los accidentes denunciados provenientes de las áreas asistenciales del HPC. Se realizó el estudio estadístico descriptivo. Cuando fue requerido, las medias se compararon con la prueba de Wilcoxon. Se estimaron las tasas de incidencias (TI) y su razón (RTI), para lo cual se calcularon las personas-horas trabajadas en los cinco años estudiados. **Resultados:** En el período estudiado, los trabajadores médicos denunciaron el 45,7% (IC 95%: 37,2-54,3%) de los accidentes, los enfermeros el 38,4% (30,3-47,1%) y el resto, incluyendo servicio de limpieza, instrumentadores, técnicos y servicios generales, el 15,9% (10,3-23,1%); (n = 138). Circunscribiendo el análisis a trabajadores médicos y enfermeros se encontró que la prevalencia de eventos en la GM fue de 37,1% (28,3-46,5%), mientras que en las otras áreas asistenciales (OAA) tomadas en conjunto fue de 62,9% (53,5-71,7%); (n=116). Las TI (accidentes/100 personas-horas) resultaron para GM:  $9,307 \times 10^{-3}$  y para OAA:  $1,194 \times 10^{-3}$ ; RTI  $_{GM/OAA}$ : 7,793 (IC95%: 5,346-11,359). Edades (media±DE; años) de los trabajadores: GM: 27,24± 6,02; OAA: 35,87±11,11; p<0,0001. Antigüedades en sus puestos de trabajo (media±DE; años): GM: 0,83± 1,27; OAA: 7,77± 10,43; p<0,0001. Conclusiones: Los trabajadores médicos y enfermeros están especialmente expuestos a los accidentes laborales con riesgo biológico, sin embargo la tarea en la GM conlleva una marcada vulnerabilidad en relación con las OAA. Es posible que estos hallazgos estén justificados, al menos en parte, por una menor experiencia asociada a un menor promedio de edades y antigüedad en las tareas, en los trabajadores de la GM comparada con la de las OAA tomadas conjuntamente. Se requiere profundizar estos estudios a los fines de poder implementar adecuadas y diferenciales medidas de prevención de accidentes laborales con riesgo biológico.

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL NIVEL PROTEICO DEL MARCADOR CD44 EN EL CARCINOMA UROGENITAL.****Ensinck, M. Alejandra; Lebensohn, Natalia; Maiocco, Matias; Racca, Liliana; García Borrás, Silvia; \*Cotorruelo, Carlos; Biondi Claudia.**Área Inmunología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.  
\*CONICET. Rosario. E-mail: cbiondi@fbioyf.unr.edu.ar

La patología urogenital masculina es muy amplia. Dentro de los tumores génito urinarios, los más frecuentes, son los que se originan en la próstata y vejiga, seguido de los tumores de riñón. La diferente expresión de marcadores moleculares relacionados con el ciclo celular, apoptosis, angiogénesis, factores de crecimiento, señalización, moléculas de adhesión e interacción con matriz extracelular, explican en algunos casos, la heterogeneidad observada en estas neoplasias. El CD44 es una glicoproteína transmembrana que participa en la interacción célula-célula, célula-matriz extracelular, diferenciación y migración celular. Diversas células tumorales así como sus metástasis expresan altos niveles de CD44, mientras que algunos tumores expresan exclusivamente el CD44std. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio preliminar del nivel sérico de CD44 en el carcinoma urogenital y determinar su importancia como marcador o factor pronóstico. Se trabajó con muestras de suero (n=35) provenientes de dadores voluntarios sin patología demostrable (grupo control) y pacientes con patología urogenital (n=27) provenientes del Servicio de Urología del Hospital Provincial del Centenario. Se utilizó la técnica de Enzimo Inmunoensayo para la detección cuantitativa del CD44std. La misma se basa en una primera incubación de la muestra con un anticuerpo monoclonal anti-CD44std adsorbido sobre los pocillos de la placa. Al mismo tiempo, es adherido un segundo anticuerpo monoclonal anti-CD44std conjugado con peroxidasa de rábano que se une al CD44std capturado por el primer anticuerpo. En una segunda incubación, el conjugado no unido se elimina durante una serie de lavados y se adiciona la solución de sustrato. La reacción se da por finalizada por el agregado de ácido. La absorbancia es medida a 450nm. El producto coloreado formado es proporcional a la cantidad de CD44std presente en la muestra. Los resultados obtenidos de las muestras controles presentaron valores dentro del rango de referencia (251 – 925) ng/mL. De las 27 muestras de pacientes con patología urogenital, 17 tuvieron valores superiores a 925 ng/mL, 3 no presentaron diferencias significativas con el grupo control y en los 7 casos restantes no se detectó la proteína en estudio. Los pacientes con valores superiores a los de referencia fueron relacionados con un mayor grado de malignidad diagnosticado por anatomía patológica. Los resultados obtenidos sugieren que el aumento de CD44 se asociaría a una evolución más agresiva de la enfermedad, lo que debería confirmarse con un mayor número de observaciones. El estudio de algunas isoformas de esta molécula, podrían contribuir a una mejor caracterización de este grupo de tumores urogenitales.

**EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS SEMINALES POST CIRUGÍA DE VARICOCELE EN HOMBRES INFÉRTILES****<sup>1</sup>Paparella Cecilia, <sup>1</sup>Pavesi Adriana, <sup>2</sup>Provenzal Olga, <sup>2</sup>Ombrella Adriana, <sup>2</sup>Luciano María, <sup>1</sup>Rodríguez Andrea, <sup>1</sup>Bouvet Beatriz.****<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Médicas – UNR. E-mail: ceciliapaparella@yahoo.com.ar**

El varicocele es una patología muy frecuente en los hombres en edad reproductiva. El éstasis venoso y la acumulación de desechos tóxicos que produce esta lesión vascular se asocia con alteraciones de la función testicular. El espermograma realizado según lineamientos OMS constituye la primera herramienta básica de gran importancia en la evaluación de la fertilidad potencial masculina para comenzar a estudiar la pareja que consulta por problemas reproductivos. Nuestro objetivo fue relacionar en hombres infértiles con varicocele, los parámetros seminales previos a la cirugía con los valores obtenidos post intervención quirúrgica. Se realizó un estudio retrospectivo en 32 hombres infértiles con edades entre 22 y 38 años que asistieron al servicio de Reproducción del Hospital Centenario de Rosario, durante noviembre de 2012 a diciembre de 2013, con varicocele izquierdo o bilateral diagnosticado mediante las técnicas usuales: examen físico, ecografía, maniobra de Valsalva, eco dopler., sometidos a cirugía correctiva y evaluados con espermograma transcurrido un año de la misma. Fueron descartados aquellos pacientes que presentaban otra patología capaz de alterar la calidad seminal. Las muestras de semen fueron obtenidas por masturbación luego de 3 a 5 días de abstinencia sexual y se efectuó espermograma según normas OMS 2010. Los parámetros espermáticos evaluados fueron movilidad progresiva (MP), viabilidad (V), concentración (C) y morfología (M). En los 32 pacientes se realizó un estudio comparativo de los valores de las variables previo a la cirugía de varicocele y transcurridos 12 meses de la misma. Se aplicó la prueba *t* de Student para comparar los promedios de las variables pre-cirugía ( $X_{pre}$ ) y post-cirugía ( $X_{post}$ ). Se encontró diferencias significativas en MP (% espermatozoides con MP):  $X_{pre}=26.6\pm 20.1$ ,  $X_{post}=41.2\pm 21.2$ ,  $p=0.0454$ ; M (% espermatozoides con morfología normal):  $X_{pre}=3.3\pm 2.9$ ,  $X_{post}=7.3\pm 2.8$ ,  $p=0.0004$ ; V (% espermatozoides muertos):  $X_{pre}=21.3\pm 17.4$ ,  $X_{post}=11.5\pm 5.9$ ,  $p=0.03914$ . No hubo diferencia estadísticamente significativa en C (millones espermatozoides/ml semen):  $X_{pre}=23.6\pm 9.6$ ,  $X_{post}=32.3\pm 24.5$ ,  $p=0.3894$ . Los resultados demuestran que los parámetros seminales marcadamente alterados en pacientes con varicocele como son MP y M, revierten a valores dentro del rango de referencia OMS 2010 luego de un año de efectuada la cirugía vascular; los valores de V aunque siempre se encontraron dentro del rango referencial, mejoran notablemente post-cirugía. La concentración espermática es el parámetro menos alterado por el varicocele en este grupo de pacientes. Esta patología varicosa deteriora la calidad seminal, sin embargo ofrece un tratamiento sencillo con resultados satisfactorios en fertilidad masculina.

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL TABACO SOBRE LA INTEGRIDAD DEL ADN Y SU RELACIÓN CON LA APOPTOSIS TEMPRANA EN ESPERMATOZOIDES DE HOMBRES INFÉRTILES****<sup>1</sup>Paparella Cecilia, <sup>1</sup>Pavesi Adriana, <sup>2</sup>Provenzal Olga, <sup>2</sup>Ombrella Adriana, <sup>2</sup>Luciano María, <sup>1</sup>Rodríguez Andrea, <sup>1</sup>Bouvet Beatriz.**<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Médicas – UNR. E-mail: ceciliapaparella@yahoo.com.ar

La transferencia de una molécula de ADN íntegra e intacta, desde el espermatozoide al óvulo, es decisiva para conseguir una fecundación con ciertas perspectivas de éxito. La fragmentación del ADN espermático puede ocurrir durante la espermatogénesis o cuando la gameta masculina transita los conductos excretores. La generación de radicales libres de oxígeno, los defectos en la estructura del ADN nuclear y las fallas en la protaminación de la cromatina espermática están asociadas con eventos apoptóticos. La externalización de fosfatidilserina (FS) desde la superficie interna a la externa de la membrana plasmática celular, es un marcador temprano de apoptosis en los espermatozoides. La anexina V es una proteína dependiente de calcio con alta afinidad por la FS. La externalización de FS en la superficie espermática se puede visualizar con microscopio de fluorescencia utilizando anexina V conjugada con isotiocianato de fluoresceína. El humo del cigarrillo contiene sustancias tóxicas que son especies reactivas del oxígeno (ERO); el aumento de ERO en hombres fumadores genera estrés oxidativo con incremento de citoquinas proinflamatorias que alteran la regulación de la espermatogénesis, incrementando el riesgo de fragmentación del ADN espermático y la ocurrencia de eventos apoptóticos. Nuestro objetivo fue evaluar en hombres con infertilidad idiopática el efecto del consumo de tabaco sobre la integridad del ADN y su relación con eventos apoptóticos tempranos en los espermatozoides. Se analizaron muestras seminales de 38 hombres con edades entre 20 y 40 años que consultaron por infertilidad en el Servicio de Reproducción del Hospital Centenario de Rosario. Se excluyeron del estudio varones con factores de riesgo asociados al incremento de daño al ADN espermático (varicocele, criptorquidia, fiebre elevada, tratamientos con citostáticos, exposición a agroquímicos y solventes). Se formaron dos grupos: G<sub>F</sub> (n=15) hombres fumadores de más de 20 cigarrillos/día y G<sub>NF</sub> (n=23) varones no fumadores. Se realizó espermograma y estudios funcionales (OMS 2010). La integridad del ADN espermático se evaluó con el test naranja de acridina (NA) utilizando microscopía de fluorescencia. Para determinar la presencia de células espermáticas en apoptosis temprana se utilizó *Annexin V-FITC Apoptosis Kit* (AV), que permite observar la externalización de FS mediante la reacción anexina V conjugada con isotiocianato de fluoresceína. Se aplicó la prueba *t*- Student para comparar entre ambos grupos los promedios de las variables analizadas. Se obtuvieron los siguientes resultados: NA (% espermatozoides con ADN nativo) G<sub>F</sub>: 55.81±6.22 vs G<sub>NF</sub>: 83.0±6.28; p<0.0001; AV (% espermatozoides anexina V positivo) G<sub>F</sub>: 27.5±5.97 vs G<sub>NF</sub>: 14.4±2.93; p<0.0001. El análisis estadístico de los resultados indica que existe diferencia significativa entre ambos grupos al evaluar la integridad del ADN y el porcentaje de espermatozoides en apoptosis temprana (anexina V reactivos). En hombres fumadores la toxicidad de la nicotina condiciona a la célula espermática para sufrir fragmentación del ADN y eventos apoptóticos que alteran la viabilidad de los espermatozoides. La investigación de los sucesos de apoptosis temprana y la evaluación del ADN espermático son ensayos de aplicación en el laboratorio andrológico que brindan información relevante cuando se evalúa el factor masculino en la pareja infértil.

**EVALUACIÓN DEL EFECTO TÓXICO DE LA MARIHUANA SOBRE PARÁMETROS SEMINALES****<sup>1</sup>Pavesi A., <sup>2</sup>Ombrella A., <sup>4</sup>Cadierno A., <sup>4</sup>Kuberling L., <sup>3</sup>Mansilla R., <sup>1</sup>Paparella C., <sup>3</sup>García M., <sup>3</sup>Robles S., <sup>3</sup>Cura M., <sup>1</sup>Bouvet B.**<sup>1</sup>Fac. Cs Bioq. y Farm., <sup>2</sup>Fac. Cs. Méd. (UNR), <sup>3</sup>Lab. Biol. Científico Forense Región 2.<sup>4</sup> IML. E-mail: apavesi@fbioyf.unr.edu.ar

La marihuana es una droga psicoactiva que actúa alterando la conciencia y por ende el comportamiento humano. Por otra parte se han descrito alteraciones de parámetros seminales que son esenciales a la hora de evaluar la capacidad reproductiva masculina. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto tóxico de la marihuana sobre parámetros seminales. Se seleccionaron muestras seminales de hombres que asistieron al Laboratorio de Reproducción del Hospital Provincial del Centenario de Rosario desde enero a agosto de 2014 no fumadores de tabaco, no expuestos al calor y carentes de patologías seminales capaces de alterar los parámetros a evaluar. Se formaron 2 grupos: G<sub>CM</sub> integrado por 37 pacientes consumidores crónicos de marihuana durante al menos 1 año y G<sub>N</sub> como grupo control compuesto por 30 pacientes no consumidores. Se compararon las edades promedios de ambos grupos, morfología ,movilidad progresiva, concentración espermática, integridad anatomofuncionalde membrana con el Test Hiposmótico,el estado de integridad de la cromatina con el test naranja de acridina, la condensación de la cromatina con el test azul de anilina. Para el análisis estadístico de los datos se aplicó la prueba tStudent. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativa al comparar los promedios de las edades G<sub>CM</sub>: 34.75 ± 7.15 vs G<sub>N</sub>: 37.19 ± 4.88; p=0.0002 ,porcentaje de la morfología espermática: G<sub>CM</sub>: 3.55 ± 1.80 vs G<sub>N</sub>: 6.38± 1.65; p=0.000016.,porcentaje de movilidad progresivaG<sub>CM</sub>: 59.04± 8.45 vs G<sub>N</sub>: 68.31± 11,32; p=0.006438, el Test Hiposmótico( % de espermatozoides con membrana funcional intacta)G<sub>CM</sub>: 58.92± 9.35 vs G<sub>N</sub>: 69.79± 7.20; p=0.04282, el Azul de anilina(% de espermatozoides con cromatina condensada)G<sub>CM</sub>: 63± 12.9 vs G<sub>N</sub>: 73.27± 16.69; p=0.0664, test de naranja de acridina(% de espermatozoides con DNA nativo)G<sub>CM</sub>: 44.69± 21.60 vs G<sub>N</sub>: 62.41± 25.21; p=0.02018.Mientras que al comparar los datos de concentración espermática(millones/ml) no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de ambos grupos, G<sub>CM</sub>: 46.6 ± 36.0 y G<sub>N</sub>: 50.8± 14.1; p= 0,082. Los resultados obtenidos indican que los consumidores de marihuana pertenecen a un grupo etario inferior y presentan alteración en la movilidad y en los parámetros seminales estudiados, relacionados con integridad funcional de la membrana, la condensación de la cromatina y la integridad de la cromatina. No observándose diferencias significativas en la concentración espermática. Podemos sugerir que el consumo de marihuana es una sustancia tóxica que produce importantes modificaciones en el comportamiento y función de los espermatozoides, alterando la calidad seminal. Además un factor importante a considerar cuando se evalúa la infertilidad masculina.

**APLICACIÓN DE ANÁLISIS DE IMÁGENES PARA EL ESTUDIO DEL COLOR Y DE LA DISTRIBUCIÓN DEL DIÁMETRO DE LOS ALVÉOLOS EN PANES FORTIFICADOS CON SALES DE CALCIO****Rossi, Matías<sup>1,2</sup>; Soazo, Marina<sup>1,2</sup>; Revelant, Gilda<sup>1</sup>; Verdini, Roxana A.<sup>1,2</sup>**

(1) Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR), Suipacha 531-(2000) Rosario, Santa Fe, Argentina. (2) Instituto de Química Rosario (UNR-CONICET), Suipacha 570-(2000) Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: mrossi@fbioyf.unr.edu.ar

Según la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud desarrollada por el Ministerio de Salud de la Nación la población estudiada presentó un alarmante déficit en la ingesta de calcio (niños entre 2 y 5 años: 46%, mujeres entre 10 y 49 años: 94% y mujeres embarazadas: 88%). Estos resultados sugieren que gran parte de la población no está accediendo a las fuentes tradicionales de calcio principalmente debido a motivos económicos o a factores culturales. El consumo regular de pan por la población argentina y su bajo costo lo convierten en un alimento interesante para la fortificación con calcio. El presente trabajo propone evaluar el efecto de la fortificación de pan francés con sales de calcio sobre el color de la corteza y de la miga y sobre la distribución de alvéolos de la miga aplicando análisis de imágenes. Las fuentes de calcio utilizadas fueron carbonato de calcio (CA), citrato de calcio (CI) y lactato de calcio (LA). La fortificación se realizó en dos niveles, siendo éstos los correspondientes al 20% y 50% de los requerimientos diarios de calcio (1000 mg/día) teniendo en cuenta una ingesta diaria promedio de 200g de pan. En primer lugar se agregaron las sales a la harina y se tamizó la mezcla, la cual junto con el resto de los ingredientes se colocó en una amasadora de uso doméstico, donde se realizó el amasado y primer leudado. Posteriormente se formaron las piezas y se llevaron a estufa (con temperatura y humedad controlada) a fin de realizar un segundo leudado. Finalmente, los panes fueron horneados en un horno convector y se dejaron enfriar durante 1h. La obtención de las imágenes digitales se realizó en una caja de luz de madera de base cuadrada de 70 cm de lado, con una cámara digital (Canon Eos Rebel T3), ubicada verticalmente sobre el plano de la muestra. Se fotografió también una tarjeta de color it8 (Wolf Faust, Alemania) con el fin de obtener el perfil de color, que luego fue asignado a todas las imágenes empleando el programa Photoshop (Adobe Systems, Inc., Estados Unidos). Con dicho programa se obtuvieron los valores de L, a y b promedios para la corteza y la miga de cada pan, valores que finalmente fueron convertidos en L\*, a\* y b\*. Para evaluar el diámetro de alveolos de la miga de pan, se utilizó el programa ImageJ. Las imágenes digitales fueron binarizadas y los píxeles se convirtieron en unidades de distancia. Finalmente a partir de un histograma indicando la frecuencia absoluta según el diámetro de alveolo, obtenido con el complemento BoneJ, se calculó un histograma de frecuencias relativas. Los resultados obtenidos indicaron que solamente la formulación con CA no presentó diferencias significativas respecto del control en el color de la corteza. En el caso de la miga ninguna de las sales adicionadas produjo modificaciones en los parámetros medidos. La comparación de los histogramas de distribución de frecuencias relativas de diámetro de alvéolos de la miga de pan mostró que las formulaciones CI 50% y CA 50% fueron similares a la del pan control. En cambio, los panes con LA 20%, LA 50%, CI 20% y CA 20% mostraron un aumento en la frecuencia relativa de alvéolos pequeños. Estas observaciones nos permiten concluir que la fortificación con CA 50% permitió obtener panes con características similares de color y de alveolado respecto del control.

## PERFIL GLUCOLIPÍDICO DE RATAS ESPONTÁNEAMENTE DIABÉTICAS(eSS) Y SU RELACIÓN CON LA EDAD

Menoyo, Inés<sup>1</sup>; Chapo, Gustavo<sup>2</sup>; Bottai, Hebe<sup>3</sup>; Romero, Sebastián<sup>1</sup>; Lucci, Alvaro<sup>4</sup> y Quintana, Alejandra<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Química Biológica; <sup>2</sup> Bioterio Central. Facultad Ciencias Médicas. <sup>3</sup> Estadística y Procesamiento de Datos; <sup>4</sup> Morfología. Facultad Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. E-mail: aquintan@fbioyf.unr.edu.ar

La línea de ratas IIM/FmeSS (eSS), desarrolla diabetes mellitus tipo II (DMTII) espontáneamente. Los machos son más susceptibles y se ha descrito que desarrollan hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia a partir de los 12 meses de edad. El objetivo fue caracterizar a la línea eSS estudiando su perfil glucolipídico y relacionarlo con la edad del animal. Ratas eSS macho de 70-300 días de edad fueron mantenidas con ciclos de luz-oscuridad (12/12 hs) con dieta estándar para rata y agua *ad libitum*. Cada animal (n=6) fue control de sí mismo. Las tomas de muestras se realizaron de acuerdo a las normas bioéticas internacionales, respetando la normalización de la hemodinamia. Se evaluó en cada uno los niveles séricos de glucosa, colesterol y triglicéridos por métodos enzimáticos colorimétricos, a distintas edades. Las mismas variables se estudiaron en ratas Wistar macho de edades similares para descartar el efecto de la edad del animal. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante ANOVA seguida por comparaciones según Tukey, cuando hubo diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). Los resultados se muestran en las Tablas 1 y 2 (valores medios  $\pm$  el error estándar).

TABLA 1 – ratas eSS							
	70d	120d	200d	240 d	280d	400d	P
Glicemia (mg/dl)	109.8 $\pm$ 7.9	113.0 $\pm$ 5.5	148.2 $\pm$ 8.7	145.2 $\pm$ 8.3	149.0 $\pm$ 8.0	138.3 $\pm$ 7.3	0.001
Colesterol (mg/dl)	83.5 $\pm$ 1.9	87.7 $\pm$ 5.0	120.8 $\pm$ 12.4	164.8 $\pm$ 18.5	215.5 $\pm$ 25.0	359.4 $\pm$ 11.6	0.0001
Triglicéridos (mg/dl)	121.0 $\pm$ 6.3	156.3 $\pm$ 17.5	356.5 $\pm$ 55.5	453.8 $\pm$ 103	734.7 $\pm$ 131.8	1266.8 $\pm$ 154.9	0.0001
TABLA 2 – ratas Wistar							
	98d	165d	180d	210d	260d	340d	P
Glicemia (mg/dl)	86.7 $\pm$ 7.1	106.0 $\pm$ 1.2	107.0 $\pm$ 2.5	109.3 $\pm$ 7.8	99.0 $\pm$ 2.0	112.3 $\pm$ 4.1	0.059
Colesterol (mg/dl)	62.3 $\pm$ 0.9	78.7 $\pm$ 4.5	80.3 $\pm$ 6.9	80.0 $\pm$ 4.6	115.7 $\pm$ 8.0	99.7 $\pm$ 3.8	0.0001
Triglicéridos (mg/dl)	63.0 $\pm$ 20.5	102.3 $\pm$ 12.4	63.3 $\pm$ 4.3	78.3 $\pm$ 9.2	77.0 $\pm$ 3.5	95.0 $\pm$ 11.7	0.18

(d)=días

En eSS los valores de glicemia, colesterol y triglicéridos aumentan significativamente con la edad. La glicemia aumenta a partir de los 200 días, mientras que los niveles de colesterol y triglicéridos a partir de los 240 días de edad. En Wistar, en los tiempos considerados, se observan cambios levemente significativos en los valores de glicemia y aumento del colesterol a partir de los 260 días. No se observan diferencias significativas para los valores de triglicéridos. Concluimos que en ratas eSS la glicemia aumenta a partir de los 200 días (5 meses) y las alteraciones lipídicas comienzan a partir de los 240 días (6 meses) de edad.



**ESTUDIOS MORFOLOGICOS DEL TEJIDO RENAL Y HEPÁTICO DE RATAS ESPONTANEAMENTE DIABETICAS (eSS) Y SU RELACIÓN CON LA EDAD DE LOS ANIMALES****Lucci, Alvaro<sup>1</sup>; Biancardi, María Eugenia<sup>1</sup>; Lugano, María Cristina<sup>1</sup>; Chapo, Gustavo<sup>2</sup> y Quintana, Alejandra<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Morfología. Facultad de Ciencias. Bioquímicas y Farmacéuticas. <sup>2</sup>Bioterio Central. Facultad de Ciencias. Médicas. UNR. E-mail: aquintan@fbioyf.unr.edu.ar

La línea de ratas denominada IIM/FmeSS (eSS-e Stilmann Salgado), que es mantenida en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario, desarrolla diabetes mellitus tipo II (DMTII) en forma espontánea. Los machos son más susceptibles a padecer la enfermedad y los síntomas empeoran con la edad. Entre las similitudes encontradas entre humanos diabéticos no-insulino dependientes y las ratas eSS, hemos hecho hincapié en las morfológicas. El objetivo de este trabajo fue re-caracterizar a la cepa de ratas eSS, determinando a qué edad comienzan las alteraciones morfológicas renales y hepáticas de los animales, con el fin de utilizarlas como biomodelo de DMTII. Se utilizaron ratas eSS macho entre 70 y 400 días de edad. Las ratas fueron mantenidas con agua corriente y alimento *ad libitum* y sometidas a ciclos de luz y oscuridad de 12 hs. La eutanasia de los animales se practicó cada 30 días desde los 70 días y hasta los 400 días de edad, bajo anestesia. Se analizaron 2 animales por grupo etario y se extrajeron trozos de hígado y riñones. Las muestras se fijaron con formol al 10% v/v y se procesaron histológicamente hasta su inclusión en parafina. Se realizaron cortes de 5 µm de los tejidos y se colorearon con hematoxilina-eosina. La presencia de fibrosis se estudió con Direct Red 80/Ácido Pícrico. Con la histoquímica de PAS se analizó en el hígado el contenido de glucógeno en los hepatocitos y las membranas basales de los mismos y en el riñón, el mesangio intraglomerular, el ribete en cepillo de túbulos proximales y el contenido de material PAS positivo en túbulos, vasos sanguíneos y cápsula de Bowman. Los tejidos analizados se compararon con los de ratas Wistar macho de la misma edad que no desarrollan DMTII para descartar posibles alteraciones morfológicas propias de la edad de los animales. Los hígados mostraron una disminución del contenido de glucógeno con el tiempo. No se observaron vacuolas en los hepatocitos lo que indica que no se desarrolló esteatosis hepática no alcohólica. No se observó fibrosis hepática. Los riñones mostraron ligeras alteraciones morfológicas a partir de los 120 días con un leve aumento del mesangio intraglomerular en algunos corpúsculos subcapsulares. A los 150 días se sumó a lo descripto a los 120 días, un infiltrado leucocitario alrededor de las arterias y de las venas arcuatas. A los 240 días se observaron abundantes infiltrados leucocitarios en el límite corticomodular, marcado engrosamiento de las membranas basales (MB) de algunos túbulos y de la MB de la capa parietal de la cápsula de Bowman de varios corpúsculos renales, abundante material PAS positivo en los túbulos colectores y vasos sanguíneos y un incipiente aumento de las fibras colágenas. La evolución del daño renal se hizo máxima a los 400 días mostrando alteraciones focales y segmentarias de los glomérulos renales, fibrosis renal, abundantes infiltrados leucocitarios en la corteza y en el límite córtico-medular y signos de necrosis tubular. Las ratas Wistar no mostraron alteraciones morfológicas en los tiempos estudiados. Concluimos que los daños morfológicos en ratas eSS, fundamentalmente renales, comienzan a los 120 días y evolucionan en forma progresiva con la edad del animal.

**TRASPLANTE DE HEPATOCITOS AISLADOS DE HÍGADOS CON FOCOS PRENEOPLÁSICOS. RIESGOS POTENCIALES PARA EL RECEPTOR**  
**Vera, Marina<sup>1</sup>; Biancardi, M. Eugenia<sup>1</sup>; Pisani, Gerardo<sup>1</sup>; Hebe Bottai<sup>2</sup>; Lugano, M. Cristina<sup>1</sup> y Quintana, Alejandra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Morfología; <sup>2</sup>Estadística y Procesamiento de Datos. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. E-mail: aquintan@fbioyf.unr.edu.ar

El trasplante celular hepático (TCH) se propone como alternativa al trasplante de órgano entero y se ha aplicado como puente temporal hasta el trasplante definitivo, el cual, debería realizarse a los pocos días. Si el donante (D) se encuentra en un estado subclínico de preneoplasia hepática con focos de hepatocitos alterados (FHA) en el momento del trasplante, podría ser peligroso para el receptor (R). Nos propusimos: estudiar si los R desarrollan preneoplasia luego de trasplantarles hepatocitos aislados de hígados con FHA; correlacionar el número de células trasplantadas y la aparición de FHA en el R; estudiar la funcionalidad y morfología hepática de los R postrasplante. Ratas Wistar machos adultas (300-350 g) se usaron como D y como R. A las D se les administró 2 dosis de dietilnitrosamina (DEN) (150 mg/Kg peso corporal, i.p.) semana por medio y una semana después de la última inyección de DEN, 2-acetilaminofluoreno (2-AAF) (20 mg/Kg peso corporal) por sonda gástrica 4 veces por semana (3 semanas), para inducirles preneoplasia. Luego se aislaron los hepatocitos con la técnica de la colagenasa. Los R fueron parcialmente hepatectomizadas y se dividieron en 2 grupos: ratas que recibieron 30.000 (G30) o 150.000 (G150) hepatocitos, vía bazo. Los resultados se compararon con ratas SHAM. Para cada grupo se usaron 3 D y 6 R por D (18 R). La eutanasia de los R de G30 y G150 se realizó a los 7 y 21 días postrasplante (n=3). Se obtuvo sangre para medir Che, ALT, AST y ALP. Muestras de todo el hígado se fijaron con formol al 10 % P/V y se procesaron histológicamente. Se evaluó la presencia de FHA por inmunohistoquímica usando anticuerpo anti glutation S-transferasa de placenta de rata (rGST-P). Para cada R se calculó el área total de tejido estudiado (cm<sup>2</sup>) por análisis de imágenes y se contó el número de FHA por unidad de área de tejido. Todos los resultados obtenidos, expresados como medias  $\pm$  error estándar, se analizaron estadísticamente mediante ANOVA seguida por comparaciones según Tukey cuando existió diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). N° de focos: G30, 7 días (7d): 0,776 $\pm$ 0,164; 21 días (21d): 0,759 $\pm$ 0,111; G150, 7d: 0,496 $\pm$ 0,120; 21d: 0,368 $\pm$ 0,080. Se obtuvieron escasos y muy aislados FHA en todos los R estudiados, no existiendo diferencias significativas en el número de FHA con respecto al tiempo de eutanasia ni con respecto a la cantidad de hepatocitos trasplantados. Enzimas hepáticas (UI/mL): Che: SHAM, 7d: 1106,25 $\pm$ 22,0; 21d: 1076,75 $\pm$ 14,4; G30, 7d: 592,0 $\pm$ 72,2; 21d: 682,8 $\pm$ 55,2; G150, 7d: 678,3 $\pm$ 66,50; 21d: 474,5 $\pm$ 48,60; ALT: SHAM, 7 días: 16,0 $\pm$ 0,6; 21 días: 23,2 $\pm$ 3,6; G30, 7 días, 40,5 $\pm$ 4,3; 21d: 22,5 $\pm$ 2,5; G150, 7d: 30,6 $\pm$ 2,7; 21d: 16,6 $\pm$ 1,4; AST: SHAM, 7d: 53,1 $\pm$ 3,4; 21d: 62,0 $\pm$ 3,1; G30: 7d: 85,9 $\pm$ 6,5; 21d: 71,3 $\pm$ 3,8; G150: 7d: 60,3 $\pm$ 8,3; 21d 49,5 $\pm$ 2,7. ALP: SHAM, 7d: 171,50 $\pm$ 15,1; 21d: 190,8 $\pm$ 6,7; G30: 7d 652,10 $\pm$ 70,9; 21d: 248,40 $\pm$ 13,8; G150: 7d: 372,80 $\pm$ 42,6; 21d: 315,10 $\pm$ 19,2. Las enzimas tendieron a normalizarse a los 21 días a excepción de la ALP que mostró un comportamiento anómalo. La morfología hepática fue normal para todos los grupos a los distintos tiempos de eutanasia. Concluimos que para los tiempos estudiados, el número de células trasplantadas y la vía de administración utilizada, un donante con preneoplasia hepática revestiría un riesgo mínimo para los receptores. Sería prudente evaluar la evolución de los focos preneoplásicos en el hígado del R durante algunos meses postrasplante por si no es inmediato el trasplante definitivo.

**EFFECTO DEL TRATAMIENTO DE EXTRACTO ENRIQUECIDO EN PROANTOCIADINAS EXTRAÍDAS DE *Ligaria cuneifolia* (*Lc*) SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE COLESTEROL PLASMÁTICO Y LA FLUIDEZ SANGUÍNEA, EN RATAS WISTAR ALIMENTADAS CON DIETA HIPERLIPÉMICA****Gerschcovsky, Natasha<sup>1</sup>; García, Gloria<sup>1</sup>; Dominighini, Alicia<sup>1</sup>; González, José<sup>1</sup>; Galliano, Sebastian<sup>1</sup>; Urli, Leda<sup>1</sup>; Crosetti, Diego<sup>1</sup>; Monti, Juan<sup>2</sup>; Ronco, María T.<sup>2</sup>; Wagner, Marcelo<sup>3</sup>; Carnovale, Cristina E.<sup>2</sup>; Luquita, Alejandra<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>Cátedra de Biofísica. Facultad de Ciencias Médicas-UNR. <sup>2</sup> Área Fisiología. Fac. Cs. Bioq. y Farm.-IFISE-CONICET-UNR. <sup>3</sup> Cátedra de Farmacobotánica. Fac. de Farmacia y Bioq.-UBA. E-mail: ngerschcovsky@gmail.com

La infusión de *Lc* o “muérdago criollo” es utilizada en medicina popular para dar mayor fluidez a la sangre disminuyendo el exceso de colesterol plasmático. Anteriormente demostramos que ratas tratadas con extracto crudo de *Lc* por vía intraperitoneal (i.p.), disminuye el colesterol (Co) plasmático y aumenta la viscosidad sanguínea. Del extracto crudo se purificó Proantocianidina (PLc). Objetivo: analizar el efecto del tratamiento de PLc sobre la concentración plasmática de Co y la fluidez sanguínea. Métodos: Ratas Wistar macho adultas endocriadas (n=24), de 70 días de edad, tratadas de acuerdo a normas internacionales, fueron alimentadas durante 28 días con “dieta estándar” adicionada con 40 % de primer jugo bovino (cada 100g: 1,2g de Co, 1,06g de grasa total y 6,8g de proteínas). Se utilizaron ratas como Controles (C) (n=12) inyectadas i.p. con solución fisiológica y Tratadas (T) (n=12) inyectadas i.p. con PLc 3 mg /100g peso corporal, cada 24 horas durante 3 días. Al cuarto día las ratas se anestesiaron con Ketamina/ Xilacina (100mg/kg/3mg/kg, i.p.), obteniéndose sangre por punción cardíaca. Se determinaron en plasma: Co, CoHDL y CoLDL En sangre: viscosidad sanguínea y plasmática con viscosímetro rotacional Wells- Brookfield LVT- a una velocidad de cizallamiento de 230 s<sup>-1</sup>, a 37 °C. La viscosidad sanguínea relativa estandarizada a un hematocrito (VSrs) del 45%, se calculó como = (Viscosidad sanguínea/Viscosidad plasmática) 45/ Hto.; índice de rigidez (IR), inversa de la deformabilidad eritrocitaria (DE), por método de filtración; Hematocrito y conteo de glóbulos rojos, calculándose el Volumen Corpuscular Medio (VCM). Análisis Estadístico: se aplicó la *t de Student* para datos no apareados. Resultados: (media ± ES). Co plasmático (mg %) : C: 97,50 ± 4,69, T: 53,47 ± 4,14\*\* ; Co HDL: C: 25,00 ± 0,87; T: 24,00 ± 0,79 (no significativo vs. C); CoLDL: C: 24,12 ± 1,20; T: 19,03 ± 0,33\*\* ; TG: C: 164,62 ± 29,55, T: 83,30 ± 6,63\*\* ; VSrs: C: 6,39 ± 0,32, T: 5,85 ± 0,08\* ; IR: C: 6,03 ± 0,20; T: 4,84 ± 0,25 \*; VCM (µm<sup>3</sup>): C: 70,84 ± 0,46; T: 62,43 ± 1,19\* (\*p<0,05 ; \*\* p<0,001) Conclusión: El tratamiento con PLc (dosis 3 mg%) produce un descenso de Co plasmático y CoLDL, disminuyendo la viscosidad sanguínea y la rigidez eritrocitaria, a expensas de una disminución del volumen globular, en ratas alimentadas con dieta hiperlipémica.

**EFFECTO DEL CONSUMO DE ALCOHOL SOBRE LA DENSIDAD MINERAL OSEA EN RATAS DE LA LINEA  $\beta$** **Berloni, Luciano A.<sup>1</sup>; Larceri, Agustín A.<sup>1</sup>; Benitez, Elizabet<sup>1</sup>; Posadas, Marta D.<sup>1</sup>; Rigalli, Alfredo<sup>2</sup>; Labourdette, Verónica<sup>1</sup>**Cátedra de Biología. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>1</sup>. Laboratorio de Biología Ósea. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>2</sup>. E-mail: luciano\_berloni@hotmail.com

La densidad mineral ósea (DMO) de un individuo depende tanto de su carga genética como de sus hábitos alimentarios. Entre estos últimos cobra importancia el consumo de alcohol, que si es excesivo en forma crónica, puede afectar negativamente la concentración de los minerales en el hueso debido a la inhibición que produce en la absorción de éstos. Así, la ingesta abusiva de etanol generaría malnutrición con alteraciones en la composición corporal y deterioro en el sistema músculo-esquelético. En el alcohólico crónico, la patología ósea más frecuentemente descripta consiste en osteoporosis de bajo recambio que se asocia con un mayor riesgo de fractura. El objetivo fue evaluar la DMO de ratas  $\beta$  que consumieron alcohol a través del estudio de las tibias. Para ello, un grupo de ratas macho de la línea  $\beta$  de 70 días de edad, recibió una solución acuosa de alcohol al 13%, dosis de 3,25 g de etanol/kg de peso administrada diariamente a través de un sondaje orogástrico (O; n= 6). Paralelamente se dispuso de un grupo control que recibió agua por la misma vía (A; n=7). Ambos grupos fueron alimentados con alimento balanceado habitual. Al cabo de dos meses de tratamiento se evaluó: aumento de peso (P, g), consumo acumulado de alimento (CAA) medido en g y en kcal, consumo energía total (CET, kcal): energía aportada por el alimento más la energía aportada por el alcohol post sacrificio de los animales, se extrajeron las tibias para determinar la densidad, se empleó un equipo de rayos X (70 kV) simultáneamente con un patrón de concentraciones de Ca conocidas y las mediciones de la DMO Cortical (DMOc, mgCa/cm<sup>2</sup>) y DMO Trabecular (DMOt, mgCa/cm<sup>2</sup>), se efectuaron sobre imágenes digitalizadas con el software Image J. Los datos fueron analizados mediante el test de Student y se consideró diferencias estadísticamente significativas cuando  $p < 0,05$ . Los resultados se expresan como media  $\pm$  DS: P: O: 119,8  $\pm$  3,2 vs A: 146,8  $\pm$  7,7  $p = 0,01$ ; CAA (g): O: 1641,5  $\pm$  174,0 vs A: 1788,9  $\pm$  101,2  $p = 0,10$ ; CCA (Kcal): O: 5561,5  $\pm$  589,8 vs A: 6060,8  $\pm$  342,9  $p = 0,10$ ; CET: O: 5944,1  $\pm$  589,8 vs A: 6060,8  $\pm$  342,9  $p = 0,68$ ; DMOc: O: 10,51  $\pm$  1,11 vs A: 11,55  $\pm$  1,17  $p = 0,02$ ; DMOt: O: 14,60  $\pm$  2,14 vs A: 16,97  $\pm$  3,09  $p = 0,03$ . Ambos grupos recibieron cuantitativamente el mismo aporte energético, ya que los animales que consumieron alcohol efectuaron una compensación energética a través de la disminución en el consumo de alimento. Sin embargo, los animales del grupo O tuvieron un menor aumento de peso, lo que reflejaría la inhibición que produce el etanol en la absorción de algunos nutrientes. Esto último, a su vez, justificaría las diferencias observadas en las DMO tanto cortical como trabecular, que resultaron menores en el grupo O.

**AGREGACIÓN ERITROCITARIA (AE) Y FIBRINÓGENO PLASMÁTICO (Fg) EN ADOLESCENTES CON SOBREPESO U OBESIDAD. RESULTADOS PRELIMINARES****De Zan, H.; Mengarelli, G.; Ciminari, N.; Bazzoni, G.; Hernández G.; Bollini, A.**  
Cát. De Física Biológica. Fac. Cs. Médicas. UNR. E-mail: anbollini@yahoo.com

El cambio de los patrones de alimentación y el estilo de vida han generado un estallido mundial de la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes. La probabilidad de la persistencia de la obesidad en la adultez es de 80% cuando se presenta en la adolescencia; esto significa que en la mayoría de los casos este estado suele perpetuarse hasta la edad adulta. Por otra parte, es conocido que la obesidad constituye un factor de riesgo de afecciones cardiovasculares y hace ya tiempo se ha estudiado la agregación eritrocitaria (AE) y su principal determinante plasmático, el fibrinógeno (Fg), en grupos de obesos obteniéndose resultados contradictorios. Se estudiaron pacientes adolescentes de ambos sexos, con edades entre los 11 y 19 años, sin patologías metabólicas conocidas, clasificándolos según el percentilo de IMC en: Normopeso:  $\geq 10$  y  $< 85$ ; Sobrepeso:  $\geq 85$  y  $< 95$  y Obesos:  $\geq 95$ . La AE, se midió por método óptico en suspensiones de glóbulos rojos (GRs) en plasma y en Dextrán 500 al 2% en solución de NaCl 9g‰ (SF) (Hematocrito: 40%) y se determinaron 2 parámetros: T (estima el tamaño de los agregados) y V (estima la velocidad inicial del proceso) El Fg se determinó por coagulación de trombina (Laboratorios Wiener). Los resultados se analizaron con test ANOVA y se expresan como media  $\pm$  DS considerándose significativo  $p < 0,05$ . ns: no significativo. Resultados

	NORMOPESO(n=17)	SOBREPESO(n=5)	OBESOS(n=5)
T en plasma	1.07 $\pm$ 0.58 ns	1.40 $\pm$ 0.30 ns	1.38 $\pm$ 0.29 ns
V en plasma	0.178 $\pm$ 0.02 ns	0.165 $\pm$ 0.06 ns	0.180 $\pm$ 0.05 ns
T en dextran	1.77 $\pm$ 0.11 ns	1.75 $\pm$ 0.07 ns	1.76 $\pm$ 0.08 ns
V en dextran	0.74 $\pm$ 0.35 ns	0.66 $\pm$ 0.12 ns	0.83 $\pm$ 0.51 ns
Fg (mg/dl)	296 $\pm$ 32 ns	317 $\pm$ 35 ns	298 $\pm$ 35 ns

Según los resultados obtenidos, no encontramos diferencias en los parámetros T y V en plasma entre los tres grupos estudiados. Estos hallazgos son coherentes con el hecho que tampoco encontramos diferencias en Fg (principal factor plasmático) entre los grupos. Por otra parte, cuando estudiamos los factores exclusivamente celulares, al realizar las mediciones utilizando Dextrán como agente agregante los parámetros no dieron diferencias entre los grupos. Es decir que, hasta el momento, tanto los factores celulares como plasmáticos determinantes de la AE no muestran diferencias en relación al sobrepeso o la obesidad. Si bien estos resultados son coincidentes con los obtenidos por otros autores consideramos necesario continuar el estudio.

**RELACIÓN ENTRE LA VULNERABILIDAD DE VÉRTEBRAS TORÁCICAS NO FRACTURADAS Y NIVELES SÉRICOS DE 25(OH) D EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS****Lobertti, Silvina Lorena, Morosano, Mario Ernesto, Masoni, Ana Maria.**

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe 3100. Rosario. E-mail: silvilobertti@hotmail.com

La vitamina D es un regulador del metabolismo óseo, adiposo y muscular. Se consideran como óptimos niveles séricos superiores a 30ng/ml. Se estudiaron 106 pacientes postmenopáusicas asintomáticas concurrentes a los consultorios externos de Ginecología, área Climaterio, del Hospital Provincial del Centenario de Rosario. Las variables analizadas fueron: edad, 25(OH) D, PTH, Calcio iónico, presencia de fracturas vertebrales, antecedentes de caídas en el último año, antecedentes de fracturas personales y vulnerabilidad de vértebras sanas. Para definir la presencia de fractura vertebral se utilizó el método semi-cuantitativo de Genant que establece la presencia de dicha deformidad por acuñaamiento cuando la altura anterior del cuerpo vertebral está disminuida un 20% o más respecto de su altura posterior. Técnica para evaluar la vulnerabilidad de vértebras sanas: utilizando radiografías de columna dorsal obtenidas mediante técnica estándar en incidencia lateral, se midieron los ángulos de acuñaamiento de cada vértebra. Estos ángulos se obtuvieron midiendo con un calibre tipo Vernier (precisión de décimas de mm) la longitud del borde superior, la altura anterior y posterior de cada uno de los cuerpos vertebrales desde dorsal 4 a 12. Por medio de una fórmula trigonométrica se calculó el ángulo de acuñaamiento vertebral de cada soma ( $\theta$ ). Posteriormente se realizó la sumatoria de todos estos ángulos ( $\Sigma\theta$ ) y el promedio considerando solamente aquellas vértebras consideradas no fracturadas según el criterio de Genant. Este promedio de deformidad por acuñaamiento, estimo la vulnerabilidad de las vértebras sanas ( $P \Sigma\theta$  sanas). El 60% de las pacientes presentó una edad dentro del rango de 50-65 años. Otros estudios demostraron una mayor frecuencia de fracturas vertebrales en pacientes mayores de 65 años. Este hallazgo puede estar relacionado con la baja prevalencia de fracturas vertebrales (11,32%) observada en este trabajo. Por otra parte se realizó una regresión simple en la que se halló una asociación positiva y significativa entre la edad de las pacientes estudiadas y la vulnerabilidad de sus vértebras torácicas no fracturadas ( $r: 0.33, p: 0.0007$ ). La mayor frecuencia del promedio de acuñaamiento de vértebras sanas se encontró entre 3° y 4°. A pesar de no haberse hallado asociación entre los niveles séricos de 25(OH)D en esta muestra posiblemente debido a que más del 88% de las participantes mostraron valores uniformemente bajos, la persistencia de ellos en el tiempo podría agravar el efecto de la edad sobre la deformidad de los cuerpos vertebrales. Valores sub-óptimos de vitamina D por su impacto sobre el metabolismo óseo, podrían constituir un factor de riesgo para el acuñaamiento y futuras fracturas de vértebras torácicas.

**COMPARACION DE LA RESISTENCIA ÓSEA DE RATAS  $\beta$  ALIMENTADAS CON DIFERENTE CALIDAD DE LÍPIDOS****Parma, Julian M.<sup>1</sup>; Larceri, Agustín<sup>1</sup>; Marcoré, Agostina<sup>1</sup>; Lupión, Patricia<sup>2</sup>; Labourdette, Verónica<sup>1</sup>; Rigalli, Alfredo<sup>2</sup>**Cátedra de Biología. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>1</sup>. Laboratorio de Biología Ósea. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>2</sup>. E-mail: juli\_parma@hotmail.com

La baja ingesta de ácidos grasos omega 3 ( $w_3$ ), característica de la mayor parte de las dietas occidentales, asociada a otros factores ambientales, podría vincularse con la prevalencia creciente de enfermedades crónicas no transmisibles tales como obesidad, cardiopatías y osteoporosis. La anormal relación omega6/omega3 ( $w_6/w_3$ ) podría tener un rol de importancia en el desarrollo de osteoporosis y en la salud ósea en general. En base a estas condiciones se decidió evaluar y comparar la resistencia ósea de ratas obesas  $\beta$  alimentadas con diferente calidad de lípidos. Las ratas se dividieron en tres grupos dependiendo de la dieta recibida: grupo A: control, AIN 93, con aceite de girasol, rico en ácido linoleico; grupo J: AIN 93 modificada, reemplazando el aceite de girasol por primer jugo bovino, rico en ácidos grasos saturados y Grupo W: AIN 93 modificada, reemplazando el aceite de girasol por primer jugo bovino y adicionada con aceite de pescado para alcanzar una concentración de 0.025g de ácidos grasos poliinsaturados  $w_3/100g$  de alimento (0,5% de las calorías totales de la dieta), la relación  $w_6/w_3$  fue 4:1. A los 90 días de tratamiento se practicó eutanasia y se extrajeron los fémures, en los que se evaluó resistencia ósea realizando estudios biomecánicos mediante ensayos de flexión a tres puntos y ensayos de compresión. Los datos fueron analizados mediante el test de ANOVA y se consideró diferencias estadísticamente significativas cuando  $p < 0.05$ . Los resultados se expresan como media  $\pm$  DS; supraíndices diferentes indican diferencias significativas en el post-test. En el ensayo de compresión no se observaron diferencias significativas entre grupos en ninguno de los parámetros estudiados. En el ensayo de flexión se pudo observar diferencias significativas entre grupos en la fuerza de fractura (FFX) y en la fuerza máxima de fractura (FFMAX). FFX(N): A(n=11):  $142.3 \pm 11.8^a$ ; J(n=11):  $125.0 \pm 7.3^b$ ; W(n=11):  $133.9 \pm 11.9^{a,b}$ ;  $p=0.003$ . FFMX(N): A:  $146.5 \pm 12.3^a$ ; J:  $129.2 \pm 7.7^b$ ; W:  $135.6 \pm 11.9^{a,b}$ ;  $p=0.013$ . Estos resultados manifiestan, que en el grupo J el hueso fue menos resistente a la fractura y en el grupo W se observó un efecto compensador de la actividad deletérea de los ácidos grasos saturados sobre el hueso, lo que le otorgaría un valor agregado al consumo de ácidos grasos  $w_3$ . A futuro sería conveniente medir la densidad mineral ósea y realizar estudios histomorfométricos como complemento de estos resultados.

## **ABORDAJE ANATÓMICO DEL NÚCLEO AMIGDALINO VACUNO**

**Piunno, Natalia A; Bernaba, Elisabet C.; Oderda, Mauricio N.; Ruiz, Roque I.**

Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. E-mail: natipiunno@hotmail.com

El núcleo amigdalino es un conjunto de núcleos neuronales situado en la región subcortical del lóbulo temporal, inmediatamente anterior a la formación hipocámpica y al extremo anterior del asta temporal del ventrículo lateral. Está recubierto de corteza rudimentaria y, posteriormente, se continúa con el uncus del giro parahipocámpico y con la cola del núcleo caudado. Algunos estudios sugieren que el tamaño del núcleo amigdalino está relacionado con el comportamiento social del hombre y de otros animales, como por ejemplo, los vacunos. Sin embargo, el acceso a este sistema puede ser complejo y no existen referencias en relación a las técnicas necesarias para la disección de las estructuras asociadas al sistema límbico en el ganado vacuno. Teniendo en cuenta estos antecedentes, los objetivos del presente trabajo fueron a) desarrollar una técnica que permita la extracción del complejo amigdalino y que pueda ser empleada en distintos grupos zoológicos y b) testear distintos accesos al núcleo amigdalino para su abordaje anatómico. Para llevar a cabo este estudio, se emplearon cerebros de ganado vacuno. Para el procesamiento del material se testearon tres metodologías: I) empleo de material fresco, II) fijación en formol 1% por 15 días y, III) fijación en formol 10% por 15 días. Para el abordaje anatómico se probaron tres accesos: I) por la cara superior, II) por la cara inferior y, III) por la cara lateral. La fijación en formol al 1% por 15 días resultó el método de extracción más adecuado para la disección de las fibras ya que permitió el manejo correcto de las piezas anatómicas. El acceso por la cara superior del encéfalo resultó la forma de acceso más eficiente y completa al núcleo amigdalino, ya que a través de éste no se comprometieron estructuras encefálicas vecinas. Los resultados de este estudio constituyen la primera referencia a una técnica específica de disección del sistema límbico en vacunos.



**ANATOMÍA COMPARADA: SISTEMA LÍMBICO VACUNO - HUMANO**

**Piunno, Natalia A; Bernaba, Elisabet C.; Oderda, Mauricio N.; Ruiz, Roque I.**

Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. E-mail: natipiunno@hotmail.com

El sistema límbico maneja las funciones vitales básicas que aseguran la supervivencia del individuo. Se encuentra involucrado en respuestas emocionales y está compuesto, entre otros, por el hipotálamo, el hipocampo y el núcleo amigdalino. El estrés es una reacción fisiológica del organismo para afrontar una situación que se percibe como amenazante y está relacionado con el sistema límbico. En los mamíferos, el estrés afecta el bienestar del animal y distintos parámetros corporales que llevan a una disminución de la productividad y altera la resistencia a enfermedades. Debido al valor intrínseco de estos animales y sus características anatómicas similares a las del ser humano, la vaca (*Bos taurus*) representa un modelo adecuado para la comparación de algunas estructuras del sistema límbico. El objetivo de este trabajo fue realizar una comparación macroscópica anatómica del hipotálamo, hipocampo y núcleo amigdalino entre vacunos (n=10) y humanos (n=10). Los encéfalos se fijaron en formol 1% y se diseccionaron utilizando distintas técnicas según cada estructura: 1) Para el hipocampo se llevaron a cabo tres medidas de la circunvolución hipocámpica: la horizontal, la transversal a nivel del uncus del hipocampo y la transversal a nivel medio; luego, se realizaron cortes coronales para efectuar mediciones del uncus del hipocampo, del álveo y del asta de Ammon. 2) Para el núcleo amigdalino se abrió una ventana a nivel del ventrículo lateral, se extrajo el pilar posterior del trígono junto con el uncus del giro parahipocámpico; a continuación, se separó el núcleo caudado unido al núcleo amigdalino; y se tomaron 3 medidas: horizontal, vertical y transversal. 3) En el hipotálamo la medida transversal se tomó entre los bordes internos del tracto óptico; la medida horizontal se tomó desde el quiasma óptico hasta los tubérculos mamilares, para la medida vertical, se realizó un corte sagital a nivel de los tubérculos mamilares y se tomó entre el surco hipotalámico y los tubérculos mamilares. Se realizaron comparaciones entre medianas utilizando la prueba "U" de Mann Whitney. En todos los casos, se observó que las medianas de las tres estructuras amigdalinas vacunas fueron proporcionalmente más grandes que las medianas correspondientes en humanos en las tres medidas realizadas. El mayor tamaño del sistema límbico bovino podría asociarse con que en ellos, los mecanismos de comunicación a distancia, los fotoperiodos, los ritmos circadianos y las conductas alimenticias están más desarrollados que en humanos. Además tanto los depredadores como los ruidos repentinos y condiciones ambientales pueden generar en ellas situaciones de mucho estrés. Estos resultados se contraponen con la información disponible hasta el momento que indica que las estructuras límbicas en humanos son de mayor tamaño que en cualquier otra especie. La información obtenida en este estudio representa el primer aporte sobre la macroanatomía límbica vacuna.

**PERFIL GLUCOLIPÍDICO Y TAMAÑO DE ADIPOCITOS EN RATAS DE LA LÍNEA  $\beta$** **Romero, Sebastián<sup>1</sup>; Chapo, Gustavo<sup>3</sup>; Gayol, María del Carmen<sup>2</sup>; Tarrés, María Cristina<sup>2,4</sup>; Gayol, María Cristina<sup>2,3</sup>; Menoyo, Inés<sup>1</sup>**Cátedras de Química Biológica<sup>1</sup> y de Biología<sup>2</sup>, Bioterio Central<sup>3</sup>, Facultad de Ciencias Médicas. CIC-UNR<sup>4</sup>. UNR. E-mail: inesmenoyo@hotmail.com

La obesidad se caracteriza por un exceso de masa grasa. Los riesgos asociados al exceso de grasa se deben en parte, a la localización de la grasa, más que a la cantidad total. Los dos mecanismos de crecimiento de este tejido son la hipertrofia (aumento del tamaño de las células) y la hiperplasia (aumento del número celular). Los modelos animales han contribuido al estudio de la obesidad. La línea de ratas  $\beta$ , patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Rosario, es considerada como modelo de obesidad tardía. El objetivo de este trabajo fue evaluar el perfil glucolipídico y el tamaño de adipocitos de tejido adiposo retroperitoneal, en diferentes franjas etarias en ratas de línea  $\beta$ . Las condiciones especificadas para el mantenimiento de los animales acuerdan con las normas bioéticas internacionales. La alimentación (alimento balanceado para ratón-rata de laboratorio) y el agua de bebida fueron suministradas ad libitum. Las variables estudiadas en 18 ratas macho de 70, 100 y 200 días de edad (6 por grupo), mantenidas en el Bioterio Central, fueron: peso corporal; índice de masa corporal (IMC: peso corporal/largo naso anal<sup>2</sup>); niveles séricos de glucosa (GLI), colesterol (COL) y triglicéridos (TG) estimados por métodos enzimáticos colorimétricos; área y perímetro de adipocitos evaluados utilizando un software (Image J) sobre fotografías con cámara digital de cortes histológicos de tejido adiposo, teñidos con hematoxilina-eosina. Los resultados se compararon mediante ANOVA y se expresan como media aritmética  $\pm$  desvío estándar. A los 70, 100 y 200 días de edad respectivamente: Peso corporal (g): 241.8 $\pm$ 8.75, 330.8 $\pm$ 7.83, 407.5 $\pm$ 18.91 (p<0.0001); IMC (g/cm<sup>2</sup>): 0.5348 $\pm$ 0.0491, 0.6603 $\pm$ 0.0231, 0.7598 $\pm$ 0.0547 (p<0.0001); GLI (mg/dl): 100.8 $\pm$ 7.36, 109.7 $\pm$ 6.89, 133.5 $\pm$ 15.28 (p:0.0002); COL(mg/dl): 87.50 $\pm$ 3.89, 95.17 $\pm$ 7.08, 112.5 $\pm$ 17.94 (p:0.0052); TG(mg/dl): 135.0 $\pm$ 35.32, 141.5 $\pm$ 33.41, 186.0 $\pm$ 50.48 (ns). Comparaciones múltiples de Bonferroni: Peso corporal (70vs100, 70vs200, 100vs200:p<0.001); IMC (70vs100, 70vs200:p<0.001, 100vs200:p<0.01); GLI (70vs100:ns, 70vs200: p<0.001, 100vs200:p<0.01); COL (70vs100: ns, 70vs200:p<0.01, 100vs200:ns). Las estimaciones en adipocitos a los 70, 100 y 200 días (n=100 en cada grupo) fueron: área adipocito ( $\mu$ m<sup>2</sup>): 2440 $\pm$ 1160, 2747 $\pm$ 946.5, 5893 $\pm$ 2416 (p<0.0001); perímetro ( $\mu$ m): 214.0 $\pm$ 38.23, 220.5 $\pm$ 38.84, 305.6 $\pm$ 57.51 (p<0.0001). Comparaciones múltiples de Bonferroni: área: (70vs100: ns, 70vs200 y 100vs200: p<0.001); perímetro: (70vs100: ns, 70vs200 y 100vs200: p<0.001). El incremento en el tamaño de los adipocitos evidenciaría uno de los mecanismos involucrados en el crecimiento del tejido adiposo. A las edades evaluadas, los cambios tan notorios en este tejido estarían acompañados, en menor proporción, por una modificación del perfil glucolipídico.

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA VENA CAVA INFERIOR Y SUS RAMAS DE FORMACIÓN A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN DEL ANÁLISIS FRACTAL EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE ABDOMEN. ANÁLISIS PRELIMINAR**

**Dulcich, G.; Facciuto, F.; Cabral, M.E.; Sermasi, P.L.; Furlán, C.C.; Kuchen, C.R.; Vinuesa, M.A.**

Equipo de Investigación Morfológica-Funcional Y Sistémica (IMOFyS). Rosario, Argentina. Cátedra de Anatomía Normal (Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario). Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez. Rosario, Argentina. E-mail: gdulcich\_11@hotmail.com

La Vena Cava Inferior (VCI) drena en la aurícula derecha del corazón la sangre venosa proveniente de la porción infradiafragmática del cuerpo. Nace a nivel de la porción superior de la quinta vértebra lumbar a partir de la unión de las dos Venas Iliacas Primitivas (VIP), derecha e izquierda. La VCI, como componente del sistema circulatorio, se comporta como un sistema complejo caracterizado por ser dinámico, determinista y no lineal. Presenta un comportamiento irregular o caótico por lo que para analizarlo y predecirlo es útil estudiarla como un objeto fractal, el cual presenta dos características: la auto-semejanza y la dimensión fractal (DF). La DF debe reunir dos condiciones fundamentales: 1- superar la dimensión topológica (DT) de la estructura y 2- expresarse como un número decimal. El objetivo del presente trabajo es analizar el comportamiento del trayecto intraabdominal de la VCI y sus ramas de formación a través de la determinación de la DF. Para la realización del siguiente trabajo se utilizaron Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) de abdomen, de pacientes (n: 10) adultos (edad años:  $58 \pm 14$ ) seleccionados al azar, de ambos sexos. El (n.10) se debe a la disponibilidad de TAC y al exhaustivo análisis que cada paciente requiere. Los mismos presentan patología de base traumática y masas ocupantes de espacio con conservación de la anatomía de vasos sanguíneos. Se evaluó la morfología de la VCI y sus ramas de formación, a nivel de 5 Reparos (R) anatómicos abdominales en sentido cefalocaudal: R1 (corte de TAC a nivel hepático), R2 (origen de la arteria mesentérica superior), R3 (origen de vena renal izquierda), R4 (corte de TAC previo a bifurcación terminal aórtica) y R5 (corte de TAC inferior al origen de VCI). Para la determinación de la dimensión fractal se utilizó el método de Box Counting a través del software FrakOut!. Resultados (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis fractal de VCI y sus ramas de formación en sentido cefalocaudal según reparos anatómicos.

Estructura analizada	REPARO 1		REPARO 2		REPARO 3		REPARO 4		REPARO 5	
	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS
VCI	1,12	0,32	1,19	0,30	1,10	0,29	1,14	0,32		
VIPD									1,13	0,29
VIPI									1,00	0,40

DF%: Dimensión Fractal promedio. DS: Desvío Estándar.

VCI: Vena Cava Inferior. VIPD: Vena Iliaca Primitiva Derecha. VIPI: Vena Iliaca Primitiva Izquierda.

De los resultados obtenidos, se concluye que la VCI y las VIP, derecha e izquierda, presentan un comportamiento fractal ya que la DF% es mayor a 1 y menor a 2 para una imagen unidimensional cuya DT es 1, lo cual indica su adaptabilidad al sistema circulatorio. Se puede apreciar variabilidad de la DF en todo el trayecto de la VCI, siendo más significativo a nivel del reparo 1 y 4, correspondiéndose con el ingreso al hígado (previa a su desembocadura en la aurícula derecha) y al origen de la VCI, respectivamente. En relación a la DF de las VIP, la izquierda presenta mayor variabilidad esto podría relacionarse con el mayor trayecto que realiza para reunirse con la VID y dar origen a la VCI.

## **EVALUACIÓN DE LA HISTOLOGÍA RENAL DE RATAS DE LA LÍNEA $\beta$ ALIMENTADAS CON UNA DIETA RICA EN FRUCTOSA**

**Hernández Melisa, Hisano Noriyuki, Labourdette Verónica, Olguin M. Catalina, Posadas Marta**

Cátedra de Histología, Cátedra de Biología. Facultad de Ciencias Médicas - Cátedra de Bromatología y Nutrición. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. U.N.R. E-mail: melidhernandez@hotmail.com

El creciente consumo de azúcares es motivo de preocupación de las autoridades sanitarias. Numerosos trabajos han descripto relación entre el incremento en la prevalencia de la obesidad y sus comorbilidades con el consumo de alimentos ricos en azúcares, en particular fructosa, mayormente en la forma de jarabe de maíz de alta fructosa. Entre los efectos perjudiciales sobre la salud se han reportado: sobrepeso, obesidad, resistencia insulínica, diabetes tipo 2, dislipidemias, hiperuricemia, hígado graso no alcohólico y daños renales. La posibilidad de que el consumo excesivo de fructosa pudiera tener un rol importante en la enfermedad renal surge de su potencialidad etiológica en la hipertensión, la diabetes y el síndrome metabólico, aunque algunos estudios experimentales le otorgan un rol de causalidad independiente. El objetivo fue evaluar la presencia de modificaciones en la histología del riñón en ratas de la línea obesa  $\beta$  alimentadas con una dieta rica en fructosa. Para ello se conformaron dos grupos de ratas de 70 días de edad ( $n=5$  cada uno) que recibieron *ad libitum* durante 90 días la dieta C: formulada según recomendaciones del American Institute of Nutrition (AIN 93) cuya fuente hidrocarbonada es el almidón de maíz, o la dieta F: AIN 93 en la cual se reemplazó el 50% del almidón de maíz por fructosa. Durante el experimento los animales fueron alojados en jaulas individuales en condiciones habituales de criadero y al final del mismo se sacrificaron por sobredosis de pentobarbital sódico inyectado por vía intraperitoneal. En la autopsia se extrajeron los riñones, se liberaron de la grasa perirrenal, se fijaron en líquido de Bouin por 2 horas y se refijaron en formaldehído al 4 % en PVS. El material biológico se procesó según las técnicas histológicas de rutina: deshidratación, inclusión en parafina, cortes semiseriados y montaje para ser coloreados con Hematoxilina Eosina (H-E.) y ácido periódico de Schiff (P.A.S). Los preparados así obtenidos se recorrieron con microscopía óptica analizando los glomérulos, los túbulos, los vasos sanguíneos y el intersticio. No se hallaron diferencias morfológicas significativas entre ambos grupos. En las ratas de la línea  $\beta$  la dieta rica en fructosa no indujo modificaciones en la histología renal distintas a las inducidas por la dieta control. Las alteraciones observadas -moderadas y de igual intensidad en los dos grupos- se corresponden con un cuadro de diabetes incipiente, característico de  $\beta$  tras la instalación de la obesidad. Probablemente, la injuria renal debida al consumo elevado de fructosa descripta en otros modelos murinos requiera para manifestarse en esta línea, una intervención dietaria más prolongada.

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA VENA CAVA SUPERIOR Y SUS RAMAS DE FORMACIÓN A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN DEL ANÁLISIS FRACTAL EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS**

**Cuello, M.R.; Facciuto, F.; Cabral, M.E.; Cariola, C.G.; Furlán, C.C.; Kuchen, C.R.; Vinuesa, M.A.**

Equipo de Investigación Morfológica-Funcional Y Sistémica (IMOFyS). Rosario, Argentina. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez (HECA). Rosario, Argentina. E-mail: mrosario.cuello@gmail.com

Dentro de las funciones del sistema circulatorio se encuentra la de distribuir los nutrientes y el oxígeno a las células y tejidos y recoger los desechos metabólicos y el dióxido de carbono, por medio de la sangre. Los vasos sanguíneos, arterias, capilares y venas, son conductos que distribuyen y recogen la sangre a toda la anatomía. La vena cava superior (VCS) es uno de los tres principales troncos venosos del sistema circulatorio. Se constituye por la unión de los troncos venosos braquiocefálicos derechos (TVBCD) e izquierdos (TVBCI) formados por la unión de las venas yugular interna y subclavia. La VCS, como componente del sistema circulatorio, se comporta como un sistema complejo caracterizado por ser dinámico, determinista y no lineal. Presenta un comportamiento irregular o caótico por lo que para analizarlo y predecirlo es útil estudiarla como un objeto fractal, el cual presenta dos características: la auto-semejanza y la dimensión fractal (DF). La DF debe reunir dos condiciones fundamentales: 1- superar la dimensión topológica (DT) de la estructura y 2- expresarse como un número decimal. El objetivo del presente trabajo fue analizar el comportamiento del trayecto intratorácico de la vena cava superior y sus ramas de formación a través de la determinación de la DF. Se llevó a cabo utilizando Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) de tórax con ventana mediastínica, en pacientes seleccionados con patología traumática y lesiones pulmonares con indemnidad de vasos sanguíneos. Fue realizado sobre pacientes (n: 21) adultos (edad en años:  $48 \pm 16$ ), de ambos sexos, cantidad suministrada por el servicio de diagnóstico por imágenes del HECA. Se evaluó la morfología de la VCS y sus vasos de formación, desde el opérculo torácico hasta la quinta vértebra dorsal, a nivel de 5 Reparos (R) anatómicos en sentido cefalocaudal: R1 (primer vértebra dorsal), R2 (tercer vértebra dorsal), R3 (cuarta vértebra dorsal), R4 (quinta vértebra dorsal) y R5 (sexta vértebra dorsal). Para la determinación de la dimensión fractal se utilizó el método de Box Counting a través del software FrakOut!. Resultados (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis fractal de VCS y sus ramas de formación en sentido cefalocaudal según reparos anatómicos.

Estructura analizada	REPARO 1		REPARO 2		REPARO 3		REPARO 4		REPARO 5	
	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS
TVBCD	1,16	0,25	1,15	0,24						
TVBCI	1,18	0,33	0,91	0,15						
VCS					1,32	0,17	1,24	0,27	1,25	0,20

DF%: Dimensión Fractal promedio. DS: Desvío Estándar.

TVBCD: Tronco Venoso Braquiocefálico Derecho. TVBCI: Tronco Venoso Braquiocefálico Izquierdo. VCS: Vena Cava Superior

De los resultados obtenidos, se concluye que la VCS, el TVBCD y el TVBCI presentan un comportamiento fractal ya que la DF es mayor a 1 y menor a 2 para una imagen unidimensional cuya DT es 1, lo cual indica su adaptabilidad al sistema circulatorio. Se puede apreciar variabilidad de la DF en el reparo 2 del TVBCI, hecho que se correlaciona con su amplio recorrido en el mediastino torácico, y en el reparo 4 de la VCS, próxima a su desembocadura en la aurícula derecha.

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS ARTERIAS CAROTIDA PRIMITIVA IZQUIERDA Y SUBCLAVIA IZQUIERDA, EN SU RECORRIDO MEDIASTINAL, A TRAVÉS DE LA DETERMINACION FRACTAL DE SU MORFOLOGIA EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS**

**Garavelli, F.; Facciuto, F.; Cabral, M.E.; Yadanza, M.L.; Furlán, C.C.; Kuchen, C.R.; Vinuesa, M.A.**

Equipo de Investigación Morfológica-Funcional Y Sistémica (IMOFyS). Rosario, Argentina. Cátedra de Anatomía Normal (Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario). Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez. Rosario, Argentina. E-mail: florgaravelli@hotmail.com

Las arterias carótida primitiva izquierda (ACPI) y subclavia izquierda (ASI) nacen en el tórax a nivel de la porción horizontal del cayado de la aorta y presentan un recorrido intratorácico inicial para luego abordar las regiones cervical y braquial, respectivamente. Los incipientes cambios morfológicos pueden ser considerados marcadores precoces de futuras alteraciones circulatorias. La geometría fractal provee un modelo matemático para las formas de los sistemas complejos, que permite predecir con aproximación su conducta. En el presente trabajo se propuso analizar el comportamiento de la ACPI y ASI, determinando la dimensión fractal (DF) de su morfología. La DF debe reunir dos condiciones fundamentales: 1- superar la dimensión topológica (DT) de la estructura y 2- expresarse como un número decimal. Se realizaron 132 estudios fractales a partir de 21 tomografías axiales computarizadas brindadas por el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital de Emergencia Dr. Clemente Álvarez, de pacientes adultos (edad en años:  $47 \pm 18$ ), de ambos sexos, seleccionados al azar, con o sin patología, siendo la causa más frecuente de los primeros la sospecha de traumatismo por la función que cumple el nosocomio que proporciono las imágenes. Se analizaron en sentido caudo-cefálico las arterias ACPI y ASI en su trayecto mediastinal, a nivel de tres Reparos (R) anatómicos: R1 (cayado de la aorta), R2 (dos cortes de TAC por encima de R1) y R3 (dos cortes de TAC por encima de R2). Se estableció la DF a través del método de Box Counting por medio del software FrakOut! Resultados (Tabla 1). Promedios totales de la DF de ACPI:  $0,95 \pm 0,33$ . DF de ASI:  $0,77 \pm 0,32$ .

Tabla 1. Análisis fractal de ACPI y ASI en sentido caudocefálico según trayecto intratorácico.

Estructura analizada	REPARO 1		REPARO 2		REPARO 3	
	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS
ACPI	0,94	0,34	1,03	0,34	0,88	0,30
ASI	0,78	0,31	0,78	0,31	0,74	0,34

DF%: Dimensión Fractal promedio. DS: Desvío Estándar.

ACPI: arteria carótida primitiva izquierda ASI: arteria subclavia izquierda

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que la ACPI y ASI estudiadas han perdido propiedades fractales en su comportamiento ya que DF% debería ser mayor a 1 y menor a 2 para una imagen unidimensional cuya DT es 1, con lo cual podríamos inferir que existen condiciones del sistema a los cuales los vasos arteriales no logran adaptarse. La mayor variabilidad de la DF de la ACPI y ASI se puede apreciar a nivel del reparo 3, hecho que se correlaciona con su ingreso a la región cervical y braquial respectivamente.

**ESTUDIOS DE GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE PLANTAS APOMÍCTICAS DE *Paspalum notatum* CON EXPRESIÓN SILENCIADA DEL GEN *PNMEKK1***  
**Colono C<sup>1,2</sup>, Demarchi L<sup>1</sup>, Sambraile A<sup>1</sup>, Aladio MA<sup>1</sup>, Saenz E<sup>1</sup>, Desir A<sup>1</sup>, Zigolo I<sup>1</sup>, Suárez A<sup>1</sup>, Pessino SC<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Cátedra de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias IICAR-CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.  
E-mail: lucas\_david\_demarchi@hotmail.com

Los individuos tetraploides de *Paspalum notatum* se reproducen por apomixis apospórica. El gen *PNMEKK1* (que codifica una kinasa kinasa kinasa activada por mitógenos) se expresa en la nucela del óvulo en esas plantas. Cuando se transformó una planta apomíctica obligada (Q4117) con una construcción de silenciamiento en horquilla, se observó una disminución significativa del nivel de transcripto y del número de sacos apospóricos por óvulo. El objetivo de este trabajo fue determinar los porcentajes de germinación en semillas de dos plantas transformantes (29A y 65A). Inicialmente se evaluaron 6 tratamientos en semillas de Q4117 en condiciones controladas usando ensayos con n=15 por cuatriplicado. El método que mostró porcentajes más elevadas de germinación fue el escarificado de la cubierta con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 98% por 10 minutos (0.85, IC 95%: 0.7292-0.925). Se aplicó esta técnica para analizar los porcentajes de germinación en semillas de las transformantes 29A y 65A. Éstos resultaron significativamente menores que el observado en la planta silvestre: 0,2167 (IC 95%: 0,1248-0,3453) para 29A y 0,2, (IC 95%: 0,119-0,327) para 65A. Sin embargo, dos controles de transformación (51A y 57A) también sufrieron disminuciones significativas en los porcentajes de germinación respecto a la planta silvestre. Así, no fue posible concluir que la disminución de *PNMEKK1* afecta la germinación, ya que ésta también se ve influida por las condiciones de transformación. Veintiséis (26) plantas F<sub>1</sub> derivadas de 29A y 65A se usarán para estudiar la herencia del transgen en horquilla y la tasa de apomixis de las transformantes mediante test de progenies.

**COMPORTAMIENTO FISIOLÓGICO DE LAS SEMILLAS DE *Juglans nigra* MEDIANTE LA PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y LA VELOCIDAD DE GERMINACIÓN****Flores, Patricia<sup>1</sup>; Poggi, Damián<sup>1</sup>; Catraro, Marcela<sup>1</sup>; Quadrelli, Agustín<sup>1</sup>; Barale, Lucia<sup>1</sup>; Gariglio, Norberto<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Cát. de Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. <sup>2</sup>Cát. de Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNL. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla.

E-mail:pflores@unr.edu.ar

El vigor de las semillas se basa en el comportamiento físico o fisiológico de un lote de semillas, incluyéndose cambios en los procesos bioquímicos y en uniformidad de germinación y crecimiento de las plántulas, entre otros. Los cambios bioquímicos deteriorativos disminuyen la integridad de las membranas celulares, y puede medirse en forma indirecta a través de la lixiviación de electrólitos mediante la Prueba de Conductividad Eléctrica. Los iones lixiviados son inversamente proporcionales a la integridad de las membranas celulares. El objetivo del trabajo fue determinar el vigor de los frutos de *Juglans nigra* mediante la prueba de Conductividad Eléctrica Individual (CEI), la velocidad en la emergencia (TMG) y el Porcentaje de Plántulas Normales (% de PN). Se emplearon frutos (pepa + endocarpio leñoso), despulpados, lavados y sometidos a una estratificación frío- húmeda por 4 meses. Se trabajó con 2 rangos de peso de los frutos: Rango <sub>1</sub> (12-16 g) y Rango <sub>2</sub> (22-26 g) y 2 tiempos de incubación (24 hs y 48 hs) por cada rango de peso. Se utilizó un Diseño Completamente Aleatorizado y 30 repeticiones de 1 semilla cada una para cada rango de peso y tiempo de incubación. Cada fruto se colocó en un vaso de precipitado de 100 cm<sup>3</sup>, con un volumen de 50 cm<sup>3</sup> de agua deionizada de baja conductividad eléctrica (0-2 µS cm<sup>-1</sup>). Los vasos de lixiviación se cubrieron con film y se llevaron a cámara de incubación a 25 °C. Como testigo se realizó la Prueba de Germinación Estándar propuesta por las normas ISTA. Los datos se analizaron estadísticamente con el programa Infostat, realizándose el Análisis de la Variancia y la comparación de medias de los tratamientos a través del test de Tukey con un nivel de significación de 0,05. Los resultados se expresaron en promedios de CEI en µS cm<sup>-1</sup> g<sup>-1</sup>, Tiempo medio de germinación (TMG) y Porcentaje de Plántulas Normales. Las diferencias de CEI expresadas en µS cm<sup>-1</sup> g<sup>-1</sup> fueron estadísticamente significativas (F=4.03; p< 0,05) para 24 hs de incubación (Rango <sub>1</sub>17.69 y Rango <sub>2</sub>14.71) y no significativas para un tiempo de 48 hs. No obstante, el Rango <sub>1</sub> sufrió una mayor liberación de electrolitos (19.05 µS cm<sup>-1</sup> g<sup>-1</sup>). Para la variable % de PN no hubo diferencias significativas. El ANOVA determinó diferencias significativas en la velocidad y uniformidad en la emergencia (F=30.92; p<0,05), alcanzando en promedio un TMG de cinco días a favor de los frutos de mayor peso. Estos resultados permitieron corroborar una mayor calidad fisiológica en los frutos de mayor peso. La conductividad eléctrica puede considerarse una prueba de vigor adecuada para detectar indirectamente las alteraciones en las membranas citoplasmáticas en frutos de *J. nigra* en estadios tempranos del deterioro de los mismos. Además, es una prueba de vigor que posee una base teórica consistente, es rápida y objetiva.



**RELACIÓN ENTRE DOS INDICADORES QUE CARACTERIZAN A CAMPO EL ESTADO DEL PERFIL CULTURAL EN SUELOS BAJO PASTURAS****Zerpa, Gabriel; Sosa, Oscar; Rodríguez, Esteban y Bracco, Joaquín**

Cátedra de Manejo de Tierras. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: gzerpa@fibertel.com.ar

El perfil cultural (PC) es el conjunto formado por la sucesión de capas de suelo individualizadas por la intervención de los instrumentos de labranzas, las raíces de los vegetales y los factores naturales que reaccionan a estas condiciones. Su estudio es una valiosa herramienta para caracterizar y diagnosticar un sistema agropecuario. En general se evalúa cualitativamente mediante descripción a campo, aunque es importante expresar en forma cuantitativa los resultados. El objetivo del trabajo fue caracterizar en suelos con pasturas la relación existente entre dos parámetros que cuantifican el estado del PC. En otoño de 2012 se trabajó en 10 lotes con pasturas implantadas mediante siembra directa, con uno a cuatro años de antigüedad, en suelos Argiudoles vérticos bien drenados. Los lotes están ubicados en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) y en establecimientos de los sectores rurales de Zavalla, Coronel Arnold, Pujato y Roldán (SE de la Provincia de Santa Fe). Todas las pasturas tenían la misma composición: *Medicago sativa* L. (alfalfa), *Festuca arundinacea* Schreb. (festuca) y *Bromus catharticus* Vahl. (cebadilla). Las variables fueron el Índice de Perfil Cultural (IPC) y la Calificación Visual a Campo de la Calidad Estructural (Cvc), que se evalúan a campo y permiten una valoración semi-cuantitativa. El IPC considera nueve características: espesor de la capa superficial, capas compactadas subsuperficiales, porosidad estructural, abundancia de fauna edáfica, broza, cobertura del suelo, raíces, encostramiento superficial y presencia de pisoteo del suelo. Por otro lado, la Cvc pondera la estructura como propiedad dinámica, a través de cuatro atributos: forma, tamaño y dureza de los agregados y distribución de las raíces. Los sitios de estudio fueron fosas excavadas en el suelo, de 50x50x50 cm. En cada fosa se extrajo con pala una muestra inalterada de 25 cm de profundidad y se identificaron capas según los atributos mencionados. Se asignó un valor numérico a cada capa, mediante una escala de 1 a 5, en sentido decreciente de calidad estructural, obteniéndose un valor ponderado de Cvc del perfil, según los respectivos espesores de las capas. Para calcular el IPC se evaluaron en las fosas los estados de las características citadas. Con la ponderación de los mismos y el valor que cuantifica la incidencia de cada característica en la relación del PC con la productividad de la pastura, se determinó el IPC, a través de una fórmula multiplicativa. En cada pastura se analizaron tres sitios, obteniéndose un total de 30 pares de datos, a los que se aplicó una regresión lineal simple, siendo IPC la variable dependiente (y) y Cvc la variable independiente (x), determinándose además el coeficiente de correlación de Pearson ( $r_{xy}$ ). La ecuación de regresión estimada fue:  $y = -90,44x + 301,57$ , con  $R^2 = 0,4835$  ( $p < 0,0001$ ) y una correlación  $r_{xy} = -0,6953$ . Puesto que la escala empleada para ponderar la Cvc establece que a medida que el valor aumenta, la calidad estructural disminuye, la relación inversa entre las variables estudiadas permite inferir que a mayor calidad estructural corresponde mayor IPC. Teniendo en cuenta que en la determinación del IPC intervienen varios atributos, algunos vinculados en mayor o menor grado, y otros no, con la estructura, se puede considerar que la correlación entre las variables probadas es media a alta. Se concluye que la Cvc y el IPC poseen una relación inversa y en grado aceptable para suelos en uso pasturil.

**PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE *Lolium multiflorum* Lam. Y DE *Hordeum vulgare* L. EN LA REGIÓN DE LA PAMPA ONDULADA, SUR DE SANTA FE****Fraix, A.\*; Agüero, J. M.\*; Bruno, G.\*; Rodríguez, R.\* y Martín, B. (\*ex aequo)**

Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, Campo Experimental Villarino, (S2125ZAA) Zavalla, Pcia. de Santa Fe, Argentina. E-mail: bmartin@gmail.com

En el área de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias, región sur de la Provincia de Santa Fe, los principales componentes de la cadena forrajera más difundida son los verdeos de inviernos y las pasturas base alfalfa. Por su corto período de utilización, los verdeos de invierno, representan un costo elevado en el sistema de producción, debido a esto, se hace necesario elegir adecuadamente las especies y cultivares mejor adaptados a las condiciones edáficas y climáticas de cada zona. El objetivo de este estudio fue evaluar la producción de Materia Seca (MS) y la dinámica de macollaje en raigrás (*Lolium multiflorum* Lam., RG) y en cebada forrajera (*Hordeum vulgare* L., Cb), en el área de influencia de dicha Facultad. El ensayo se llevó a cabo de 2013 hasta 2015, en el Campo Experimental "J. F. Villarino", de la Facultad de Ciencias Agrarias ubicado a 33° 01 lat. S y 60° 53 long. O. El suelo se caracteriza como un Argiudol vértico. Los lotes provenían de una rotación de cuatro años con forrajeras gramíneas y la siembra se realizó en abril o principios de mayo, con el método de siembra directa (1-05-13; 15-04-14 y 15-5-15), a razón de 250 semillas viables por m<sup>2</sup>. Para cada especie se utilizó un diseño experimental de bloques completamente aleatorizados, tres repeticiones y parcelas de 8.500 m<sup>2</sup>. Los tratamientos se generaron mediante distintos años de siembra. La producción de forraje se evaluó mediante cortes manuales a 2 cm del suelo, en cada parcela se cosechó una superficie neta de 5 m<sup>2</sup>. El corte se realizó cuando los materiales alcanzaron un estado fenológico equivalente al del momento óptimo de pastoreo, con cinco a seis hojas en el macollo principal. Cebada recibió dos cortes durante el ciclo del cultivo, mientras que raigrás anual se les efectuó tres cortes en cada año de evaluación. En cada corte se determinó porcentaje de materia seca, mediante secado en estufa a 60°C con circulación forzada de aire y producción de forraje total por unidad de superficie (kg MS/ha) y se contó el número de macollos (n°/m<sup>2</sup>). Se registraron las precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) en cada ciclo de crecimiento. Los datos de producción de MS fueron sometidos al análisis de variancia para cada especie y año. Se utilizó el test de Tukey para las comparaciones de las especies, años e interacción, con un nivel de significación del 5%. El total de lluvias durante el ciclo de los verdeos fueron diferentes en cada año, los años 2013 y 2014 registraron lluvias inferiores a los de la media histórica (56% y 23% en 2013 y 2014, respectivamente) y el 2015 un 22% más de lluvias. Los resultados indicaron diferencias significativas (p<0,0001) en el número de macollos entre especies (1525 en Cb y 2116 en RG) y entre años (1362, 2049 y 2050, en 2014, 2013 y 2015, respectivamente). De los factores que lo condicionan, las precipitaciones y las T° mínimas fueron de gran relevancia. Hubo interacción año\*especie en la producción de MS, las mayores producciones se detectaron en el año 2014, en ambas especies, y en 2015 solo en Cb. La acumulación de forraje en RG estuvo asociada directamente a la respectiva densidad total de macollos, tal relación no se presentó en Cb debido probablemente a la compensación entre tamaño y densidad de macollos que se registró en este trabajo. La variación de la producción de biomasa aérea y número de macollos en ambas especies permite decidir su incorporación en los sistemas ganaderos de la zona.

**COMPARACIÓN EN EL RITMO DE GERMINACIÓN ENTRE UN CULTIVAR Y UNA POBLACIÓN APOMÍCTICA DE *Paspalum notatum* Flüggé.****Cortes, M. \*; Calderón, M. \*; García, E. \*; Biolatto, M. \*; Anibalini, V.; Martín, B. y Ortiz, J. P. \* ex aequo**

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino, S2125ZAA- Zavalla, Santa Fe, Argentina. E-mail: bmartin.unr@gmail.com

El sur de la provincia de Santa Fe presenta una gran heterogeneidad ambiental y una gran diversidad de suelos. Gran parte de estos están ubicados en ambientes bajos y presentan distintos grados de hidromorfismo -áreas deprimidas, relieve plano con escasa pendiente, baja permeabilidad y presencia de una napa freática alta. Buscando especies forrajeras que se adapten a esas condiciones se trabajó con *Paspalum notatum* Flüggé. Gramínea nativa, C4, con alta potencialidad para ser incorporada como forrajera cultivada, aportando biomasa de calidad durante los meses de primavera-verano. La forma más abundante es apomíctica. El objetivo de este trabajo fue evaluar si existen diferencias en la dinámica de germinación entre una combinación de diferentes padres apomícticos de *P. notatum* ("blend") y el cv. Boyero-FCA UNNE desarrollado por Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, entre noviembre del 2014 y febrero del 2015. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones de 50 semillas en cada unidad experimental. Las semillas fueron colocadas en bandejas plásticas con tapa, de 14 por 22 cm, sobre un sustrato formado por papel de filtro colocado sobre una fina capa de algodón según lo recomendado por las normas del ISTA. El sustrato fue humedecido con agua destilada hasta humidificar completamente el mismo, eliminándose luego toda el agua excedente; durante el ensayo las semillas se regaron cada tres días hasta la finalización del mismo. Las semillas fueron incubadas durante 60 días en una cámara de germinación bajo las siguientes condiciones diarias: 14 hs de luz y 30 °C alternando con 10 hs de oscuridad y 23°C. Se registraron los porcentajes de semillas germinadas a los 15, 30 y 60 días (porcentaje de germinación= PG) y, la tasa de germinación (TG=n°/día). Se consideró como semillas germinadas a aquellas que desarrollaron radícula de 2 mm de longitud. Se comparó el comportamiento germinativo de las semillas dentro de cada grupo, mediante un análisis de la varianza (ANOVA), previa transformación de los datos (porcentaje) utilizando arcoseno, comparándose los promedios por el test de Tukey (p<0.05). El porcentaje de germinación varió entre 18% a 80%. Los mayores PG se registraron en el grupo "blend" (36%; 46% y 80%, a los 15, 30 y 60 días, respectivamente), mientras que cv Boyero presentó valores más bajos (18%, 38% y 54%, a los 15, 30 y 60 días, respectivamente). El PG a los 60 días, en los materiales ensayados, superó significativamente los valores de los de 30 días (tiempo considerado en las normas ISTA para evaluar la especie), este resultado sugiere la presencia de dormición de las semillas y la necesidad de considerar modificar el tiempo asignado por las normas. Ambos grupos de semillas, germinan en forma escalonada, "blend" manifestó en general, las mayores TG. Los resultados confirman que esta especie presenta diferente capacidad de germinación, considerada como estrategia de supervivencia de la especie en su medio natural.

**BIOENERGÍA: UNA ALTERNATIVA DE MANEJO SUSTENTABLE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN PASTIZALES NATURALES****Sosa, Leandro L.<sup>1</sup>; Jozami, Emiliano<sup>2</sup>; Castagnani, Luciano<sup>2</sup>; Formidabile, Mauro<sup>2</sup>; Oakley, Luis J.<sup>3</sup>; Montero Guillermo A.<sup>4</sup>; Ferreras, Laura A.<sup>5</sup>; Feldman, Susana R.<sup>2,6</sup>.**Cátedras de: <sup>1</sup>Ecología; <sup>2</sup>Biología. <sup>3</sup>Botánica Morfológica y Sistemática Agronómica. <sup>4</sup>Zoología Agrícola. <sup>5</sup>Edafología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla; <sup>6</sup>CIURN. E-mail: leandroleonelsosa@gmail.com

El uso de los materiales lignocelulósicos de pastizales naturales para la obtención de bioenergía adquiere especial relevancia ante el actual incremento en la demanda de energía y las necesidades de reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Esta alternativa no compite por el uso del suelo con los cultivos anuales y, al no requerir mayores laboreos agropecuarios, produce pocas emisiones de GEI. Grandes extensiones de pastizales, en Argentina, poseen elevadas tasas de crecimiento en ambientes de bajo potencial agropecuario, que se manejan con fuego en un esquema ganadero de baja productividad. Si bien las comunidades son resilientes frente al disturbio del fuego, existe liberación de GEI (CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>) sin utilización de su energía. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del corte y remoción de la biomasa para usos bioenergéticos sobre dos ecosistemas de pastizales naturales dominado uno por *Spartina argentinensis* Parodi (espartillar) y el otro por *Panicum prionitis* Ness (pajonal) y comparar su producción potencial de bioetanol. En cada ambiente se establecieron 12 parcelas experimentales (22x22m) y se distribuyeron aleatoriamente los tres tratamientos: Testigo (sin remoción de la vegetación) y cosecha de material cada 6 y 12 meses. Se cuantificaron los cambios en el carbono orgánico del suelo (COS), como indicador del balance de carbono, bajo el supuesto que no habría pérdidas. Los muestreos se realizaron al inicio del experimento y doce meses después en los rangos de profundidades 0-7,5cm; 7,5-15cm y 15-30cm. La respuesta a los tratamientos se determinó en vegetación, mediante censos por sitio (escala de Braun Blanquet) y en artrópodos del suelo a través de capturas con trampas *pitfall*. En ambos, las diferencias se establecieron utilizando métodos multivariados (PCA o DCA y MRPP) y Kruskal Wallis de abundancia, diversidad, riqueza y equitatividad. El potencial de producción de bioetanol se estimó en función de la productividad primaria neta aérea de los distintos tratamientos y de las fracciones de paredes celulares y se compararon con ANOVA. No hubo cambios en COS en ninguno de los ambientes. Después de los cortes hubo un aprovechamiento inicial de los recursos por las especies de las intermatas, sin embargo *S. argentinensis* y *P. prionitis* recuperaron rápidamente su dominancia a partir de yemas basales y a corto plazo el pastizal recuperó su estructura y biodiversidad característica. No se observaron cambios en la composición específica de artrópodos epigeos, ni pérdida de biodiversidad en respuesta a los tratamientos. La composición de las fibras de la pared celular varió en cada una de las especies y para cada tratamiento, modificando la producción de etanol por tonelada de material lignocelulósico. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en el rendimiento de bioetanol por unidad de superficie, por lo cual no se justificaría realizar dos cosechas anuales del pasto porque aumentarían los costos energéticos y las emisiones de GEI. La obtención de biocombustibles bajo las modalidades propuestas (uno o dos cortes anuales) no alteraría la biodiversidad de estos pastizales.

**INFLUENCIA DEL NITRÓGENO EN EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DEL MAÍZ.**

**Papucci, S.; González, A.; Cruciani, M.; González, M.; Incremona, M. y Ghio, A.**  
Cultivos Extensivos y Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: spapucci@unr.edu.ar

El mejoramiento y las prácticas agronómicas contribuyen a la obtención de elevadas producciones en el cultivo de maíz. En los últimos años, además del aumento en los rendimientos, existe la tendencia de producir calidades diferenciales para satisfacer algunos aspectos de la demanda. El objetivo de este trabajo fue evaluar la variación del rendimiento y algunos parámetros de calidad, en dos híbridos de maíz, cuando se fertiliza con nitrógeno (N) y azufre (S). El ensayo se condujo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, Zavalla, Santa Fe. Se sembraron los híbridos de maíz ACA 2000 (tipo flint o plata, con textura vítrea) y ACA 417 RR2 (tipo semi-dentado, con textura blanda) el 5 de noviembre de 2012. Se fertilizó en el estado V6 con urea y sulfato de calcio al voleo siendo los tratamientos 1: N<sub>0</sub>-S<sub>0</sub>; 2: N<sub>150</sub>-S<sub>0</sub>; 3: N<sub>0</sub>-S<sub>40</sub>; 4: N<sub>150</sub>-S<sub>40</sub>. Para cada híbrido se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. De las parcelas (siete surcos de 20m de largo separados a 0,52m) se cosecharon 5m<sup>2</sup> midiéndose el rendimiento (REND), el peso de 1000 granos (P1000), el peso hectolítrico (PH), el porcentaje de proteína (%PROT) y el índice de flotación (IF).

Para la descripción de las condiciones climáticas durante la ontogenia del cultivo se utilizaron los datos obtenidos en una estación meteorológica distante a 100 m de los ensayos. Los ensayos no fueron regados. Las variables REND y P 1000 fueron analizadas mediante ANOVA y las medias comparadas por el test de Fisher, mientras que el PH, %PROT e IF se analizaron mediante el test de Friedman. Se realizaron las correlaciones de las variables utilizando el test de Pearson. Las precipitaciones en esta campaña fueron abundantes para los primeros estadios del cultivo, tornándose escasas para los momentos críticos del cultivo quedando reflejado en los bajos rendimientos de la campaña: 6000 kg ha<sup>-1</sup> (ACA 2000) y 5200 kg ha<sup>-1</sup> (ACA 417 RR2). Ambos híbridos presentaron diferencias en el REND y en el P1000 cuando se consideró el aporte de nitrógeno siendo la significancia ( $P \leq 0,001$ ) en el ACA 417 RR2 y ( $P \leq 0,005$ ) en el ACA 2000; no se observaron diferencias con el azufre y la interacción de ambos nutrientes. En el híbrido ACA 417 RR2 no se hallaron diferencias en los distintos tratamientos para las variables no paramétricas; cuando se realizaron las correlaciones en este híbrido se observó que el IF se correlacionaba negativamente con %PROT ( $P \leq 0,005$ ) y P1000 ( $P \leq 0,001$ ); el P1000 se correlacionó positiva y significativamente con el REND. En el híbrido ACA 2000 los tratamientos con 150 kg de N difirieron significativamente en el porcentaje de proteína. Al realizar las correlaciones entre las variables se observó que el P1000 se correlacionó significativamente con %PROT e IF (en forma positiva y negativa respectivamente). Los rendimientos en ambos híbridos tuvieron respuesta favorable a la aplicación de nitrógeno siendo de mayor relevancia en el híbrido de textura blanda no observándose en éste variaciones en el %PROT. El híbrido de textura dura sí presentó variaciones en %PROT. El aumento del %PROT no contribuyó para disminuir significativamente los valores de IF, lo que indicaría que no hubo cambios en la dureza del endosperma.

**COMPARACIÓN DE RENDIMIENTO EN SEMILLA ENTRE DOS RELACIONES DE SIEMBRA EN MAÍZ, *ZEA mays*, L.**

**Rapetti, Sebastián y Raquel Benavidez**

Especialización en Producción de Semillas de Cereales, Oleaginosos y Forrajeras Fac. de Cs. Agrarias, UNR. C.C.14- (S2125ZAA). E-mail: sebastian\_rapetti@hotmail.com

La producción de polen es fundamental para la producción de semilla híbrida de maíz y se considera uno de los factores críticos para la determinación del rendimiento, lo que promueve el interés por la identificación de estrategias que incrementen su disponibilidad. Con el objetivo de comparar el rendimiento de semilla híbrida producida por dos relaciones de siembra durante la campaña 2011/12 se realizó un ensayo a campo con un diseño en bloques completamente aleatorizados en la localidad de Quines, San Luis (32°10' S; 65°51' O). Se evaluaron dos tratamientos de relaciones de siembra: 2:2 y 4:2. Se extrajeron espigas con 33% de humedad y se realizaron cinco muestreos por repetición, obteniéndose un total de cuatro repeticiones con cinco submuestras en cada repetición y por cada relación de siembra. Las espigas se secaron y desgranaron. Se calculó el rendimiento expresado en unidades de bolsas comerciales por hectárea sobre la superficie total (B80Tot) y del parental femenino (B80Fem). Los resultados mostraron que el B80Tot no difirió entre relaciones de siembra ( $F=1,23$   $p>0,35$ ) mientras que para B80Fem sí difirió para ambas relaciones de siembra ( $F=7,86$   $p>0,07$ ); fue significativamente superior para la relación de siembra 2:2 ( $t= 9,8$   $p<0,001$ ). La disponibilidad de polen por estigma podría haber sido limitante en el esquema de siembra 4:2 condicionando un establecimiento de semillas deficiente posiblemente debido a que la cantidad de polen por debajo de un umbral habría reducido la cantidad de semillas producidas por unidad de superficie.

**CULTIVO *in vitro* DE *Zephyranthes* spp: EVALUACIÓN DE SEMILLAS Y BULBOS COMO EXPLANTES****Müller, Diego; García Giménez, Pablo; Travasio, Andrés y Bueno, Mirian**

Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Agrarias. C.C.14 S2125ZAA Zavalla. Santa Fe. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: diego.muller@unr.edu.ar

El género *Zephyranthes* Herb. pertenece a la familia *Amaryllidaceae* J. St.-Hil, una familia cosmopolita, originada en África, desde donde irradió hacia Australia, Eurasia y América. Se caracterizan por ser plantas herbáceas, bulbosas y perennes, con valor ornamental, debido a que sus flores presentan variedad de tamaños y colores. El género *Zephyranthes* comprende aproximadamente 90 especies, de las cuales 12 se encuentran en la Argentina. El objetivo del presente trabajo fue establecer un protocolo para la multiplicación *in vitro* de *Zephyranthes* spp a partir de diferentes explantes. Se utilizaron como explantes 100 semillas y 25 bulbos. Las semillas se desinfectaron durante 10 min en hipoclorito de sodio al 2% del valor comercial (VC) y luego se lavaron con agua destilada esterilizada. Los bulbos se lavaron con agua corriente bajo canilla, se extrajeron las primeras catáfilas y se cortaron en secciones en forma longitudinal. Se evaluaron diferentes métodos de desinfección: I. 1 min en alcohol 90% y 20 min en hipoclorito de sodio al 3% del VC. II. 1 min en etanol 90% y 10 min en Mancozeb (etileno bis ditiocarbamato de manganeso coordinado con iones de zinc) a 4 g.L<sup>-1</sup> III. 1 min en etanol 90% y 15 min en Mancozeb a 4 g.L<sup>-1</sup>. IV. 1 min en etanol 90% y 20 min en Mancozeb a 4 g.L<sup>-1</sup>. Se enjuagaron con agua esterilizada. Ambos explantes se sembraron en medios de cultivo Murashige & Skoog (1962) (MS) con 30 g.L<sup>-1</sup> de sacarosa y se solidificaron con 8 g.L<sup>-1</sup> de agar-agar, el pH se ajustó a 5.8. En los bulbos se evaluaron 2 tratamientos: un testigo y 2 concentraciones de Bencil Amino Purina (BAP): 0,5 y 1 g.L<sup>-1</sup>. Los explantes se cultivaron en cámara de crecimiento a 24 ± 2 °C y fotoperiodo de 16 horas. Las semillas se transfirieron a medios frescos a los 20 días. Para las semillas, el porcentaje de germinación fue del 95% y se observó a los 7 días de la siembra. La contaminación registrada fue del 2%, proviniendo totalmente de la manipulación de los explantes. El trasplante a los medios de cultivos frescos permitió el desarrollo de bulbillos en la base de las plantas y en diferentes zonas del tallo. En los bulbos, a pesar de observarse el desarrollo de brotes, los métodos de desinfección no fueron efectivos para eliminar hongos endógenos, registrándose una contaminación del 100%. Este hecho, no permitió la evaluación del regulador del crecimiento vegetal (BAP) en el proceso de formación de bulbillos. Si bien se presentó desarrollo de plántulas con ambos explantes, la cantidad producida a partir de semillas fue superior y con un nivel de contaminación menor, en comparación con las obtenidas por medio de bulbos. Es factible obtener plantas completas a partir de semillas de *Zephyranthes* spp *in vitro*. Las plantas obtenidas por este método pueden ser productoras de explantes libres de contaminantes, entre ellos bulbos utilizados para clonación de genotipos de interés.

**PARAMETROS DE RENDIMIENTO DE *Salvia hispanica* L. (CHIA) EN LA LOCALIDAD DE ZAVALLA (SANTA FE)****Coronel\*, C.<sup>1</sup>; Grassi Ruiz, X.<sup>1</sup>; Bueno, M.<sup>1</sup>; Cuenca Revuelta, F.<sup>2</sup>; Severin, C.<sup>3</sup>; Busilacchi, H.<sup>1</sup>**Cátedras de <sup>1</sup>Biología, <sup>2</sup>Maquinaria Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR; <sup>3</sup>Asesor externo. E-mail: caronoe\_c@hotmail.com

Actualmente se admite que el desarrollo y la economía de muchos pueblos y regiones de Latinoamérica pueden mejorar notablemente con el cultivo y la producción de especies autóctonas que están siendo revalorizadas a nivel mundial por sus propiedades nutritivas y saludables. *Salvia hispanica* L. (chía), cuya producción, consumo y demanda se ha incrementado fuertemente en los últimos años es una planta herbácea o arbustiva anual, de hasta 1-2 m de altura; los frutos, en grupos de cuatro clusas, fueron utilizados por los habitantes precolombinos de Mesoamérica como fuente de alimentos y como medicina. Es una especie de interés dietario-medicinal, fuente de ácidos grasos Omega-6 y Omega-3, proteínas, antioxidantes y fibras solubles e insolubles. Actualmente, se cultiva comercialmente en Australia, Bolivia, Colombia, Guatemala, México, Perú y en Argentina, en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca. Los primeros ensayos sobre chía, realizados por este equipo de investigación, se efectuaron en una zona tradicional para el cultivo de esta especie con productores familiares de una pequeña comunidad de la etnia Tastil de El Alisal (24° 9' S, 65° 63' O), distante 52 km de la ciudad de Salta. Este trabajo permitió realizar la puesta a punto del cultivo a campo para la zona del norte de la República Argentina. Teniendo en cuenta los buenos precios de mercado, su importancia como producto dietario-medicinal, junto a una creciente demanda internacional de chía, surge la necesidad de evaluar y poner a punto las técnicas de cultivo de esta especie en distintas regiones del país. El objetivo de este trabajo, fue evaluar parámetros de rendimiento de *S. hispanica* en la localidad de Zavalla (33° 14' S, 62° 21' O), Santa Fe. La siembra se efectuó en una parcela de dos hectáreas en el Campo experimental Villarino de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR. Se emplearon semillas provenientes de lotes comerciales de la provincia de Salta (aproximadamente 90% de semillas negras y 10% de semillas blancas). Antes de la siembra, se desmalezó el terreno y se roturó con arado de disco. Se realizó el cultivo a secano en surcos a 17,5 cm, se sembró en la segunda quincena de enero durante la campaña 2014. Se efectuaron tres tratamientos con diferentes densidades (3,5; 6,5 y 9 Kg.ha<sup>-1</sup>) en un diseño de bloques al azar. Se realizó un análisis estadístico ANOVA. El análisis de la varianza fue realizado con test de Tukey para un nivel de significancia de 0,05. Se cosecharon al azar y en forma manual 10 plantas completas de cada densidad de siembra. Se evaluó altura de plantas (m), número de ramificaciones, número de espigas por planta, peso de las espigas (g) y peso de 1000 semillas. La altura de las plantas varió de 1,5 a 1,65 m, no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos. Los demás parámetros evaluados presentaron diferencias altamente significativas. El número de ramificaciones varió de 11 a 17, el mayor número de ramificaciones se presentó en la mayor densidad de siembra. El número de espigas/planta varió entre 12 cuando la densidad fue de 3,5 Kg.ha<sup>-1</sup> y 26 cuando la densidad fue de 9,5 Kg.ha<sup>-1</sup>. El peso de las espigas osciló entre 40,1 y 110,7 g para 3,5 y 9,5 Kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente. El peso de mil semillas fue de 0,904 a 1,201 g para 3,5 y 6,5 Kg.ha<sup>-1</sup>. La mayor densidad de siembra permitió compensar las adversidades climáticas que se presentaron durante el desarrollo del cultivo (sequía durante la implantación, seguida de un período de altas precipitaciones con el consecuente anegamiento de algunos sectores del lote) y cubrir el surco rápidamente, evitando el enmalezamiento del lote y la competencia interespecífica con las malezas.



**TENDENCIA TEMPORAL DEL NÚMERO DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN EN PARANÁ, ENTRE RÍOS****Coccoz, Ismael<sup>1</sup>; Milanesio, Ezequiel<sup>1</sup> (*ex aequo*); Coronel, Alejandra S.<sup>2</sup>; Jozami, Emiliano<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Estudiantes de Ing. Agronómica. Ayudantes alumnos; <sup>2</sup>Cátedra de Climatología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla; <sup>6</sup>CIURN. E-mail: ismael\_coccoz@hotmail.com; ezequiel.milanesio92@gmail.com

Los eventos extremos de precipitaciones (EEP) pueden generar impactos negativos tanto sobre la producción agrícola como en las zonas urbanas. Desde el punto de vista agronómico los EEP traen aparejado problemas económicos directos: i) fuertes ráfagas de viento, inundaciones y granizo pudiendo ocasionar vuelco de plantas, muerte de ganado y pérdidas, incluso, de cultivos; ii) anegamientos temporarios y en consecuencia pérdidas totales en lotes recién implantados asociadas a muerte de raíces por anoxia y dumping off (complejo de hongos causantes de muerte de plántulas); iii) en etapas más avanzadas de los cultivos, favorecen la dispersión de inóculos de fitopatógenos; y iv) erosión hídrica y planchado de suelo. Algunos autores definen a los EEP como cualquier precipitación que supere un umbral (U) de 100 mm en un período acotado a un número específico de días (generalmente de 1 a 3 días). Esta definición no contempla el régimen pluviométrico de una localidad ni las precipitaciones promedio de la misma. El objetivo de este trabajo fue analizar los EEP y su tendencia usando un U diario por encima del cual considerar un evento como extremo. La información de las precipitaciones se obtuvo de la estación meteorológica convencional de INTA Paraná (31°50' S, 60°32' O). Para el U se consideró el desvío estándar de las precipitaciones mensuales multiplicado por un factor de 0,8 asignando dicho valor al día 15 de cada mes e interpolando linealmente para obtener el U del resto de los días. Se cuantificaron el número de EEP quinquenales y sus tendencias a nivel mensual, trimestral móvil (ej: diciembre, enero y febrero; enero, febrero y marzo, etc.) y anual en 11 quinquenios desde 1960 a 2014. Se analizó la tendencia a lo largo de los quinquenios y su significancia ( $\alpha=5\%$ ) mediante el test de Student en las tres escalas temporales analizadas. A partir del criterio utilizado para definir EEP se obtuvieron los siguientes resultados: i) Los EEP presentaron una tendencia creciente en casi todos los meses y trimestres del mismo modo que la tendencia anual. No obstante, de todos los datos analizados, sólo el trimestre AMJ presentó diferencias significativas distintas de 0. Si bien los EEP de mayor impacto social son los ocurridos durante el semestre cálido (época de mayor precipitación en el área de estudio), en el presente análisis se encontró una mayor frecuencia de ocurrencia en el semestre frío. La tendencia creciente y significativa hallada en el trimestre AMJ coincide con el período de siembra de pasturas y de cultivos invernales. En función de ello, resultará recomendable elevar la precaución durante estas fechas en relación a los pronósticos de lluvias de corto plazo.

**EL DISTURBIO DE LA AGRICULTURA: SU INCIDENCIA SOBRE MICROORGANISMOS DEL SUELO****Kirilovsky, Eva R.; Bortolatto, Marta; Toresani, Silvia; Boccanelli, Silvia I.; Torres, Patricia S.**

Cátedras de Ecología y Microbiología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14(S2125ZAA) Zavalla. E-mail: sboccane@unr.edu.ar

En la región Pampeana, los ecosistemas prístinos han sido perturbados durante más de cien años por los distintos manejos agronómicos. Esos cambios involucran a la comunidad microbiana del suelo, dado que alteran los regímenes de temperatura y humedad y el intercambio gaseoso en el perfil, influyendo en la mineralización de la materia orgánica y el ciclado de los nutrientes. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de parámetros químicos y microbiológicos como indicadores del efecto de diferentes sistemas de manejo sobre el suelo. Este ensayo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR), en un suelo Argiudol vértico serie Roldán. Los tratamientos elegidos fueron: monocultivo de soja (M); rotación agrícola soja-trigo/soja-maíz (R); pastura consociada de alfalfa, festuca, cebadilla y trébol blanco (P) y una clausura de 32 años de antigüedad como tratamiento testigo (C). Se definieron 3 sectores para cada situación y de cada uno se extrajo una muestra de suelo compuesta. La densidad microbiana de microorganismos heterótrofos aerobios totales por gramo de suelo (HT), se evaluó por recuento de viables en medio de cultivo sólido agar-tripteína-soja; la actividad biológica global (FDA), mediante el método de la hidrólisis del diacetato de fluoresceína. Para la caracterización química de los suelos se evaluó contenido de materia orgánica (MO), pH y contenido de humedad (Hum). Para el análisis estadístico de los datos se aplicó ANOVA y test de Tukey, utilizando R, se correlacionaron las variables usando Excel, Análisis Canónico de Coordenadas Principales utilizando CAP, y Análisis MANOVA con aleatorización y comparaciones múltiples utilizando PC-ORD. Se consideró un error experimental del 10%. De las variables edáficas analizadas, el contenido de MO es mayor en P que en C, pero ambas son sustancialmente mayores que en R y M; en cambio Hum, es claramente superior en C, con respecto a los demás tratamientos. Hubo pequeñas diferencias en el pH, que no tuvieron influencia visible sobre los parámetros biológicos. La densidad de HT es 3,7 veces mayor en C y P que en M y R, mientras que FDA en P es significativamente superior a los otros tres tratamientos. Ambos parámetros microbiológicos presentan una correlación alta positiva con MO, al considerar la totalidad de los tratamientos. El bajo nivel de actividad biológica en C, contrario a lo esperado, podría explicarse por la presencia de un estrato herbáceo alto de especies perennes, que a pesar de aportar una gran cantidad de materia orgánica al suelo y mantener alta la humedad, crea condiciones de baja luminosidad y temperatura, ralentizando la actividad microbiana. En P, en cambio, la presencia de leguminosas y de herbívoros genera un ambiente con alto aporte de nutrientes y mayor luminosidad. A su vez, R y M no presentan diferencias significativas entre sí y demuestran ser formas de manejo que afectan negativamente a los parámetros biológicos del suelo, con respecto a las otras situaciones. Esto se debe a que estas formas de manejo sustraen nutrientes, aportan escasa materia orgánica y dejan el suelo descubierto. Los resultados ponen de manifiesto la importancia que tiene el manejo sobre la comunidad microbiana del suelo y en consecuencia, sobre la recirculación de los nutrientes en los ecosistemas.

**EFFECTOS DE LA APLICACIÓN TARDÍA DE IMIDAZOLINONAS EN LA FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA DE GIRASOL RESISTENTE****De Romedi, Mario<sup>1</sup>; Roncero, Paula<sup>1</sup>; Bianchi, Marta<sup>2</sup>; Nestares, Graciela<sup>1</sup>; Ochogavía, Ana<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR; <sup>2</sup>Cátedra de Botánica, Facultad de Ciencias Agrarias, CIUNR. E-mail:anaochogavia@conicet.gov.ar

El girasol (*Helianthus annuus* L.) es el segundo cultivo oleaginoso en importancia a escala nacional. Los programas de mejoramiento de la especie destinan esfuerzo y recursos a la evaluación de aptitud combinatoria general y específica de líneas progenitoras de híbridos. Dichas evaluaciones implican realizar un gran número de cruzamientos experimentales por lo que disponer de un sistema de androesterilidad facilitaría la obtención de semilla híbrida. Recientemente se ha informado la generación de androesterilidad, por aplicaciones tardías de imidazolinonas en genotipos de girasol resistentes a este principio activo. En el presente trabajo se comparó la viabilidad de los granos de polen y la producción de semillas normales entre plantas del genotipo Imisun (HA425) expuestas a los siguientes tratamientos: (i) plantas tratadas con 80 g a.i. ha<sup>-1</sup> en el estadio R1 con Imazapir (ii) plantas sin tratar con herbicida (control). El diseño fue completamente aleatorizado con seis repeticiones y cada repetición se conformó a partir del porcentaje de polen viable y semillas viables hallados en base al recuento de 100 granos de polen y 100 semillas respectivamente. Los estudios de viabilidad del polen se desarrollaron por medio de la tinción de los granos no abortivos con una solución acuosa de lactofenol- azul de anilina, y se calculó el porcentaje de polen viable. Las semillas fueron disectadas y se controló la presencia estructuras que definen la viabilidad de las semillas. Se determinó la normalidad y homogeneidad de varianza de los datos, y las medias entre las plantas tratadas y no tratadas se compararon utilizando la prueba de *t*. En la tabla se detallan los resultados obtenidos.

	<b>Polen Viable (%)</b>	<b>Semillas Viables (%)</b>
<b>Tratado con imazapir</b>	95,94 ± 1,35	85,51 ± 1,02
<b>Control</b>	96,07 ± 1,61	92,63 ± 1,28
<b>valor-p</b>	0,9534	0,0014

Las pruebas estadísticas no permitieron detectar diferencias significativas en cuanto a la viabilidad del polen entre el grupo control y el tratado sugiriendo que la androesterilidad no se vería afectada por el tratamiento con herbicida. Sin embargo, las plantas tratadas presentaron una producción de semillas completas significativamente menor que las no tratadas. Estos resultados indican que el tratamiento no afectaría la viabilidad del grano de polen, pero podría estar alterando la funcionalidad de las células del tapetum, y en consecuencia las proteínas de la cubierta del polen, generando incompatibilidad y resultando en una menor producción de semillas viables. Por un lado, la potencialidad de la caracterización de la androesterilidad generada por la aplicación tardía de imidazolinonas en genotipos resistentes radica en la posibilidad de obtención de híbridos fértiles, extendiendo la flexibilidad de los esquemas de mejoramiento genético. Por otra parte, estos resultados confirman que el tratamiento tardío con imidazolinonas podría representar una importante pérdida de rendimiento en cultivos de girasol resistentes al herbicida.

**HERBICIDAS PREEMERGENTES EN EL CULTIVO DE CHÍA (*Salvia hispanica* L.). CONTROL DE MALEZAS Y FITOTOXICIDAD.****Montero Bulacio, Nicolás; Lescano, María C.; Balassone, Federico; Francioni, Melina; Nisensohn, Luisa.**Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla.  
E-mail: nicolasmonterobulacio@live.com

La chía (*Salvia hispanica* L.) es una planta anual, herbácea, de ciclo estival, pertenece a la familia Lamiáceas y es cultivada desde hace más de 5.500 años. Sus semillas presentan cualidades nutricionales destacables como alta concentración de ácidos grasos, fibra y antioxidantes y además de emplearse como alimento tienen propiedades medicinales. En los últimos años, se registró una expansión del área de producción en el noroeste argentino y comenzó a incorporarse su cultivo en algunas áreas de la región centro. El empleo de herbicidas preemergentes es importante en este cultivo para reducir la competencia en las etapas de implantación y crecimiento inicial, debido a su lento desarrollo en este período. No se dispone de información sobre el uso de herbicidas preemergentes en chía para la región centro. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de distintos herbicidas preemergentes y su fitotoxicidad sobre el cultivo. El experimento se realizó durante el año 2014 en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario ubicado en Zavalla, Santa Fe (33°01' S - 60°53'O). El diseño fue en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. El cultivo se sembró el 14 de enero y los herbicidas se aplicaron el 15 de enero con una mochila de CO<sub>2</sub> a presión constante (40 lb/pg<sup>2</sup>) con un volumen de 150 l/ha. Los tratamientos fueron: 1.-Trifluralina (960 g.i.a./ha); 2.-Metribuzin (336 g.i.a./ha); 3.-Sulfentrazone (1000 g.i.a./ha); 4.-Desmalezado manual y 5.-Testigo absoluto. El porcentaje de control y la fitotoxicidad se evaluaron en forma visual a los 20 y 40 días después de la aplicación (DDA) y al finalizar el experimento se cosecharon las parcelas para estimar el efecto sobre el rendimiento. Los resultados se analizaron mediante ANOVA y las medias se compararon con el test LSD ( $p \leq 0,05$ ). Los porcentajes de control visual más elevados se registraron en el tratamiento 3, con valores de 75% y 70% a los 20 y 40 DDA respectivamente, aunque no se detectaron diferencias significativas entre los tratamientos. Los porcentajes de fitotoxicidad más elevados se registraron en el tratamiento 3 con valores de 78 y 80 % a los 20 y 40 DDA respectivamente, difiriendo significativamente de los otros tratamientos. En este tratamiento, también se registró el rendimiento más bajo (529 kg/ha) y difirió significativamente del tratamiento 4 (900 kg/ha). Estos resultados indican que aunque se alcancen porcentajes de control de malezas elevados, el uso de este tratamiento no es conveniente debido a su efecto fitotóxico sobre el rendimiento.

**DESARROLLO DE UNA PRUEBA DE DISOLUCIÓN PARA COMPRIMIDOS DE FENBENDAZOL Y PRAZIQUANTEL DE USO VETERINARIO UTILIZANDO UN MÉTODO UV-PLS**

**Vignaduzzo SE,<sup>1\*</sup> Operto MA,<sup>2</sup> Castellano PM<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Área Análisis de Medicamentos e Instituto de Química Rosario (CONICET-UNR), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Suipacha 531, S2002LRK – Rosario. <sup>2</sup>Área Análisis de Medicamentos, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Suipacha 531, S2002LRK - Rosario. E-mail: moperto@fbioyf.unr.edu.ar

Las parasitosis intestinales que afectan a los caninos tienen como agentes causales a nemátodos y céstodos. Éstos pueden producir trastornos clínicos como: disminución del apetito, mal aprovechamiento de los alimentos, anemia, hipoproteïnemia, retraso en el crecimiento, disminución de peso y muerte. Estos parásitos pueden afectar ocasionalmente al hombre, especialmente a niños, constituyendo zoonosis parasitarias de amplia morbilidad. Debido a la presentación mixta de estas parasitosis, combinaciones de diversos antiparasitarios son útiles para su control, como por ejemplo, la asociación de Fenbendazol y Praziquantel. En el presente trabajo se desarrolló una prueba de disolución para comprimidos de Fenbendazol (FEN) y Praziquantel (PRA) de uso veterinario empleando un método UV/PLS-1 para su cuantificación. Los comprimidos comerciales contienen 500 mg de FEN y 50 mg de PRA. Las condiciones optimizadas para la prueba de disolución fueron: Aparato II, 75 rpm, 900 mL de un medio de disolución compuesto de una mezcla de 600 mL de HCl 0,5 N y 300 mL de etanol. Para la cuantificación de los analitos se utilizaron los datos UV en el rango de 200 a 400 nm. Con estas condiciones se construyeron los perfiles de disolución de dos marcas comerciales, una de las cuales no cumplió con los requerimientos farmacopeicos. Además, se construyeron los perfiles de disolución para los dos analitos utilizando un método HPLC presente en la bibliografía como método de referencia. No se observaron diferencias significativas en la cuantificación de ambos analitos empleando UV/PLS y HPLC. La prueba de disolución desarrollada resultó ser adecuada para el control de calidad de comprimidos de la asociación FEN-PRA. El método UV/PLS desarrollado puede ser una alternativa económica, rápida y menos contaminante al método HPLC para la cuantificación de los ingredientes farmacéuticos activos.

A presentar en el 8° Congreso Argentino de Química Analítica del 3 al 6 de Noviembre de 2015. La Plata. Argentina.

**FRAGILIDAD OSMÓTICA, FORMA CELULAR Y COLESTEROL DE MEMBRANA DE GLÓBULOS ROJOS DE ADOLESCENTES CON SOBREPESO U OBESIDAD. UN ESTUDIO PRELIMINAR.**

**Autores: Bazzoni, G; Bollini, A; Mengarelli, G; De Zan, H.; Ciminari, N.; Hernández G.**

Cát. De Física Biológica. Fac. Cs. Médicas. UNR. Email: gbbazzoni@yahoo.com.ar

En la actualidad, existe un importante incremento en la tasa de obesidad en adolescentes que pueden atribuirse a diversos factores (dietas con altos porcentajes de grasa, inactividad física, etc). De no revertirse la condición de estos pacientes, aumentaría el riesgo de desarrollar trastornos trombóticos relacionados entre otros factores con alteraciones hemorreológicas. En este trabajo preliminar se presenta el estudio de la fragilidad osmótica (FO), forma celular (FC) y contenido de colesterol en la membrana (Com) de glóbulos rojos provenientes de adolescentes de ambos sexos, con edades entre los 11 y 19 años sin patologías metabólicas conocidas. Se los clasifica según el percentilo de IMC en: Normopeso:  $\geq 10$  y  $< 85$ ; Sobrepeso:  $\geq 85$  y  $< 95$  y Obesos:  $\geq 95$ . Metodología: se tomaron muestras de sangre de 36 pacientes (24 normopesos, 5 sobrepesos y 7 obesos) y se determinó en cada uno FO: por fotometría a 540nm, informándose: X50 (concentración mM de NaCl para el 50% de hemólisis); FC por microscopía, informándose un índice morfológico (IM); Com: extracción de los lípidos de la membrana eritrocitaria con 2-propanol y cloroformo y por colorimétrica se determina su contenido. Análisis estadístico: Anova. Se presenta la media  $\pm$  SD considerándose significativo  $p < 0,05$ .

	NORMOPESOS	SOBREPESOS	OBESOS
FO (x <sub>50</sub> mM)	71.06 $\pm$ 4.10 ns *	68.47 $\pm$ 4.21 ns*	63.77 $\pm$ 6.94*
FC (IM)	-0.23 $\pm$ 0.32*	-0.88 $\pm$ 0.67* ns	-0.66 $\pm$ 0.47* ns
Com (g%)	0.56 $\pm$ 0.23*	0.78 $\pm$ 0.29 *	1.21 $\pm$ 0.80*

\* diferencia significativa. ns: no significativa.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa un aumento en el contenido de Com de acuerdo al incremento del IMC; la FO no se diferencia entre los dos primeros grupos pero aumenta la resistencia a la ósmosis en los obesos. Mientras que el estudio de la FC indicaría una tendencia a la forma estomatocítica dado que el IM se hace más negativo. Conclusión: Los estudios realizados hasta el momento, en estos pacientes adolescentes, nos conducen a proponer que el aumento observado en el contenido de colesterol en la membrana podría originar una extensión de la hemicapa interna de la bicapa lipídica eritrocitaria produciendo el cambio en la respuesta de la membrana al *stress* osmótico y en la tendencia creciente a la formación de estomatocitos. Se realizarán estudios futuros para complementar los resultados obtenidos hasta hoy.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

## **Resúmenes**

---

### **Segunda Sesión de Paneles**

Lunes 30 de Noviembre de 2015, 17.30 a 19.00 hs

**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA FOTOSENSIBILIZANTE FRENTE A *Candida* spp. DE EXTRACTOS DE *Flaveria bidentis*****Maurizi, Martina;<sup>1</sup> Postigo, Agustina;<sup>1</sup> Petenatti, Elisa;<sup>2</sup> Zacchino, Susana;<sup>1</sup> Biasoli, Marisa,<sup>3</sup> Sortino, Maximiliano.<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Farmacognosia, Fac. Cs. Bioq. y Farm., UN Rosario. Suipacha 531, Rosario. <sup>2</sup> Herbario de la UN San Luis, San Luis. <sup>3</sup> Centro de Referencia en Micología, Fac. Cs. Bioq. y Farm., UN Rosario. Suipacha 531, Rosario. E-mail: martinamaurizi@hotmail.com

La Quimioterapia Fotodinámica Antimicrobiana (QTFA) es una alternativa terapéutica para el tratamiento de infecciones fúngica que posee ventajas como amplio espectro de acción, baja probabilidad de generación de cepas resistentes, mínimo daño a tejidos hospederos, etc. La QTFA utiliza moléculas fotosensibilizantes (FS) y luz de una determinada longitud de onda para inducir un daño oxidativo en patógenos microbianos. Algunas plantas producen, como protección frente a patógenos y predadores, moléculas FS que, al ser excitadas por luz de una determinada longitud de onda, ejercen efectos tóxicos sobre biomoléculas y células. Con el objetivo de detectar y aislar nuevos compuestos FS a partir de fuentes naturales, se evaluó la actividad antifúngica FS de *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze (Asteraceae), conocida vulgarmente como “contrayerba” “fique” o “balda”, frente a levaduras del género *Candida*. Se realizaron extractos con hexano, diclorometano, acetato de etilo y metanol, por maceración de partes aéreas de *F. bidentis*. La actividad se evaluó por el método M27-A3 de CLSI frente a *C. albicans* (*Ca*), *C. glabrata* (*Cg*), *C. krusei* (*Ck*), *C. parapsilosis* (*Cp*) y *C. tropicalis* (*Ct*). Cada extracto fue evaluado en concentraciones dentro del rango 1000-0,03 µg/mL en microplacas de 96 pocillos frente a inóculos de levaduras de 5x10<sup>3</sup> UFC/mL. Para detectar actividad antifúngica FS, la metodología se realizó en paralelo en dos microplacas, una de las cuales se irradió durante 60 min con luz UV-A (350-410 nm), mientras que la otra, permaneció en oscuridad. Posteriormente, se realizaron recuentos de las levaduras sobrevivientes a cada tratamiento determinando las UFC/mL. Para cada combinación extracto/hongo, se determinó la Concentración Fungicida Mínima (CFM), mínima concentración del extracto que producía la muerte de la totalidad de los microorganismos. Los extractos hexánico y diclorometánico demostraron actividad antifúngica, frente a todas las cepas de *Candida* evaluadas, sólo cuando fueron irradiados, mientras que fueron inactivos en oscuridad. Los valores de CFM observados para el extracto hexánico fueron: 0,48 µg/mL frente a *Ca* y *Ct*; 0,97 µg/mL frente a *Cp* y 1,95 µg/mL frente *Cg* y *Ck*. El extracto diclorometánico demostró poseer menor actividad con CFMs de 1,95 µg/mL frente a *Ca* y *Cp*; 3,90 µg/mL frente a *Ct* y 7,81 µg/mL frente a *Ck* y *Cp*. No se observó actividad antifúngica (CFM >1000 µg/mL) en los extractos de acetato de etilo y metanólico, tanto en las placas irradiadas como aquellas que permanecieron en oscuridad. A continuación, se repitió el experimento reduciendo los tiempos de irradiación de forma de determinar cuál es el mínimo tiempo necesario para lograr el efecto observado. En todos los casos, se observó que a los 20 min de irradiación se alcanzaba el mínimo de valor CFM que se mantenía constante hasta los 60 min. Estos datos proporcionan evidencia de que los extractos hexánico y diclorometánico de *F. bidentis* bajo irradiación durante 20 min con luz UV-A podrían constituir una alternativa interesante para los tratamientos de infecciones por *Candida* utilizando QTFA. Futuros estudios se orientaran hacia el aislamiento e identificación de los metabolitos responsables de la actividad y la determinación de su mecanismo de acción.



---

**DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA MOLECULAR PARA LA DETECCIÓN DE INDIVIDUOS PORTADORES DEL ALELO *KEL\*02N.06*****Mattaloni, Stella\*;** **Luján Brajovich, Melina\*;** **Trucco Boggione, Carolina\*;** **Rucci, Angel;** **García Borrás, Silvia;** **Biondi, Claudia;** **Cotorruelo, Carlos\*.**

Laboratorio de Inmunohematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. \*IDICER-CONICET. E-mail: smattaloni@fbioyf.unr.edu.ar

El fenotipo KEL nulo ( $K_0$ ) se caracteriza por la ausencia de la glicoproteína Kell en la membrana eritrocitaria. Los individuos portadores de este fenotipo de muy baja frecuencia, son altamente susceptibles de desarrollar un aloanticuerpo (anti-Ku) luego de transfusiones o embarazos que reacciona con todos los glóbulos rojos excepto con aquellos de fenotipo  $K_0$ . Anti-Ku es clínicamente significativo debido a su alta capacidad hemolítica y es responsable de Reacciones Hemolíticas Posttransfusionales y de la Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal. Los pacientes con anti-Ku que requieren transfusiones difícilmente pueden recibir unidades compatibles y deben ingresar en un protocolo transfusional de alto riesgo indicado solo para situaciones extremas. En estudios previos hemos caracterizado a nivel molecular el alelo responsable de un fenotipo  $K_0$  en una paciente embarazada con anti-Ku. Los estudios de secuenciación demostraron que la paciente portaba el alelo *KEL\*02N.06* en homocigosis. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una estrategia molecular basada en PCR SSP para identificar individuos portadores del alelo *KEL\*02N.06* en el grupo familiar de la paciente para identificar donantes compatibles ante posibles demandas transfusionales. Utilizando el programa informático *Primer3* (<http://bioinfo.ut.ee/primer3-0.4.0/primer3/>) se diseñaron un par de oligonucleótidos cebadores para detectar el nucleótido G en la posición IVS3+1 presente en todos los alelos KEL y otro par de oligonucleótidos cebadores para detectar el nucleótido A en la posición IVS3+1 presente en el alelo *KEL\*02N.06*. Para establecer las condiciones óptimas de reacción se utilizaron muestras de ADN de la paciente (genotipo *KEL\*02N.06 / KEL\*02N.06*) y de un individuo normal (genotipo *KEL\*01 / KEL\*02*). Con esta estrategia es posible detectar el alelo *KEL\*02N.06* en doble o simple dosis. Posteriormente se obtuvo ADN genómico de 7 miembros de la familia de la paciente a través del método de *salting-out* y se realizaron los estudios moleculares. Los resultados obtenidos mostraron que 6 miembros de la familia (madre, 3 hermanos y 2 hijos de la paciente) son portadores del alelo *KEL\*02N.06* en estado heterocigota y 1 miembro (esposo de la paciente) no es portador de este alelo. Estos hallazgos indican que los miembros del grupo familiar no son donantes compatibles en lo que respecta al sistema Kell ya que ninguno de ellos porta el alelo *KEL\*02N.06* en dosis doble y por lo tanto todos expresan la glicoproteína Kell en la membrana eritrocitaria. El estudio molecular realizado permitió también brindar un asesoramiento genético a las hermanas de la paciente al indicarles que ellas no están en riesgo de desarrollar un anti-Ku. Debido a la dificultad que supone conseguir sangre compatible para la paciente al no encontrar donantes en el entorno familiar, se recomienda, dentro de las posibilidades, implementar un programa de transfusión autóloga ante situaciones con potenciales demandas de sangre.

**ESTUDIO DE GENÓMICA COMPARATIVA Y CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE CEPAS DE *Bacillus* CON PROPIEDADES PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL.****Principi, Cintia<sup>1\*</sup>, Torres Manno, Mariano A.<sup>1\*</sup>, Roldan, María L.<sup>1</sup>, Magni, Christian<sup>1,2</sup>, Orellano, Elena G.<sup>1,2</sup>, Mendez, Marcelo B.<sup>3</sup>, Chacon, Gustavo<sup>3</sup>, Palandri, Iván A.<sup>3</sup>, Daurelio, Lucas D.<sup>1,2</sup>, Espariz, Martín<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>FCByF-UNR, <sup>2</sup>IBR-CONICET, <sup>3</sup>Naturalis S.A. E-mail: principicintia@gmail.com.

\*Ambos autores contribuyeron equitativamente en el trabajo.

Argentina es uno de los principales productores de granos en el mundo siendo la soja y sus derivados los principales productos exportados. Esta producción viene aparejada con el uso creciente de pesticidas químicos para el control de enfermedades y ataques de insectos que afectan a los cultivos. Los rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGRP, por sus siglas del Inglés) tienen la capacidad de colonizar las raíces de las plantas y actuar como biofertilizantes y/o antagonistas de patógenos (biopesticidas). Estos microorganismos han surgido recientemente como una alternativa tecnológica para una explotación agrícola sustentable.

En el presente trabajo fueron aisladas de suelo diez cepas que fueron seleccionadas por su actividad antagónica contra *Fusarium graminearum*. A estas cepas se les determinó su secuencia genómica por técnicas de nueva generación (Hiseq 1500 Illumina, INDEAR). Posteriormente, se realizaron las asignaciones de los genomas secuenciados utilizando la plataforma RAST (Rapid Annotation using Subsystems Technology) reparando los errores de marco y creando un modelo metabólico preliminar. Para determinar la identidad taxonómica de los aislamientos se analizaron las secuencias de 5 genes conservados pudiendo determinar que 8 cepas corresponden a *Bacillus amyloliquefaciens*, una cepa a *Bacillus subtilis* y otra a *Bacillus cereus*. En los genomas secuenciados se realizó una búsqueda de vías asociadas a la promoción del crecimiento vegetal utilizando BLAST (Basic Local Alignment Search Tool). En particular se buscaron las vías de síntesis de hormonas vegetales (ácido indolacético y acetoina), síntesis de péptidos no ribosomales (bacilomicina, surfactina, fengicina, iturina, micosubtilina, bacilicina, plipastatina), síntesis de policétidos (macrolactina, difficidina, bacillaene), sideróforos (bacilibactina) y actividades de degradación de bio-polímeros (quitinasa,  $\alpha$ -amilasa, AHL-lactonasa, xilanasa). Finalmente se llevaron a cabo estudios *in vitro* y reacciones bioquímicas para correlacionar la presencia de las vías identificadas con el fenotipo observado. En este aspecto fueron encontradas actividades esterasa,  $\alpha$ -amilasa y capacidad de solubilizar fosfatos en 7 cepas analizadas, compuestos sideróforos en 4 cepas, actividad antifúngica, lipasa, lecitinasa y capacidad de formar biofilm en 8 de las cepas, quitinasa y producción de biosurfactantes en 9, actividad celulasa, xilanasa y proteasa en 10 de las cepas. Estos estudios permitirán establecer los mecanismos de promoción de crecimiento vegetal presentes en los aislamientos y poder realizar una selección racional de cepas PGRP.

## UTILIZACION DE SISTEMAS BIFASICOS ACUOSOS PARA PURIFICAR CELULASA

**Tenaglia Brenda, Rodríguez Fernanda, Farruggia Beatriz**

IPROByQ-CONICET-Universidad Nacional de Rosario, Suipacha 570, 2000 Rosario. E-mail: bren datenaglia@hotmail.com

El bioetanol se puede obtener a partir de celulosa presente en desechos agrícolas. Este proceso requiere de la hidrólisis enzimática de celulosa. La celulosa es degradada por un complejo enzimático llamado celulasa formado por endoglucanasas, exoglucanasas y  $\beta$ -glucosidasas. El objetivo de este trabajo es desarrollar un método separativo de las enzimas celulasas provenientes de un extracto comercial obtenido a partir de *Aspergillus niger* (SIGMA) que sea rápido y pueda ser empleado en la industria. Para ello: (i) se caracterizó el perfil de reparto de las enzimas en sistemas bifásicos formados por polietilenglicol (PEG) y citrato de sodio y (ii) se analizó el efecto sobre el reparto de diferentes variables: temperatura, fuerza iónica y relación de volúmenes de las fases (factor R). Como primer paso se analizó el efecto del peso molecular del PEG sobre la constante de reparto. Se observó que utilizando PEG de bajo peso molecular se obtiene una mejor separación de la celulosa de las proteínas totales. En estas condiciones se evaluó el efecto de las variables temperatura, fuerza iónica (concentración de NaCl) y factor R utilizando un diseño factorial completo. Se analizaron como variables de respuesta o dependientes la constante de reparto ( $K_r$ ) y el factor de purificación (FP). Para cada factor o variable independiente se consideraron tres niveles. La variable  $K_r$  indica que las tres enzimas celulasa se recuperan en la fase inferior y las proteínas totales en la fase superior. Del análisis estadístico se concluye que el factor R afecta significativamente y con signo negativo al factor de purificación FP. Por lo tanto, variando la composición del sistema bifásico se puede mejorar la purificación de la celulasa. A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que los sistemas bifásicos formados por PEG y citrato de sodio son potencialmente aplicables a la purificación de enzimas celulasa.

**EFFECTO DE LA PROTEÍNA S100 A9, PRESENTE EN OVIDUCTO, SOBRE LA REACCIÓN ACROSÓMICA EN ESPERMATOZOIDES HUMANOS.****Massa Estefanía, Prez Gastón, Zumoffen Carlos, Ghersevich Sergio**

Área Bioquímica Clínica–FCBioyF-UNR. E-mail: massaestefania@yahoo.com.ar

En trabajos previos hemos demostrado la presencia de la proteína S100 A9 en el oviducto humano y en sus secreciones, y que la misma puede unirse al espermatozoide humano. El objetivo del presente trabajo fue investigar si dicha proteína afectaba la reacción acrosómica (RA) en espermatozoides humanos. Se obtuvieron espermatozoides móviles por swim up de muestras de semen de donantes normozoospermicos (n=8), evaluados según el criterio de la O.M.S. (2010) y el criterio estricto. Los espermatozoides se incubaron en condiciones de capacitación durante 6 h en presencia de S100 A9 recombinante humana (0, 0,1, 1,0 y 10,0 µg/ml) a 37°C, pCO<sub>2</sub> 5%. Al cabo de la incubación se indujo la RA con progesterona (20 µM). Los espermatozoides fueron fijados y la RA se detectó con la lectina *Pisum sativum* conjugada con isotiocianato de fluoresceína y los preparados se observaron en un microscopio de epifluorescencia. Se contaron al menos 200 células por tratamiento. Se determinó el % de espermatozoides reaccionados en ausencia del inductor de RA (RA basal) o en presencia del mismo (RA inducida). Se informó el % de población inducible (%PI: diferencia entre % de RA inducida y el % de RA basal dentro de cada tratamiento). Se evaluaron también la viabilidad y la motilidad espermática. El análisis estadístico se basó en el análisis de la variancia, considerando significativo un p<0,05. Los resultados se expresaron como media ± error estándar. Se encontró un aumento significativo del %PI en presencia de 0,1 µg/ml de S100 A9 respecto del control (23,8 ± 4,9 % vs. 8,1 ± 1,1 %, respectivamente, p<0,01). Las otras dosis de la proteína no afectaron significativamente al %PI. La presencia de S100 A9 no afectó ni la viabilidad ni la motilidad espermática, que fueron similares a las de los controles. La menor concentración ensayada de S100 A9 incrementó la RA inducida, sin afectar la RA basal. Dado que la proteína puede unirse a los espermatozoides, el efecto podría ser mediado por receptores.

**ESTUDIO DEL DAÑO GENOTÓXICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA. RELACIÓN CON FACTORES PRONÓSTICO.****Gallucci Georgina<sup>1</sup>, Massa Estefanía<sup>1</sup>, Capitaine Funes Juan<sup>2</sup>; Capitaine Funes Carlos<sup>2</sup>, Nocito Analía<sup>3</sup>; Tozzini Roberto<sup>2</sup>, Ghersevich Sergio<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Área Bioquímica Clínica-FCBioF-UNR. <sup>2</sup>Servicio de Patología Mamaria, Hosp Prov. Centenario. <sup>3</sup>Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológica, Fac. Cs. Médicas, UNR.

E-mail: georgi\_gallucci@hotmail.com

Existen distintos factores ambientales que potencialmente afectan la integridad del ADN de los organismos vivos, tales como radiaciones o agentes químicos. El nivel de exposición a estos factores queda reflejado en el llamado daño genotóxico. El objetivo de este estudio fue examinar el nivel basal de daño genotóxico en pacientes con cáncer de mama y evaluar asociaciones con factores pronóstico de dichos tumores (tamaño, metástasis en ganglios, grado histológico y nuclear, presencia de receptores de estrógeno y progesterona, presencia de erbB2). Se compararon los valores hallados con los de un grupo control de donantes sanos. Para ello se obtuvieron muestras de sangre periférica de pacientes con cáncer de mama (n=24) del Servicio de Patología Mamaria del Hospital Centenario y de donantes sanos (n=12) previa firma de un consentimiento escrito. Se aislaron los linfocitos de cada muestra mediante gradiente de densidad y se determinó la concentración de los mismos. Las células se colocaron en una capa de gel en portaobjetos y luego de una lisis alcalina el daño genotóxico se evaluó por electroforesis en condiciones alcalinas mediante el ensayo del cometa. Luego de la tinción con bromuro de etidio los cometas de cada muestra se clasificaron en grados (0: núcleo integro, 1, 2, 3, 4: ausencia de núcleo) observándose en un microscopio de epifluorescencia. Se contaron al menos 100 células por replicado y se reportó como un score (0-400) resultante de multiplicar el grado por el % de células que lo presentaron. En secciones fijadas de tejido tumoral se detectaron los receptores de estrógeno y progesterona mediante el kit ABC, en tanto que el erbB2 se inmunolocalizó con anticuerpos específicos y segundo anticuerpo conjugado a peroxidasa. Luego se revelaron con diaminobencidina. Los estudios de asociación entre parámetros se realizaron por tablas de contingencia y test de Fisher y la comparación entre los dos grupos por t de Student. Un  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo. No hubo diferencias significativas entre el score del grupo de pacientes ( $177,3 \pm 12,6$ ) y el del grupo control sano ( $143,58 \pm 11,7$ ). A partir de los valores de score de los donantes sanos se fijó un valor de 170 (valor máximo observado) para discriminar valores en dicho rango. No se encontraron asociaciones significativas entre el daño genotóxico (utilizando dicho valor de score) y los diferentes parámetros pronóstico de los tumores analizados. Se corroboraron asociaciones significativas entre la presencia de receptores de estrógeno o progesterona con la ausencia de nódulos metastásicos ( $P = 0,05$  y  $P < 0,05$ , respectivamente), y entre la presencia de receptores de estrógeno o progesterona con erbB2 negativo ( $P < 0,05$  y  $P < 0,01$ , respectivamente). Se puede concluir que la determinación del daño genotóxico en linfocitos de sangre periférica sería un parámetro independiente de los marcadores pronóstico del cáncer de mama en el grupo de pacientes estudiado.

**EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN DE GLICOCONJUGADOS EN HARINAS DESGRASADAS DE SOJA POR REACCIONES DE MAILLARD Y SU POSIBLE UTILIZACIÓN COMO ADITIVOS EN ALIMENTOS****López, Débora N.<sup>1,2</sup>; Ingrassia, Romina<sup>1,2</sup>; Riso, Patricia<sup>1,2</sup>; Palazolo, Gonzalo G.<sup>2,3</sup>; Wagner, Jorge R.<sup>2,3</sup>; Boeris, Valeria<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Universidad Nacional de Rosario. Maipú 1065 (2000) Rosario. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>LIFTA-Universidad Nacional de Quilmes. Roque Sáenz Peña 352 (B1876BXD) Bernal, Buenos Aires. E-mail: phrisso@yahoo.com.ar

Las proteínas de soja poseen interesantes propiedades nutricionales y tecnofuncionales para su uso en la industria alimentaria. Sin embargo, cuando éstas son calentadas para inactivar los factores antinutricionales, pueden promoverse reacciones de desnaturalización/agregación y reacciones de Maillard si se realiza en presencia de azúcares reductores. Si la fuente proteica de partida es una harina desgrasada, al contener naturalmente oligosacáridos y polisacáridos, es esperable que existan procesos de glicosilación proteica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la glicosilación proteica mediante diferentes tratamientos térmicos controlados sobre las propiedades estructurales y tecnofuncionales de las proteínas en las harinas de soja. Para ello, se partió de harina desgrasada activa de soja (HDS), molida y tamizada. El tiempo del tratamiento se fijó en 24 h, manteniendo la temperatura en 60 °C, con y sin control de humedad relativa, HR (muestras A y B, respectivamente). La muestra A fue incubada en un desecador conteniendo una solución saturada de KBr (HR=79%). A las muestras A, B y a una muestra control (HDS sin tratar, C) se les determinó hidrofobicidad superficial ( $S_0$ ) utilizando ANS como sonda fluorescente hidrofóbica y actividad antioxidante (AA), mediante seguimiento del descenso de la absorbancia a 730 nm de una dilución del radical ácido 2,2'-azinobis-3-etilbenzotiazolin-6-sulfónico (ABTS) cuando se halla en presencia de una suspensión 1 mg/mL de cada muestra de harina. Se determinó la capacidad de absorción de aceite (OAC) y la capacidad de retención de agua (WHC), mezclando vigorosamente 2 g de cada una de las muestras con 10 g de aceite o agua, respectivamente, incubando durante 90 minutos, centrifugando y determinando gravimétricamente la masa de solvente retenida por cada una de las muestras de harina. Las muestras A y C evidenciaron elevados valores de  $S_0$  ( $2,9 \pm 0,2$  y  $2,9 \pm 0,5$  (%P/V)<sup>-1</sup>, respectivamente), lo que podría deberse a una alta exposición de residuos hidrofóbicos, promoviendo el entrapado del aceite (OAC elevadas) y desfavoreciendo las interacciones del tipo hidrofílicas (menores valores de WHC). Por otro lado, la muestra B presentó valores de  $S_0$  menores ( $0,730 \pm 0,005$  (%P/V)<sup>-1</sup>), lo cual no pudo ser relacionado con una esperable disminución de OAC, pero sí con un aumento significativo en WHC, en relación al control. La muestra A no exhibió una AA diferente al control (1,46 mUA/min), mientras que la muestra B exhibió un valor significativamente menor (0,91 mUA/min). Esto puede explicarse considerando que las condiciones de HR entre 50 y 80% promueven las reacciones de Maillard, lo que está de acuerdo con la formación de productos con actividad antioxidante, lo cual compensaría la pérdida de AA observada para la muestra B respecto de C. Los resultados obtenidos indican que las muestras de harina de soja sometidas a los diferentes tratamientos evidenciaron diferencias significativas y opuestas en sus propiedades tecnofuncionales, y por ende, en su potencial aplicación. La muestra A podría ser adecuada para la formulación de emulsiones cárnicas mientras que la muestra B presentó mejores propiedades para la formulación de alimentos con elevado contenido acuoso.

**EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. PELADAS QUÍMICAMENTE CON DISTINTAS CONCENTRACIONES DE SOLUCIÓN DE SODA CÁUSTICA. ESTUDIOS PRELIMINARES.****Catraró, Marcela A.<sup>1</sup>; Flores, Patricia C.<sup>1</sup>; Poggi, Damián R.<sup>1</sup>; Quadrelli, Agustín R.<sup>1</sup>; Gariglio, Norberto F.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos – Área Fruticultura. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. <sup>2</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos – Área Fruticultura. Facultad de Ciencias Agrarias. UNL. E-mail: marchicatarro@gmail.com

En los últimos años, mediante la implementación de la Resolución 930/2009 del SENASA, el manejo de los viveros cítricos en Argentina se ha modificado sustancialmente, disponiéndose que todo material de propagación debe producirse bajo cubierta. Este manejo implica un incremento en los costos de producción, por lo cual, es de gran importancia acortar algunas de las etapas del proceso productivo para hacerlo más eficiente. *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. es una de las especies más utilizadas como pie de injerto para cítricos en la Argentina. Sus semillas se caracterizan por tener un tiempo medio de germinación de aproximadamente 30 días. La técnica de pelado químico produce el desprendimiento de los tegumentos de las semillas, permitiendo acelerar la germinación, lo que se traduce en una mayor eficiencia en los viveros como sistemas productivos. El objetivo de este trabajo fue ajustar la técnica de pelado químico con soda cáustica para optimizar el tiempo de germinación. Se efectuaron 5 tratamientos de pelado químico en solución de agua destilada con 5 % de hipoclorito de sodio + soda cáustica en diferentes concentraciones, en proporción 1:2 (masa de semillas: volumen de solución), a una temperatura de 36 °C, durante 3,5 hs. (T<sub>1</sub>: 2 %, T<sub>2</sub>: 2,5 %, T<sub>3</sub>: 5 %, T<sub>4</sub>: 7,5 % y T<sub>5</sub>: 10 %) y un testigo (T<sub>6</sub>: semillas sin pelar). Se realizaron 3 repeticiones de 50 semillas por tratamiento. Finalizados los mismos, se efectuó la Prueba de Germinación Estándar. Las variables de vigor evaluadas fueron el Índice de Velocidad de Germinación (IVG), Tiempo Medio de Germinación (TMG) y Porcentaje de Plántulas Normales (% PN). El diseño experimental utilizado fue en Bloques Completamente Aleatorizados. Los datos se analizaron estadísticamente con el programa Infostat, realizándose el Análisis de la Variancia y la comparación de medias de los tratamientos a través del test de Tukey con un nivel de significación de 0,05. En los tratamientos T<sub>4</sub> y T<sub>5</sub> no hubo germinación debido a las concentraciones de soda cáustica utilizadas en los mismos, las cuales . Las elevadas concentraciones, provocaron un marcado efecto de escaldado que ocasionó la muerte de las semillas. El ANOVA determinó la existencia de diferencias altamente significativas para todas las variables IVG (F=380,55; p<0,0001), TMG (F=259,45; p<0,0001) y %PN (F=46,73; p<0,0001). El IVG proporcionó los valores de 13,8% para T<sub>1</sub> y de 14,4 % para T<sub>2</sub>, no existiendo diferencias significativas entre los mismos, y prácticamente duplicando el valor proporcionado por el tratamiento testigo (7,63 %) y triplicando al T<sub>3</sub> (3,97 %). Respecto del TMG, las semillas alcanzaron el máximo de germinación en un promedio de 7 días para los tratamientos T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> (7,27 y 6,97 días, respectivamente), elevándose al doble para el tratamiento testigo (13,10 días). La mayor proporción de plántulas normales se obtuvo en el tratamiento T<sub>2</sub> (91,33%), no existiendo diferencias significativas respecto a los tratamientos T<sub>1</sub> (80%) y el testigo (84%). Los tratamientos T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub>, resultaron ser los más adecuados para acortar el tiempo de germinación de las semillas de *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. que germinaron de manera más rápida y homogénea.

**CONTROL MECÁNICO DEL TEGUMENTO SOBRE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS INMADURAS DE SOJA.****Nidia Montechiarini<sup>1</sup>; Mauro Perini<sup>2</sup>; Ignacio Sin<sup>2</sup>; Gustavo Martínez<sup>2</sup>; P. Marcos Civello<sup>2</sup>; Eligio Morandi<sup>1</sup> y Carlos Gosparini<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>Laboratorio de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Zavalla, Santa Fe.<sup>2</sup>Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE-CONICET), UNLP La Plata, Buenos Aires. E-mail: nidia.montechiarini@unr.edu.ar

Semillas de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) en desarrollo no presentan viviparidad, aunque pueden ser inducidas a germinar bajo condiciones adecuadas *in vitro*, si son removidas de la planta madre desde fines de la histodiferenciación (aproximadamente a los 21 días después de anthesis, DDA). Sin embargo, sus tasas de germinación son extremadamente bajas comparadas con la de semillas maduras y secas, indicando la existencia de restricciones que deben ser removidas para que las semillas inmaduras germinen. La más importante de ellas está determinada por el nivel de Ácido Abscísico (ABA) del eje embrional. Por otro lado, a partir de 25 DDA, embriones (semillas sin tegumento) y ejes embrionales aislados (sin cotiledones ni tegumento), germinan a una tasa similar, superior a la de las semillas completas. Esto evidencia que el tegumento *per se* ejerce una restricción adicional sobre la germinación precoz. Dada su naturaleza y composición celular compleja, el tegumento resultaría una barrera física en la región de la micrópila, donde preferentemente ocurre la protrusión del eje embrional durante la germinación. Los objetivos del presente trabajo fueron: i) medir la resistencia del tegumento a nivel de la micrópila, y ii) determinar la evolución de la misma durante el desarrollo. Se evaluaron 100 tegumentos por edad, para 25, 30, 35, 40 y 45 DDA. La resistencia se midió con un texturómetro TA XT Plus Texture Analyzer. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA y test LSD ( $p < 0.05$ ). La presión necesaria para superar la resistencia en el área micropilar aumentó a lo largo del desarrollo de las semillas. No hubo diferencias significativas entre 25 y 30 DDA (127,53 y 130,18 Pa, respectivamente) ni entre 40 y 45 DDA (161,63 y 163,06 Pa, respectivamente), en tanto sí resultaron diferencias significativas entre los respectivos pares analizados, y éstos a su vez, con 35 DDA (138,02 Pa). La resistencia del tegumento en la zona micropilar se incrementa con la edad entre 25 y 45 DDA, período durante el cual el contenido de ABA cae y el nivel de agua de los tejidos se mantiene elevado ( $\geq 58\%$ ). Los resultados soportan la hipótesis que, para semillas de soja durante el desarrollo, la resistencia mecánica del tegumento a la protrusión radicular contribuiría al control de la germinación precoz, y evitando la viviparidad, aun cuando los niveles de ABA se encuentran naturalmente por debajo del umbral de inhibición y antes que ocurra la etapa final de deshidratación.



**GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE SOJA: ROL DE LOS ARNm ACUMULADOS.****N. Montechiarini<sup>1</sup>; L. Delgado<sup>2</sup>; R. Palmieri<sup>1</sup>; F. Sarchione<sup>1</sup>; A. Araujo<sup>1</sup>; A. Rodríguez<sup>1</sup>; N. Cervigni<sup>1</sup>; N. Carrillo<sup>3</sup>; E. Morandi<sup>1</sup> y C. Gosparini<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>Lab. Fisiología Vegetal. <sup>2</sup>Lab. Biología Molecular, Fac. Cs. Agrarias, UNR. Zavalla, Santa. Fe. <sup>3</sup>IBR, (UNR-Conicet). Rosario, Santa. Fe.

El desarrollo seminal está controlado por programas moleculares específicos y, tanto en semillas en madurez fisiológica (MF), como maduras y secas (MS), una importante cantidad de ARNm permanece almacenada en las mismas. En *Arabidopsis thaliana*, parte de estos ARNm son suficientes para la germinación. En trabajos previos demostramos que el ARNm de una proteína Expansina (EXP) se encuentra presente entre los transcritos almacenados en los ejes embrionales de semillas de soja (*Glycine max* L Merr.) en MF y MS, y que sus niveles aumentan durante la germinación. Esta EXP sería parte de un conjunto de biomoléculas responsable de la expansión celular durante la germinación y estaría involucrada en el debilitamiento de las paredes celulares que permiten cambios en la plasticidad en respuesta al ingreso de agua a las células. Los objetivos de este trabajo fueron: i) determinar si ejes de semillas de soja germinan en ausencia de síntesis *de novo* de ARNm y ii) estudiar la cinética del proceso. Ejes de semillas de soja en MF y MS se incubaron en agua destilada (AD), y en soluciones 100  $\mu$ M de inhibidores de la transcripción ( $\alpha$ -Amanitina,  $\alpha$ -Am) y de la traducción (Cicloheximida, Cx). Se calcularon el porcentaje de germinación (%G) y el tiempo para alcanzar el 50 %G (tG50). Para ejes MS se determinó además el peso acumulado relativo al peso inicial (PAR) durante la germinación en AD y  $\alpha$ -Am. En AD se registró el 100 %G a las 12 y 18h para MF y MS, respectivamente. En  $\alpha$ -Am los ejes en MF lograron el 100 %G a las 29 h, en tanto los ejes MS no superaron el 87,5 %G, alcanzado a las 48 h. En Cx no se registró germinación en ningún caso. Los tG50 de ejes en MF fueron 6 y 25,5 h y los de ejes MS, 9 y 33 h; en AD y  $\alpha$ -Am, respectivamente. Para ejes MS, tanto en AD como en  $\alpha$ -Am, el PAR mostró un incremento similar durante las primeras 2 h del período de imbibición (Fase 1) y se mantuvo estable (Fase 2) hasta el reinicio del crecimiento del eje embrional (Fase 3) a las 8 y 12 h en AD y  $\alpha$ -Am, respectivamente. Luego, el PAR de ejes MS incubados en AD mostró un incremento rápido (PAR=7 en 72 h) respecto al de los ejes MS en  $\alpha$ -Am (PAR=2,6 en 72 h). Los resultados con Cx y  $\alpha$ -Am indican que, para que la germinación ocurra es necesaria la traducción pero no la transcripción. Por otra parte, los mayores tG50 para la incubación en  $\alpha$ -Am respecto a AD, indican un retraso en la velocidad de germinación en ausencia de transcripción. A su vez, en  $\alpha$ -Am, el mayor tG50 de ejes MS respecto a los de MF sugiere que la deshidratación podría ser responsable de este retraso, alterando la cantidad y/o calidad de transcritos remanentes. Adicionalmente, los menores PAR para la germinación en  $\alpha$ -Am respecto a AD evidencian que la expansión celular fue severamente reducida en  $\alpha$ -Am. A partir de estos resultados se postula que, para la EXP identificada, el nivel de ARNm remanente sería suficiente para que la germinación ocurra, y que su síntesis *de novo* sería requerida para mantener las tasas normales de germinación.

## RELEVAMIENTO DE DIFERENTES PRÁCTICAS DE MANEJO EN EL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays*), QUE AFECTAN LA CALIDAD SANITARIA DEL GRANO DESTINADO A LA ALIMENTACIÓN PORCINA POR LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS

Steccone L.<sup>1</sup>; Skejich P.<sup>2</sup>; Romagnoli M.<sup>3</sup>; Silva P.<sup>2</sup>; Incremona M.<sup>4</sup>; Mijoevich F.<sup>5</sup>; Gonzalez A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra Climatología Agrícola (ayudante alumno); <sup>2</sup>Cátedra Nutrición Animal; <sup>3</sup>Cátedra Sistema de Cultivos Extensivos; <sup>4</sup>Cátedra Fitopatología; <sup>5</sup>Asesor privado. Facultad de Ciencias Agrarias U.N. Rosario. E-mail: luciano.steccone@gmail.com

En las raciones destinadas a la producción porcina, el grano de maíz interviene en más de un 65% existiendo el riesgo de contaminación con micotoxinas. Las más frecuentes son desoxinivalenol (DON), zearalenona (ZEA) producidas por *Fusarium graminearum* y aflatoxinas (AFLA) por *Aspergillus flavus*. Por ello, reducir los niveles de contaminación de micotoxinas en dicho grano es prioritario, dado los graves perjuicios que pueden ocasionar sobre los cerdos. El objetivo de este trabajo fue relevar ciertas prácticas de manejo de cultivos (PM), utilizadas por un grupo de productores del sur de la pcia. de Santa Fe, asociadas con la contaminación micotoxicológica del grano de maíz destinado a la alimentación porcina. Las muestras provenían de lotes que corresponden a pequeños productores porcinos de la localidad de Bigand y Máximo Paz, sometidos a diferentes PM tales como: fecha de siembra (FS), genotipo (G), dosis de fertilización nitrogenada (FN) y densidad de siembra (DS). Se evaluaron siete situaciones diferentes. Luego de madurez fisiológica se recolectaron, de cada lote, cuatro muestras de 25 espigas cada una. De las 100 espigas recolectadas, se extrajo una submuestra de 1 Kg de semillas, que fueron remitidas a la empresa Teknal del Centro S. A. para su análisis micotoxicológico. Se utilizó el método de Elisa para la determinación de ZEA, AFLA y DON. En la tabla se muestran los resultados obtenidos.

FS	GENOTIPO	N (kg/ha)	DENSIDAD DE SIEMBRA (pl/ha)	ZEA (ppm)		DON(ppm)		AFLA (ppm)	
				Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
14/10/2013	Alianza 224	66	76000	0,029	0,029	0,8	0,7	0,00467	0,00467
03/11/2013	ACA 470 MG RR2	39	85000	0,082	0,035	1,3	1,2	0,00527	0,00498
12/11/2013	Dekalb 747 vt triple pro	17	96000	0,031		2,2		0,005	
03/12/2013	Tijereta 626	71	76000	0,193	0,032	1,5	1,5	0,0051	0,00506
04/12/2013	Dekalb 747 vt triple pro	11	80640	0,030		1,1		0,00476	
15/12/2013	ACA 596	74	64350	0,028		1,6		0,00452	
04/01/2014	DEKALB 692	74	64350	1,388		1,6		0,00460	

La FS del 04/01 del G Dekalb 692 coincide en DS y FN con el G ACA 596 de FS 15/12, pero el primero fue el que presentó los mayores niveles de ZEA. La aparición de esta micotoxina se asocia a las variaciones de temperatura propias de los cambios de estación (verano-otoño), condiciones que se manifestaron para esa FS (4/01) durante la etapa de madurez del cultivo, lo que permite explicar los valores obtenidos. Existen además diferencias G en cuanto a susceptibilidad a la presencia de micotoxinas, las que se manifiestan en interacción con el ambiente productivo y la presencia del patógeno virulento. El contenido de DON estuvo, en todos los casos, por encima de los niveles de tolerancia admitidos en las raciones (0,25 ppm). No obstante, el G Dekalb 747 vt triple pro presentó diferencias importantes de acuerdo al ambiente al cual fue sometido, en la FS del 12/11 manifestó los valores más altos (2,2 ppm), duplicando a la del 04/12 (1,1 ppm). AFLA, en todos los casos, presentó niveles inferiores a los admitidos en las raciones (0,02 ppm), relacionado al hecho de que el patógeno productor de la micotoxina, *A. flavus*, está comúnmente asociado al almacenamiento.

**IDENTIFICACIÓN DE GENES DE REFERENCIA PARA ESTUDIOS DE EXPRESIÓN GÉNICA EN GIRASOL**Novello, Ma. Angelina<sup>1</sup>; Nestares, Graciela<sup>1</sup>; Ochogavía Ana Claudia<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias-UNR, Zavalla; <sup>2</sup>CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, Zavalla. E-mail: anaochogavia@conicet.gov.ar

El cultivo de girasol (*Helianthus annuus L.*) es el segundo cultivo oleaginoso en importancia a escala nacional siendo la exportación de su aceite el principal destino de la producción del país. El mejoramiento genético asociado a la implementación de tecnologías de producción constituye un factor crítico para la optimización de la productividad y el incremento de la calidad. La evaluación molecular de caracteres introducidos usualmente requiere de estudios de expresión génica en los genotipos mejorados. El objetivo del presente trabajo fue identificar los genes de alta estabilidad en diferentes tejidos y estadios del desarrollo de girasol para ser utilizados como normalizadores en los estudios de expresión génica. Se evaluó la variabilidad de ocho posibles genes de referencia por medio de qRT-PCR. Por un lado se analizaron tres genes constitutivos comunmente utilizados como referencia en ensayos de expresión génica de plantas: ACT (Actina), EF-1 $\alpha$  (Factor de Elongación 1 $\alpha$ ) y  $\beta$ -TUB (Tubulina  $\beta$ ); y por otro lado se ensayaron cinco nuevos genes candidatos, entre ellos PEPKR1 (RNA polimerasa de codificación plástica), el factor de transcripción SKIP16, el precursor de micro ARN (MIR-171) y dos genes que codifican para proteínas de identidad desconocida (UNK-1 y 2). Los tejidos y estadios estudiados incluyeron dos réplicas biológicas de hojas y raíces de 8 y 15 días posgerminación, embriones inmaduros de 9 y 20 días posfecundación y flores maduras e inmaduras. Los resultados se analizaron utilizando dos métodos independientes, por medio del software *Best Keeper* (BK) y la plataforma *Norm Finder* (NF). El algoritmo BK basa su selección en función a las correlaciones de *Pearson* de los valores de amplificación de cada uno de los genes con respecto a un índice interno. El programa ordenó a ACT, EF-1 $\alpha$ , SKIP16 y UNK-2 como los genes más estables. Por otro lado, NF se basa en la estimación de las variaciones inter e intra grupales y también identificó los mismos cuatro genes como los más estables. En la tabla se detallan los coeficientes de correlación ( $R^2$ ) y probabilidad asociada (valor-p) obtenidos por BK y el desvío estándar (Sv) analizado por NF.

Orden de Estabilidad	Análisis BestKeeper			Análisis NormFinder	
	Gen	R <sup>2</sup>	valor-p	Gen	Sv
1	ACT	0,935	0,001	SKIP16	0,024
2	EF-1 $\alpha$	0,910	0,001	UNK-2	0,027
3	SKIP16	0,887	0,001	ACT	0,032
4	UNK-2	0,818	0,001	EF-1 $\alpha$	0,043
5	$\beta$ -TUB	0,731	0,001	$\beta$ -TUB	0,050
6	PEPKR1	0,699	0,001	MIR-171	0,082
7	MIR-171	0,692	0,001	PEPKR1	0,085
8	UNK-1	0,274	0,242	UNK-1	0,102

Ambos programas permitieron identificar a ACT, EF-1 $\alpha$ , UNK-2 y SKIP16 como los mejores genes normalizadores tanto en tejidos vegetativos como reproductivos y en diferentes estadios del desarrollo. Este trabajo es el primer estudio de caracterización de genes de referencia en una extensa variedad de tejidos y estadios de la especie girasol por lo que será de utilidad y amplia aplicación en estudios transcriptómicos de caracteres de interés para el cultivo.

**DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES Y SUBESPECIES DENTRO DEL GÉNERO *PISUM* EN BASE A CARACTERES MORFOLÓGICOS Y DE COLOR DE TEGUMENTO****Gatti, Ileana; Espósito, Andrea; Guindón, María, Cattáneo, Romina, Bermejo, Carolina y Cointry, Enrique**

Cátedra Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: ileana1111@gmail.com

El género *Pisum* está conformado por dos especies: *P. fulvum* Sibth. et Smith. y *P. sativum* L., constituida esta última por las subespecies *sativum*, *elatus* Bieb. Aschers. & Graebn, *transcaucasicum*, *siryacum* y *jomardii*. *P. abyssinicum* A. Br., originaria del NO de Asia, es considerada tanto como una nueva especie o como una subespecie de *P. sativum*. El objetivo del trabajo fue evaluar el grado de determinación genética (GDG) para variables morfológicas, fenológicas y distintos parámetros de color de tegumento (ver tabla) en 90 accesiones (acc.) de la colección activa de la Fac. Cs. Agrarias - UNR representativas de las 2 especies, *P. abyssinicum* y 3 subespecies de *P. sativum* (*sativum*, *elatus* y *jomardii*). Se realizó un ANVA entre accesiones, entre sp y entre subsp a fin de obtener el GDG y analizar el comportamiento de *P. abyssinicum* para las características evaluadas, que se comportó similar a *P. fulvum* para P, C, R, G, B, L y b; similar a *P. sativum* para AP y con un comportamiento intermedio para LV, DV y H. Dentro de las subsp de *P. sativum*, *jomardii* presentó un comportamiento intermedio para las variables P, R, G, B, L y DV, mientras que para las variables C y DF fue similar a *elatus* y para b presentó un valor superior al resto. Los datos presentados sugieren que *P. abyssinicum* está en proceso de diferenciación como nueva especie.

Variable	acc.	sp	subsp	Variable	acc.	sp	subsp
Peso 100 sem (P)	0,91 ± 0,04	0,80 ± 0,01	0,67 ± 0,07	b	0,94 ± 0,03	0,95 ± 0,18	0,64 ± 0,07
Calibre (C)	0,96 ± 0,03	0,90 ± 0,23	0,85 ± 0,05	Hue (H)	0,98 ± 0,02	0,96 ± 0,16	ns
Red (R)	0,99 ± 0,02	0,94 ± 0,19	0,51 ± 0,07	Chroma (CH)	0,93 ± 0,04	ns	ns
Green (G)	0,99 ± 0,02	0,90 ± 0,24	0,53 ± 0,07	Dias Flor (DF)	0,67 ± 0,07	ns	0,73 ± 0,06
Blue(B)	0,99 ± 0,02	0,85 ± 0,28	0,59 ± 0,07	Altura Planta (AP)	0,75 ± 0,06	0,63 ± 0,37	0,57 ± 0,07
L	0,99 ± 0,01	0,92 ± 0,22	0,53 ± 0,07	Largo Vaina (LV)	0,76 ± 0,06	0,84 ± 0,29	0,66 ± 0,07
a	0,96 ± 0,03	ns	ns	Diámetro Vaina (DV)	0,78 ± 0,06	0,67 ± 0,37	0,71 ± 0,06

**FENOTIPADO DE PLÁNTULAS DE TRIGO BAJO TRATAMIENTO CON HERBICIDA MEDIANTE ANÁLISIS DIGITAL DE IMÁGENES****Breccia, Gabriela<sup>1,2</sup>; Bisio, María Belén<sup>1</sup>; Picardi, Liliana<sup>1</sup> y Nestares, Graciela<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. <sup>2</sup>CONICET. E-mail: gbreccia@unr.edu.ar

La disponibilidad de cultivares de trigo resistentes a los herbicidas de la familia de las imidazolinonas resulta en una alternativa eficiente para el control de malezas en este cultivo. Para el estudio de la variabilidad de los cultivares de trigo en cuanto a la respuesta a estos herbicidas pueden utilizarse herramientas informáticas que permitan la caracterización fenotípica con precisión. El análisis digital de imágenes en la evaluación del crecimiento de plantas provee mayor resolución y objetividad y permite obtener una gran cantidad de mediciones en menor tiempo. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la respuesta al herbicida imazamox en plántulas de trigo de dos genotipos contrastantes para el carácter resistencia a herbicidas mediante análisis digital de imágenes. Se evaluaron dos variedades comerciales de trigo Buck55CL y BuckSY300 de genotipo resistente (R) y susceptible (S) a imazamox respectivamente. Las semillas fueron germinadas mediante el sistema entre papeles e incubadas durante 5 días. Los papeles fueron humedecidos hasta saturación con distintas concentraciones de imazamox en un rango logarítmico de 0 a 1000  $\mu\text{M}$ . La incubación se realizó en cámara climática a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  con un fotoperíodo de 16 h. Las plántulas fueron seccionadas en parte aérea y radical y posteriormente fueron escaneadas. Para evaluar el crecimiento de raíces en las imágenes obtenidas se seleccionó el programa *RootNav* pues permite el análisis semi-automático de la arquitectura radical de las plántulas de trigo mientras que el programa *ImageJ* se utilizó para medir el crecimiento aéreo. Las variables evaluadas fueron: longitud de raíz total (LRT), longitud de raíz promedio (LR) y longitud de parte aérea (LA). El diseño experimental fue completamente aleatorizado y se realizaron 4 repeticiones para cada combinación de tratamientos. La unidad experimental consistió en un rollo de papel con 15 semillas ( $N_{\text{total}}=720$ ). Los datos se analizaron mediante regresión no lineal utilizando el paquete *drc* dentro del programa R. Se estimaron los valores de GR50 (concentración de herbicida que reduce la variable de crecimiento en un 50%) para las variables evaluadas. Los datos fueron ajustados a un modelo log-logístico de 3 parámetros ( $p>0,05$ ). Los valores de GR50 estimados se muestran en la siguiente tabla:

<b>Genotipo</b>	<b>GR50 LRT (<math>\mu\text{M}</math>)</b>	<b>GR50 LR (<math>\mu\text{M}</math>)</b>	<b>GR50 LA (<math>\mu\text{M}</math>)</b>
<b>Buck55CL (R)</b>	931,7 $\pm$ 162,1	964,7 $\pm$ 188,5	362,9 $\pm$ 75,4
<b>BuckSY300 (S)</b>	9,2 $\pm$ 1,9	6,0 $\pm$ 1,1	2,9 $\pm$ 0,4
<b>R/S</b>	100,7 $\pm$ 27,9*	159,9 $\pm$ 42,4*	126,4 $\pm$ 32,7*

\* los genotipos difieren significativamente según prueba t ( $p<0,05$ ).

Para el cultivar R se observaron valores de GR50 más de 100 veces superiores a los obtenidos para el S. Se concluye que el análisis digital de imágenes de plántulas permite la acertada caracterización fenotípica de la resistencia al herbicida imazamox en este cultivo.

**ESTUDIO DEL ROL BIORREMIEDIADOR DE HONGOS MICORRÍMICOS ARBUSCULARES AISLADOS DE SUELOS CONTAMINADOS CON CROMO DE ORIGEN ANTRÓPICO****Viassolo, R, Gómez, E, Ferri A, Gil Cardeza ML**

Laboratorio Biodiversidad Vegetal y Microbiana, Facultad de Cs. Agrarias – Universidad Nacional de Rosario. E-mail: rodrigoviassolo@yahoo.com.ar

La acumulación en el suelo de metales pesados (MP) como el cromo (Cr) incide negativamente en los ecosistemas y en la salud de las poblaciones. El Cr es utilizado en varios procesos industriales. Existe en el suelo en dos estados de oxidación: Cr (III) y Cr (VI). El Cr (III) es beneficioso para la nutrición humana y tiene baja biodisponibilidad pues precipita en el suelo, mientras que el Cr(VI) es un carcinogénico de clase A, altamente soluble, móvil y por lo tanto biodisponible. Con el objetivo de remediar los suelos de los MP un enfoque de biorremediación o fitorremediación ofrece una solución sustentable a largo plazo. Las plantas tienen la capacidad de detoxificar el suelo de MP acumulándolos en sus tejidos (fitoextracción) o favoreciendo la unión de los MP a diversos componentes del suelo (estabilización). Los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) existen en asociación simbiótica con el 80% de las plantas terrestres. Las evidencias existentes que demuestran la presencia de importantes comunidades nativas de HMA en suelos contaminados con MP y los efectos positivos de los HMA en el crecimiento vegetal, sugieren tenerlos en consideración a la hora de diseñar proyectos de biorremediación. Estudios previos de nuestro grupo de investigación reportaron la presencia de Cr en la fracción de suelo enriquecida en glomalina, proteína producida por los HMA, que colabora con el agregado de partículas edáficas mejorando la retención de agua y que podría cumplir un rol como secuestrador de MP. El **Objetivo** fue estudiar el posible rol biorremediador de HMA aislados de suelos con elevado contenido de Cr. Para ello se realizó un ensayo en invernadero donde se confeccionaron macetas en las cuales se mezcló vermiculita estéril con cada uno de los inóculos de HMA, 10 macetas por inóculo. La mitad de cada inóculo (5 macetas) se trató con 250 µg Cr (III) y 8 µg Cr(VI) por g de suelo. Se utilizaron 2 inóculos: HMA aislados de rizósferas de *Ricinus communis* de suelos contaminados con Cr y de suelos no contaminados. Se sembraron semillas de *R. communis* en todas las macetas y al cabo de 4 meses se cosecharon las plantas y se determinaron las concentraciones de Cr total y Cr(VI) iniciales y finales en los suelos, la concentración de Cr total en los tejidos vegetales, el porcentaje de micorrización (%M) y la concentración de Cr total en la fracción de suelo enriquecida en glomalina. Los **Resultados** indican que %M fue mayor en las plantas inoculadas con HMA de suelos contaminados con Cr; las concentraciones de Cr total iniciales y finales fueron similares en ambos tratamientos mientras que la concentración de Cr(VI) al final del ensayo fue menor en los suelos inoculados con HMA de suelos contaminados. El contenido de Cr en los tejidos vegetales fue menor a la descripta para especies hiperacumuladoras de Cr (1000 µgCr\*g<sup>-1</sup> peso seco). La concentración de Cr en la fracción de suelo enriquecida en glomalina fue similar entre los suelos con ambas inoculaciones mientras que la concentración de glomalina fue mayor en los suelos inoculados con HMA provenientes de suelos contaminados. Los resultados sugieren que los HMA provenientes de suelos contaminados con Cr de origen antrópico son más eficaces en disminuir la disponibilidad de Cr(VI) en suelo y que el mecanismo que prevaleció fue el de estabilización por sobre el de fitoextracción.

Parte de los resultados fueron presentados en el III congreso internacional de Salud SocioAmbiental

**COMPARACIÓN ENTRE MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIADOS PARA LA CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CLONES DE BANANA.****Merlo, Guillermina; Ermini, José L.<sup>1</sup>; Tenaglia, Gerardo<sup>2</sup>; Pratta, Guillermo R.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). <sup>2</sup>Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar (IPAF) Región Nordeste Argentino (INTA NEA), Laguna Nainck, Formosa. Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental Villarino, Zavalla, Santa Fe. E-mail: guillermina\_merlo@hotmail.com.

La banana comestible (*Musa acuminata*) es una especie de reproducción asexual. Por lo tanto, la estimación de los componentes de variación genética por los métodos clásicos, que requieren en general evaluar progenies y progenitores, presenta limitaciones. Como alternativa, la caracterización molecular permite la estimación directa del componente de variación genético dentro de la variación fenotípica, cuyo conocimiento es necesario para diseñar eficientemente estrategias de mejoramiento. Los marcadores de ADN son una aplicación de la biología molecular que permite medir este tipo de variación, siendo el AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*) o Polimorfismo en la Longitud de los Fragmentos Amplificados, una técnica de gran utilidad por la gran proporción de cobertura del genoma que logra. Por otro lado, una vez relevado el polimorfismo molecular, es necesario emplear análisis bioestadísticos que extraigan información de las grandes bases de datos generadas, en la calidad y la cantidad requeridas por las necesidades del programa de mejoramiento. El objetivo de este trabajo fue comparar la información extraída por tres métodos de análisis multivariado (conglomerados, coordenadas principales y componentes principales) en la caracterización molecular de una población de clones de banana recolectados en campos de productores de la provincia de Formosa. Se utilizaron 25 clones con registros completos para 533 bandas polimórficas de AFLP. La métrica empleada en los análisis de conglomerados y de coordenadas principales fue la distancia de Jaccard, aplicándose el método UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*, o Método no Ponderado de Agrupamiento de a Pares con la Media Aritmética) para obtener el dendrograma respectivo. A pesar de que el análisis de componentes principales está propuesto para variables cuantitativas, antecedentes del grupo de trabajo demostraron que en tomate es posible obtener resultados robustos calculando las componentes a partir de datos dicotómicos, por lo que también se aplicó a la presencia/ausencia de bandas en la población de banana bajo estudio, utilizando covariancias. El análisis de conglomerados separó a los clones en cuatro grupos: tres incluyeron varios clones con satisfactorio acuerdo al campo de productor en que fueron recolectados, y un grupo incluyó a un único clon, que fue considerado fuera de tipo. La información fue de naturaleza descriptiva. Considerando la posición de los clones en los planos definidos por las dos primeras coordenadas principales y componentes principales, respectivamente, se conservaron las asociaciones entre clones, pero el número de grupos se redujo a tres, ya que se incluyó al clon fuera de tipo dentro del grupo correspondiente al productor en cuyo campo fue recolectado. Además, aunque resultó baja (18% y 21%, respectivamente), estos análisis permitieron medir la proporción de variancia molecular explicada por los vectores obtenidos. Mediante componentes principales fue posible, además, identificar las bandas de AFLP con mayor contribución a la variación molecular. Se concluye que este método es el que brindó información de calidad y cantidad requerida por el programa de mejoramiento genético de banana.

---

**CARACTERIZACIÓN AGROMORFOLÓGICA DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE UNA COLECCIÓN ACTIVA DEL GÉNERO *Pisum***  
**Almirón, Paula; Cointry, Enrique L.**

IICAR-CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: palmiron@unr.edu.ar

Las actividades relacionadas con la conservación de los recursos fitogenéticos (RFG) son tareas de interés mundial que permiten contrarrestar el proceso de pérdida de la diversidad genética. El objetivo del trabajo fue caracterizar y evaluar los RFG de una colección del género *Pisum* mediante atributos agromorfológicos, a fin de estimar la diversidad genética y determinar las relaciones genéticas entre las accesiones de la colección. Se realizaron colectas de germoplasma en forma de semillas, alcanzando una colección de 126 accesiones del género *Pisum*. Un primer conjunto (C1) de 98 accesiones fueron evaluadas en los años 2011 y 2012; y un segundo conjunto (C2) de 28 accesiones fueron estudiadas en los años 2012 y 2013. Se evaluaron 10 descriptores cualitativos, tales como, color de flor, borde de la hoja, tipo de estípula, superficie de grano; y 16 descriptores cuantitativos: días a 50 % de floración (DF), días a primera vaina (DV), días a fin de cosecha (DC), primer nudo floral (PNF) y nudo de la primera vaina (NPV), altura de planta (AP), longitud (LE) y ancho (AE) de estípula, longitud (LH) y ancho (AH) de hoja; longitud (LV) y ancho (AV) de vaina; diámetro (DG) y peso (PG) de grano, número de vainas (VP) y de granos (NG). Se calcularon las frecuencias de las distintas categorías para los caracteres cualitativos en la colección de *Pisum*. En cada año (2011, 2012 y 2013) se analizó la variabilidad entre las accesiones por medio de un Análisis de Variancia (ANOVA) para cada carácter cuantitativo. Se observaron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre las accesiones para todas las variables cuantitativas evaluadas; exceptuando DC, el cual no mostró diferencias significativas en C2 en el año 2013. A fin de determinar la significancia de los efectos año (A) e interacción accesión por ambiente (GxA), se llevaron a cabo ANOVA combinados, a dos criterios de clasificación, para los dos conjuntos de accesiones. En C1, se detectó la existencia de efectos significativos ( $p < 0,05$ ) para las fuentes de variación A y GxA para todas las variables evaluadas; excluyendo DF, DV, AV, DG y PG que no presentaron efecto A significativo. En C2, el efecto A fue altamente significativo ( $p < 0,001$ ) para todas las variables evaluadas, exceptuando AV; y el efecto GxA mostró diferencias altamente significativas ( $p < 0,001$ ) solo para AP y LV. A fin de despejar los efectos genotípicos, se calcularon los valores ajustados para cada descriptor en cada accesión, restando a cada variable de respuesta los efectos A y GxA estimados previamente. En el Análisis de Componentes Principales con dichos valores ajustados, las tres primeras componentes principales explicaron más del 70% de la variación total. Las variables cuantitativas que más contribuyeron a sintetizar la variabilidad observada en los datos fueron: DV, NPV, VP, LE, AE, LH, AH, PG y LV. En función de las características cualitativas y cuantitativas evaluadas se estimaron las distancias de Gower y mediante el método de Conglomerados utilizando el agrupamiento jerárquico promedio se obtuvo un dendrograma. En el mismo se distinguieron dos grupos principales: el primero, constituido por *P. fulvum*, *P. abyssinicum* y *P. sativum* subespecie (ssp.) *transcaucasicum*, ssp. *elatius*, ssp. *jomardii* y ssp. *sativum* variedad (var.) *arvensis*; y el segundo, formado por *P. sativum* ssp. *sativum* var. *sativum* y var. *macrocarpon*. Los RFG disponibles de *Pisum* presentaron una elevada variabilidad genética; lo cual se detectó a nivel morfológico, fenológico y agronómico.



**ESTIMACIÓN DE COMPONENTES DE VARIANCIA GENÉTICA EN UN HÍBRIDO DE SEGUNDO CICLO DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)****de Diego, Julia; Cabodevila, Victoria G.; Pratta, Guillermo R.**

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: jdediego42@gmail.com

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es una de las hortalizas de mayor importancia económica mundial debido a su producción en toneladas y por los ingresos que genera la comercialización de sus frutos. Por eso, es importante mejorar los caracteres relacionados a calidad de fruto, como color (L: porcentaje de reflectancia y a/b: cociente de absorbancias entre 540 nm y 675 nm), sabor (pH, SS: sólidos solubles y AT: acidez titulable) y firmeza (F). Los híbridos de segundo ciclo (HSC) son obtenidos cruzando líneas endocriadas élites generadas en un programa de mejoramiento y representan una nueva fuente de variabilidad generada a partir de recombinación entre los alelos seleccionados durante la generación de tales líneas. La partición de la variancia genética (VG) presente en las generaciones segregantes de un HSC permite definir los pasos a seguir para aprovechar eficientemente la variancia aditiva (VA) y la no aditiva (VNA) en los siguientes ciclos de mejora. En autógamias, la autofecundación causa que tanto el método de regresión progenie F<sub>3</sub> progenitor F<sub>2</sub> (RPP) como el análisis de la variancia entre familias F<sub>3</sub> derivadas de un mismo individuo F<sub>2</sub> (ANDEVA) realicen una estimación conjunta, aunque en distintas proporciones, de VA y VNA. Por lo tanto, es útil comparar los resultados provistos por estos métodos para estimar la contribución proporcional de cada componente de VG para los caracteres de interés para el programa. El objetivo de este trabajo fue estimar VA y VNA a través del cálculo de heredabilidad en generaciones segregantes de un HSC de tomate para caracteres de calidad de fruto, mediante dos métodos diferentes. De la comparación de las heredabilidades calculadas mediante ambos métodos, se pueden estimar tales componentes de VG en términos proporcionales. Se evaluó una población compuesta por 18 familias F<sub>3</sub>, provenientes de la autofecundación de 18 individuos F<sub>2</sub> del HSC (ToUNR18xToUNR1). Los resultados obtenidos fueron:

CARACTER	RPP	ANDEVA
L	No significativo	0,320 ± 0,009 **
a/b	No significativo	0,490 ± 0,009 **
F	No significativo	0,470 ± 0,009 **
pH	0,11 ± 0,06 *	0,250 ± 0,008 **
SS	No significativo	0,390 ± 0,009 **
AT	0,15 ± 0,08 *	0,550 ± 0,009 **

\*p&lt;0,05; \*\*p&lt;0,01

Si bien los cálculos de heredabilidad resultaron en valores de medios a bajos por ANDEVA y bajos o no significativos por RPP, cabe recordar que el componente estimado de VA es igual en ambos métodos, pero RPP estima proporcionalmente una menor contribución del componente de VNA que ANDEVA. Por lo tanto, se concluye que en esta población segregante derivada de un HSC el componente de VNA fue proporcionalmente más importante que el de VA para todos los caracteres de calidad de fruto analizados.

**ESTIMACIÓN DE PARAMÉTROS GENÉTICOS EN FAMILIAS F<sub>2:3</sub> DE ARVEJA****Guindon, María F.<sup>1</sup>; Martín Eugenia<sup>1</sup>; Cointry Enrique<sup>1</sup>; Cravero Vanina<sup>1</sup>**<sup>1</sup>IICAR-CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: ferguindon@gmail.com

En la última década, la producción de arveja en Argentina se duplicó y los volúmenes exportados han crecido de manera significativa. Por tratarse de una alternativa a los cereales de invierno, con un bajo consumo de agua y una alta tasa de fijación de nitrógeno, esta legumbre posee grandes expectativas de desarrollo. El análisis genético de caracteres cuantitativos de importancia agronómica en la especie es esencial para lograr el éxito en los programas de mejoramiento. Estos análisis permiten determinar qué proporción de la variabilidad observada en los fenotipos de una población, es atribuida a efectos genéticos y qué proporción se debe a efectos ambientales, para poder establecer criterios de selección en poblaciones segregantes. Con el objetivo de evaluar la heredabilidad y otros parámetros genéticos sobre caracteres relacionados al rendimiento en arveja se evaluó una población F<sub>2</sub> y sus respectivas familias F<sub>3</sub>, generadas a partir del cruzamiento entre dos variedades comerciales contrastantes EXPLORER y DDR14. Se sembraron en un diseño completamente aleatorizado con dos repeticiones de diez plantas cada una, los parentales, la F<sub>1</sub> y las 112 familias F<sub>3</sub>. Se evaluaron como características productivas el número de vainas por planta, número de semillas por vaina, número total de semillas producida por planta, diámetro y longitud de vaina, diámetro y peso promedio de semilla y altura de planta. Para cada carácter se compararon los valores del mejor progenitor con los valores de la F<sub>1</sub> y se determinó el grado de heterosis. Con los datos de las familias F<sub>3</sub> se realizó un análisis de varianza para cada una de las variables estudiadas. Se estimaron los componentes de variancia entre y dentro de las familias y la heredabilidad en sentido estricto (h<sup>2</sup>). Por último, se identificaron, para cada carácter en la generación F<sub>3</sub>, individuos segregantes transgresivos considerando como tales aquellos cuyos valores medios excedían al del padre superior en 2 desvíos estándares. Se observó heterosis positiva para los caracteres número de vainas y número de semilla (72 y 64%). Los caracteres evaluados en las familias F<sub>3</sub> presentaron distribuciones continuas. Los análisis de variancia mostraron diferencias significativas entre las familias para las variables estudiadas. Se obtuvieron valores moderados y altos de heredabilidad que indican una importancia de los componentes aditivos en la variación fenotípica observada. Se detectaron individuos con segregación transgresiva para los caracteres número de vainas por planta (10%), número de semillas por planta (8%), semillas por vaina (1%), diámetro de vaina (1%), peso y diámetro de semilla (9 y 6%). La variabilidad encontrada entre las familias F<sub>3</sub> y los altos valores de heredabilidad en sentido estricto obtenidos permiten pronosticar una respuesta favorable a la selección.

Variable	h <sup>2</sup>	Variable	h <sup>2</sup>
Altura	0,569	Semillas por vaina	0,346
Número de vainas	0,662	Peso por semillas	0,428
Número de semillas	0,504	Longitud vaina	0,608
Diámetro de semillas	0,852	Diámetro vaina	0,674

**EFFECTO DEL AMBIENTE LUMÍNICO SOBRE LA MORFOLOGÍA Y LA ASIGNACIÓN DE BIOMASA EN INDIVIDUOS DE TRES POBLACIONES DE *Bromelia serra* Griseb. (BROMELIACEAE)****Asmus, Jorgelina; Tessore, Ángeles; Kirilovsky, Eva; Álvarez Arnesi, Eugenio; Cococcioni, Andrés; Masat, Marianela; Freire, Rodrigo; Klekailo, Graciela; Albute, Verónica; Torres, Patricia; Barberis, Ignacio**

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: jorgelina.asmus@gmail.com

*Bromelia serra* es una hierba de hojas suculentas que habita en el sotobosque de los quebrachales de *Schinopsis balansae* Engl. de la Cuña Boscosa Santafesina. Se reproduce tanto por vía asexual (rizomas) como sexual (semillas). La morfología y la asignación de biomasa a los órganos de los individuos de esta especie puede verse afectada por factores ambientales, mostrar respuestas plásticas ante el cambio de alguno de ellos y variar entre poblaciones. Para evaluar el efecto del ambiente lumínico sobre estas características, en abril de 2011 se cosecharon frutos maduros de tres poblaciones de *B. serra* separadas entre sí por más de 500 m, en un quebrachal del norte santafesino. Las semillas obtenidas se pusieron a germinar en bandejas de arena en condiciones de luz (L) y oscuridad (O). De las plántulas resultantes se seleccionaron aquellas de mejor aspecto y se trasplantaron en vasitos plásticos, mantenidos luego en el ambiente lumínico original. En el tratamiento de luz, los vasitos estaban cubiertos por una bolsa transparente, mientras que en el tratamiento de sombra además estaban cubiertos por una media sombra que dejaba pasar 20% de luz. A los 28 días, del total de plántulas de cada ambiente, la mitad se cambió de ambiente, mientras que el resto permaneció en el ambiente inicial. De esta manera las plántulas quedaron asignadas a cuatro tratamientos de acuerdo al ambiente inicial y final al que estuvieron expuestas: LL, LO, OL, OO. A los 58 días, a las 255 plántulas resultantes se les midió su altura (cm), y se contaron sus hojas. Cada hoja fue separada y fotografiada junto a un objeto utilizado como referencia para estimar su área mediante el programa ImageJ. Las hojas y raíces de cada plántula fueron secadas en estufa a 60 °C hasta peso constante y se midió su biomasa (g). A partir de estos datos se obtuvieron la Fracción de Biomasa Asignada a Hojas (LMF), el Área Foliar Específica (SLA) y la Relación de Área Foliar (LAR). Los datos se analizaron mediante modelos lineales mixtos (distribución normal y factores fijos y aleatorios) con el paquete lme del programa R. Las plántulas que estuvieron inicialmente en oscuridad tuvieron mayor altura, SLA y LAR ( $P < 0,0001$ ), menor área foliar ( $P < 0,0001$ ) y biomasa total ( $P < 0,0001$ ), sin encontrarse diferencias entre poblaciones. En los ambientes de oscuridad se encontró que las plántulas de la población 3 tiene valores más altos de LMF ( $P < 0,05$ ). Las 3 poblaciones evidenciaron mayor o menor número de hojas de acuerdo al ambiente lumínico ( $P < 0,05$ ). Estos resultados nos permiten concluir que el ambiente lumínico influye en la morfología y la asignación de biomasa en plántulas de *B. serra*. Además, su variación genera respuestas plásticas en la especie.

**CONTROL DE *Borreria verticillata* (L.) G. Mey. AL ESTADO PRE-REPRODUCTIVO CON HERBICIDAS POSTEMERGENTES.****Lescano, M .C.; Francioni, M.; Faccini, D; Nisensohn, L.**Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla.  
E-mail:cecilialescano9@gmail.com

*Borreria verticillata* (botoncito blanco) es una especie perenne de ciclo primavero-estival perteneciente a la familia Rubiáceas. Es una maleza de difícil control en cultivos estivales y barbechos previos. El experimento se realizó en 2014 en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, Zavalla, Santa Fe (33°01' S - 60°53'O). Se sembraron semillas de *B. verticillata*, una vez emergidas las plántulas se ralearon para dejar una planta por maceta. Se realizaron riegos periódicos cuando fue necesario. El experimento se estableció con un diseño en bloques completos aleatorizados. Se llevaron a cabo los siguientes tratamientos: 1) Glifosato (74,7%): 1345 g i.a/ha+ 2,4-D (58.4%): 350,4 g i.a/ha; 2) Glifosato (74,7%): 1345 g i.a/ha +Imazetapir (10%): 100 g i.a/ha; 3) Glifosato (74,7%): 1345 g i.a/ha + clorimuron (75%): 45 g i.a/ha; 4) Glifosato (74,7%): 1345 g i.a/ha + fomesafen (25%): 150 g i.a/ha y 5) Glifosato (74,7%): 1345 g i.a/ha + dicamba (57,5%): 115 g i.a /ha. La aplicación de los tratamientos se realizó con un equipo estático cuando la maleza estaba al estado pre-reproductivo (floración). Se determinó el porcentaje de control visual de los distintos tratamientos respecto a un testigo sin tratar, a los 30 y 40 días después de la aplicación (DDA). Los datos se analizaron estadísticamente mediante análisis de varianza (ANOVA) y las medias se compararon con el test LSD ( $p \leq 0,05$ ). Al finalizar el experimento, se procedió a desenterrar las plantas, para observar la presencia de rizomas. A los 30 DDA, los niveles de control fueron bajos en todos los tratamientos, excepto en el tratamiento 1 donde el control fue del 81,7 %, presentando diferencias significativas con el resto. A los 40 DDA, aunque en todos los tratamientos se observó un aumento de control, el porcentaje más elevado se registró en el tratamiento 1 (98,3%) difiriendo significativamente del resto. A los 50 DDA se observó la presencia de rebrotes en todas las plantas tratadas, incluso en el tratamiento 1. Al desenterrar estas plantas, se observó la producción de rizomas con yemas capaces de originar rebrotes. Estos resultados demuestran que con los tratamientos empleados en este experimento no se alcanzó a controlar eficazmente esta maleza.

**ESTUDIO DE BIOCOPATIBILIDAD DEL IMPLANTE DE MATRICES HÍBRIDAS CON LA PROTEÍNA BMP-2 INMOVILIZADA EN SU SUPERFICIE COMO ESTRATEGIA PARA LA REPARACIÓN DE LESIÓN ÓSEA, A LOS TRES MESES POST-IMPLANTE**

Aimone, Mariangeles<sup>1</sup>; Coletta, Dante J.<sup>1</sup>; Amavet, Camila<sup>1</sup>; Garbino, Federico G.<sup>1</sup>; Zabalza, Facundo<sup>1</sup>; Vitelli, Ezequiel J.<sup>1</sup>; García Luciano A.<sup>1</sup>; Díaz, Cristian FN.<sup>1</sup>; De Glee, Tomás<sup>1</sup>; Mortarino, Pablo A.<sup>1</sup>; Radice, María B.<sup>1</sup>; Pereira M.<sup>3</sup>, Feldman, Sara<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>LABOATEM: Laboratorio de Biología Osteoarticular, Ingeniería Tisular y Terapias Emergentes. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. <sup>2</sup>CIUNR/CONICET. <sup>3</sup>Dep. Eng. Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

**Introducción:** La ingeniería de tejidos aplicada a la regeneración ósea pretende, frente a la pérdida de tejido, promover la regeneración del mismo *de novo*, a partir del implante de matrices biodegradables, que buscan ofrecer un soporte temporario que conduzca a la proliferación, diferenciación y biosíntesis celular específica en el lugar de implantación, para luego ser degradada o metabolizada. Estamos en particular considerando para la reparación de lesiones óseas a las matrices de síntesis química de vidrio bioactivo polimerizadas con quitosano y polivinil alcohol (MH), post-inmovilización con BMP-2 (de sus siglas en inglés Bone Morphogenetic protein-2). Entre las características importantes que deben poseer las matrices está el hecho de ser biocompatibles. Se sabe que el daño hepático inducido por sustancias químicas de síntesis o drogas es una de las causas más comunes de muerte por fallo hepático agudo. Hasta el momento no ha sido estudiado, si *a posteriori* del implante de las matrices de referencia, y ocurrir el proceso de degradación, se generen efectos adversos a nivel hepático. **Objetivos:** Investigar potenciales modificaciones en los niveles de las enzimas alanino aminotransferasa (ALT), y aspartato aminotransferasa (AST) al realizar implante de matrices MH-BMP-2 en la lesión producida a nivel femoral en conejos *New Zealand*, según modelo previamente desarrollado y caracterizado, a los 3 meses post-implante. **Materiales y métodos:** 15 conejos hembras *New Zealand* (3 meses) alimentados previamente con agua y comida (ACA coop.) ad libitum, luego de ayuno de 12 hs, se sometieron a intervención quirúrgica, produciendo lesión ósea de 6 mm diámetro, y se dividieron aleatoriamente en 3 grupos (n=5). Grupo I: se implantó MH. Grupo II: se implantó MH con BMP-2 inmovilizada previamente en buffer fosfato pH 7. Grupo III: lesión sin implante. Previo a la cirugía y a los 3 meses se realizó extracción de sangre y separación de sueros para determinaciones bioquímicas pre y post-implante de ALT y AST (Wiener lab). **Resultados:** Los datos estudiados estadísticamente (infostat, UNC), por test de Kruskal Wallis, no mostraron diferencias intergrupales para ninguna de las variables estudiadas en los tiempos estudiados. No hubo diferencias significativas en cada grupo para ninguna de las variables, entre los estados pre y post-tratamiento, estudiadas estadísticamente por test de Wilcoxon. **Conclusiones:** La degradación de las matrices MH no ha demostrado afectar los niveles de ALT y AST a los tres meses post-implante, y la inmovilización de BMP-2 a las mismas tampoco afectó estas variables, siendo estos datos beneficiosos a nivel de biocompatibilidad de estas matrices, para ser consideradas como posibles materiales de implantes con capacidad de regeneración tisular. Otros estudios considerando distintos tiempos post-implante, así como de otras variables aportarán mayores datos que permitan considerar la biocompatibilidad de MH con BMP-2 inmovilizado.

**ANÁLISIS DE LAS VARIACIONES EVOLUTIVAS Y POSTURALES DEL ÁNGULO FEMOROTIBIAL EN LA NIÑEZ. ESTUDIO PRELIMINAR**

**Diaz Gonzales, Giancarlo; Calgaro, María; Gonzales Aguilera, Mariela; Casiello, Ana; Ceballos, Emilio; Ribeiro, Simone; Da Silva, Janaina; Garavelli, Florencia; López, Mariela; Cabral, María E & Feldman, Sara.**

Rosario. Hospital Provincial Centenario. Rosario. Santa Fe. Área Crecimiento y Desarrollo. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: danilo2593@gmail.com

Los cambios morfológicos del eje de miembros inferiores reflejan procesos de maduración psicomotriz. La evolución de los ángulos en el esqueleto son determinantes en este proceso; los mismos podrían estimarse a través de la medición del ángulo femorotibial (AFT), establecido entre fémur y tibia. La evolución fisiológica determina la aparición de un genu varo (rodillas en paréntesis), seguida de un genu valgo (rodillas en x), que deberá corregirse entre los 5 y 7 años. Se propone analizar las variaciones evolutivas del eje a través del AFT en diferentes posturas. Se analizaron 36 mujeres y 54 varones, entre los 11 y 144 meses, sin alteraciones osteo-mio-articulares evidentes a la inspección. Se midió en ambos miembros inferiores el AFT en dos posiciones de pie, supina neutra es decir con caderas en extensión completa, rotación neutra y rótulas apuntando hacia adelante. Estas posturas fueron denominadas como: 1- Pedio Lateral (PL) con los pies paralelos y separados por un espacio igual a la distancia entre ambas caderas y 2- Genu Proximal (GP) con los pies orientados hacia adelante y las rodillas próximas entre sí. Para las mediciones se utilizó un goniómetro. Se pidió consentimiento y asentimiento informado. Resultados: para ambos miembros inferiores, en PL, el AFT vs edad presentó valores entre 3° y 11°, con correlación lineal y pendiente positiva; en GP entre 11° y 5°, con correlación lineal y pendiente negativa. El comportamiento fue análogo en ambos sexos. En la tabla se expresan las ecuaciones de la regresión lineal y los coeficientes R<sup>2</sup>.

Correlación de los AFT en posición PL y GP versus Edad según sexo.				
Posición /ATF	Varones		Mujeres	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
PL	y= 0,0603x+3,13 R <sup>2</sup> =0,69	y= 0,061x+3,17 R <sup>2</sup> =0,63	y=0,0686x2,95 R <sup>2</sup> =0,68	y=0,0731x+2,73 R <sup>2</sup> =0,64
GP	y=-0,041x+10,72 R <sup>2</sup> =0,83	y=-0,039x+10,62 R <sup>2</sup> =0,67	y=-0,079x+13,24 R <sup>2</sup> =0,75	y=-0,084x+13,48 R <sup>2</sup> =0,78

Se concluye que el AFT podría ser considerado una herramienta antropométrica fidedigna de la evolución del alineamiento de miembros inferiores. El AFT presenta un comportamiento lineal en relación a la edad en diferentes posturas, con disímil base de sustentación, que requieren distinta participación de músculos antigravitatorios. Esto suscita una profundización del análisis del AFT y su implicancia en la evolución fisiológica del genu varo y valgo en la niñez, con fines preventivos.

**EFFECTO DE LA CALIDAD DE LA GRASA DIETARIA SOBRE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA DE RATAS OBESAS  $\beta$** **Brenna, Lisandro M.<sup>1</sup>; Olguín, María C.<sup>2</sup>; Posadas, Marta D. <sup>1</sup>; Labourdette, Verónica<sup>1</sup>; Rigalli, Alfredo<sup>3</sup>**Cátedra de Biología. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>1</sup>. Cátedra de Bromatología y Nutrición, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR<sup>2</sup>. Laboratorio de Biología Ósea. Fac. Cs. Médicas. UNR<sup>3</sup>. E-mail: lichibrenna@hotmail.com

Las dietas occidentales suelen presentar una relación ácidos grasos omega-6/omega-3 anormalmente alta. Dicha relación en determinadas condiciones ambientales, podría contribuir al aumento de la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles tales como obesidad, enfermedades del corazón, y quizás la osteoporosis, ya que tanto los omega-3 como los omega-6 juegan un papel en el desarrollo óseo. En este sentido, al evaluar la resistencia ósea de fémures de ratas  $\beta$  alimentadas con diferente calidad de lípidos, se pudo observar que los ácidos grasos saturados tenían una acción deletérea sobre la fuerza de fractura y un efecto buffer compensador frente al agregado de omega-3. El objetivo de este trabajo fue comparar la densidad mineral ósea (DMO) de tibias de ratas  $\beta$  con dietas con diferente calidad de grasa. Ratas macho de la línea obesa  $\beta$  de 70 días de edad recibieron, por un lapso de 90 días, dietas formuladas con tres tipos de lípidos, efectuándose los ajustes necesarios para que el aporte del resto de los nutrientes sea adecuado e isocalóricas, según las recomendaciones del American Institute of Nutrition 1993 (AIN 93). Las dietas utilizadas fueron: A ((n=6): AIN 93 (aceite de girasol, rico en ácido linoleico); J (n=7): AIN 93 modificada, reemplazando el aceite de girasol por primer jugo bovino (de alto contenido en ácidos grasos saturados) y W (n=7): AIN 93 modificada, reemplazando el aceite de girasol por primer jugo bovino y adicionada con aceite de pescado para alcanzar una concentración de 0.025g de ácidos grasos poliinsaturados omega-3/100g de alimento (0,5% de las calorías totales de la dieta) y con una relación omega-6/omega-3 fue 4:1. Al final del tratamiento se practicó eutanasia y se extrajeron las tibias. Se empleó un equipo de rayos X (70 kV) simultáneamente con un patrón de concentraciones de Ca conocidas. Las mediciones de la DMO se efectuaron con el software Image J sobre imágenes digitalizadas. Los datos fueron analizados mediante el test de ANOVA y se consideró diferencias significativas cuando  $p < 0,05$ . Los resultados se expresan como media  $\pm$  DS: DMO Cortical (mgCa/cm<sup>2</sup>): A: 19,02 $\pm$ 4,95; J: 19,31 $\pm$ 4,63; W: 17,29 $\pm$ 5,28;  $p=0,5375$ . DMO Trabecular (mgCa/cm<sup>2</sup>): A: 19,06 $\pm$ 5,66; J: 21,50 $\pm$ 7,69; W: 18,06  $\pm$ 4,75;  $p=0,3439$ . No se observaron diferencias en la DMO de los tres grupos estudiados, lo que permite concluir que la baja proporción de ácidos omega-3 no afectaría en estas ratas, en el tiempo estudiado, la incorporación de calcio al hueso. Estos resultados no concuerdan con ensayos biomecánicos de otros autores (Lau, 2013), en los que se observó una mayor resistencia ósea en el grupo con dieta suplementada con omega-3. Posiblemente, el efecto sobre la resistencia se deba a cambios histomorfométricos y no de densidad mineral. Se encararán estudios histomorfométricos para evaluar la importancia de la microestructura en la resistencia ósea.

## ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO SISTÉMICO DE LA ARTERIA AORTA A TRAVÉS DE SU ANÁLISIS FRACTAL EN TOMOGRAFÍAS AXIALES COMPUTARIZADAS

**Obaid, Y.; Colovini, T.; Facciuto, F.; Cabral, M.E.; Sermasi, P.L.; Ocampo, D.R.; Furlán, C.C.; Griot, E.J.; Kuchen, C.R.; Vinuesa, M.A.**

Equipo de Investigación Morfológica-Funcional Y Sistémica (IMOFyS). Rosario, Argentina. Cátedra de Anatomía Normal (Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario). Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez. Rosario, Argentina. E-mail: yamiobaid.9@hotmail.com

La Arteria Aorta (AA) se origina en el ventrículo izquierdo del corazón, recorre el mediastino, para luego atravesar el diafragma y descender verticalmente hasta el nivel de la cuarta vértebra lumbar donde da sus dos ramas terminales. En su trayecto se describen tres segmentos: 1-Aorta Ascendente (AoAsc), extendida desde el origen hasta la porción horizontal de su cayado, 2-Cayado Aórtico, extendido horizontalmente hasta la cara lateral de la 4<sup>o</sup> vértebra dorsal y 3-Aorta Descendente, recorre tórax (AoDescTx) y abdomen hasta su terminación. La AA, como componente del sistema circulatorio, se comporta como un sistema complejo caracterizado por ser dinámico, determinista y no lineal. Presenta un comportamiento irregular o caótico por lo que para analizarlo y predecirlo es útil estudiarla como un objeto fractal, el cual presenta dos características: la auto-semejanza y la dimensión fraccionaria, la misma debe superar a la dimensión topológica (DT) y ser un número decimal. El objetivo del presente trabajo es analizar el comportamiento de las porciones ascendente y descendente torácica de la AA a través de la determinación de la dimensión fractal (DF). Se utilizaron Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) de tórax con ventana mediastínica, de pacientes (n: 22) adultos (edad%:  $47 \pm 17$ ) seleccionados al azar, no se consideró sexo y edad. Se evaluó la morfología de la AA, en sus porciones AoAsc y Ao. DescTx, a nivel de 4 Reparos (R) anatómicos en sentido cefalocaudal: R1 (bifurcación de la Arteria Pulmonar), R2 (raíz de la AA), R3 (corte de TAC debajo de la raíz de la AA) y R4 (porción torácica de la vena cava inferior). Para la determinación de la DF se utilizó el método de Box Counting a través del software FrakOut!, trasladando los datos a una gráfica log-log. Valor de x: Ln.de la altura de la celda. Valor de y: Ln. del n<sup>o</sup> de celdas en que aparece la imagen escena. Se obtiene la recta de regresión lineal, cuya pendiente representa el valor de la DF. Resultados (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis fractal de las porciones ascende y descende torácica de la Aorta en sentido cefalocaudal según reparos anatómicos.

Estructura analizada	REPARO 1		REPARO 2		REPARO 3		REPARO 4	
	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS	DF%	DS
Ao. Asc.	1,10	0,22	1,02	0,10				
Ao. Desc. Tx.	1,25	0,26	1,12	0,24	1,19	0,31	1,09	0,33

DF%: Dimensión Fractal promedio. DS: Desvío Estándar.

Ao. Asc.: Porción Ascendente de la Arteria Aorta. Ao. Desc.: Porción Descendente Torácica de la Arteria Aorta

Se concluye que las porciones de la AA analizadas presentan un comportamiento fractal ya que la DF% es mayor a 1 y menor a 2 para una imagen unidimensional cuya DT es 1, lo cual indica su capacidad de adaptación. Se puede apreciar variabilidad de la DF en el R1 de AoAsc, en relación a la transición hacia la porción horizontal del cayado de la Aorta, y en los reparos 2 y 4 de la AoDescTx, en su relación posterior con el corazón y su previo paso hacia el abdomen, respectivamente. Cabe destacar que la DF de AoDescTx a nivel del R1 supera a la DF de AoAsc, esto suscita una profundización de su estudio ya que no se corresponde con los valores esperados, dado que las DT establecidas por la anatomía clásica indicarían lo contrario.



**INGESTA DE SOLUCIONES AZUCARADAS: EVALUACIÓN DE SU EFECTO EMPLEANDO PARÁMETROS MURINOMETRICOS**

**Castagnari, Analía<sup>1</sup>; Marcoré, Agustina<sup>1</sup>; Posadas, Marta<sup>1</sup>; Montenegro, Silvana<sup>1,2</sup>; Labourdette, Verónica<sup>1</sup>.** <sup>1</sup>Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Consejo de Investigaciones. E-mail: smontene@unr.edu.ar

En Argentina, la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en el año 2013 concluyó que el 57,9 % de la población tiene exceso de peso y el estudio HidratAr (2015) confirma que la ingesta media de bebidas está compuesta por 21 % de agua, 29 % de bebidas con sabor sin calorías y 50 % de bebidas azucaradas. El hábito de reemplazar el agua de hidratación por bebidas azucaradas, podría ser uno de los promotores del aumento de la proporción de individuos con sobrepeso y obesidad. La obesidad en los animales de laboratorio puede cuantificarse por la medición de depósitos grasos a distinto nivel; el sacrificio de las unidades de experimentación si bien permite la determinación del valor exacto de tejido adiposo, impide su seguimiento a través del tiempo. Decidimos evaluar -empleando métodos indirectos no invasivos- el efecto del suministro de glucosa y de fructosa incorporada al agua de bebida sobre indicadores de tamaño y peso en ratas de la línea obesa  $\beta$ . Para ello 21 animales de 70 días de edad se asignaron al azar a uno de los siguientes grupos: G: glucosa adicionada al agua de bebida en una concentración de 20 g/dl; F: fructosa adicionada al agua de bebida, concentración 20 g/dl y C: agua sin agregados. Se mantuvo el tratamiento durante 90 días, antes y después del tratamiento, se evaluaron Biomasa (B) y las medidas necesarias para el cálculo de los siguientes índices: Lee (IL:  $\sqrt[3]{\text{Peso}/\text{Longitud naso-anal}}$ ), de masa corporal (IMC:  $\text{Peso}/\text{Longitud naso-anal}^2$ ) y el índice cintura talla (ICT:  $\text{circunferencia abdominal}/\text{Longitud naso-anal}$ ). Tras sacrificar a los animales con una sobredosis de pentobarbital sódico inyectado por vía intraperitoneal, se extrajeron y pesaron los panículos adiposos retroperitoneales (GR) y perigonadales (GP). La tabla muestra los promedios $\pm$ desvío estándar y significados de las comparaciones realizadas con t de student y ANOVA.

	Grupo	ANTES	DESPUÉS	p	p (antes)	p (después)
B	G	246.7 $\pm$ 34.5	405.3 $\pm$ 36.4	0.000	0.951	0.708
	F	253.6 $\pm$ 52.5	385.6 $\pm$ 34.5	0.000		
	A	251.7 $\pm$ 32.9	391.3 $\pm$ 31.9	0.000		
IL	G	0.291 $\pm$ 0.005	0.325 $\pm$ 0.010	0.001	0.578	0.543
	F	0.291 $\pm$ 0.008	0.322 $\pm$ 0.010	0.000		
	A	0.295 $\pm$ 0.008	0.315 $\pm$ 0.007	0.006		
IMC	G	0.531 $\pm$ 0.035	0.782 $\pm$ 0.045	0.000	0.775	0.703
	F	0.537 $\pm$ 0.056	0.757 $\pm$ 0.060	0.000		
	A	0.550 $\pm$ 0.050	0.723 $\pm$ 0.039	0.000		
ICT	G	88.61 $\pm$ 11.13	142.9 $\pm$ 10.78	0.000	0.947	0.828
	F	90.76 $\pm$ 17.06	136.4 $\pm$ 11.67	0.000		
	A	90.62 $\pm$ 11.07	137.1 $\pm$ 10.04	0.000		

El peso relativo de los panículos adiposos fue significativamente mayor en G respecto de A y F: GP (g%): G:2.51 $\pm$ 0.18; F:2.06 $\pm$ 0.18; A:1.92 $\pm$ 0.32 (p=0.001) y GR (g%): G:3.88 $\pm$ 0.27; F:2.96 $\pm$ 0.31; A:2.58 $\pm$ 0.49 (p=0.000). Los índices murinométricos seleccionados no resultaron lo suficientemente sensibles para reflejar la diferencia en el tamaño de los panículos adiposos abdominales que reveló el pesaje de los mismos.

**COLONIZACIÓN NASAL DE *Staphylococcus aureus* EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO****Madoery, R; Gimenez, T; Faggi, C; Ombrella, A; Córdoba, L; Luciano, M; Bulfoni, M; Cerutti, C; Ponessa, A; Gambandé, T.**

Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: rober\_mado@hotmail.com

*Staphylococcus aureus* (SA) forma parte de la microbiota habitual de piel, orofaríngea y mucosa nasal de personas sanas, lo que se denomina estado de portador. Esta condición en ocasiones puede alterarse y generar infecciones localizadas y patologías invasivas de mayor gravedad. Estas bacterias también pueden transferirse a otros individuos, principalmente a partir de las fosas nasales. La resistencia a meticilina de este microorganismo constituye un problema creciente en las últimas décadas, no solo a nivel hospitalario sino de la comunidad en general. Los datos sobre la portación nasal de SA metilino resistentes de la comunidad (SAMR-AC) son limitados a nivel mundial. En países como Estados Unidos estas cepas aparecen reemplazando a los SA metilino resistentes hospitalarios (SAMR-H) como causa de infecciones nosocomiales. Los estudiantes de medicina y el personal de salud constituyen eslabones fundamentales en el proceso de diseminación de esta bacteria. De allí surge la importancia de identificar portadores de SA en estudiantes de medicina y conocer su resistencia a antimicrobianos. El objetivo de este trabajo fue determinar la frecuencia de portadores nasales de SA, e identificar cepas metilino sensibles (SAMS) y metilino resistentes (SAMR), entre los estudiantes de la carrera de medicina de la UNR. La población estudiada consistió en 756 alumnos, a los cuales se les tomaron muestras mediante hisopado nasal. Dichas muestras fueron sembradas en agar manitol salado en aerobiosis, cultivándose a 37°C durante 24-48 horas. Para la identificación bacteriana se utilizaron pruebas metabólicas convencionales. A los aislamientos de SA se les determinó la sensibilidad a antimicrobianos por la técnica de difusión con monodiscos de Kirby-Bauer, según normas de la Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Además, se realizó una encuesta cerrada a cada uno de los estudiantes con el fin de analizar, en una segunda etapa, las variables que posiblemente influyan en la portación nasal de SA. Del total de las 756 (100%) muestras analizadas, en 178 (23.5%) se aislaron SA; de estas últimas, 168 fueron SAMS y 10 resultaron ser SAMR. Estas 10 muestras representan un 5.6% del total de aislamientos de SA, y un 1,3% de la población estudiada, valores que se encuentran dentro de lo esperable de hallar en estudiantes de medicina, según lo referido en publicaciones científicas. Cabe destacar que de los 10 estudiantes portadores de cepas de SAMR, 9 han realizado prácticas hospitalarias durante la carrera. Todas las cepas aisladas son SAMR-AC. Estos son resultados preliminares que forman parte de un proyecto de investigación en curso. La presencia de SA en un cuarto de la población estudiada y de SAMR en el 5.6% de los aislamientos de SA, nos entusiasma a continuar trabajando con el fin de ampliar el número muestral, identificar portadores y evitar infecciones severas. Esto contribuye no solo al control de la transmisión a pacientes nosocomiales, sino también a disminuir la propagación de esta bacteria fuera del ambiente hospitalario.

**CAPACIDAD ANTITUMORAL DE DISTINTAS DOSIS DE PACLITAXEL LIBERADAS A PARTIR DE UN GEL TERMOSENSIBLE INTRATUMORAL****Rico, María J.<sup>1,2</sup>; Mengatto, Luciano<sup>3</sup>; Rozados, Viviana R.<sup>1</sup>; Pesoa, Juan I.<sup>3</sup>; Luna, Julio<sup>3</sup>; Scharovsky, O. Graciela<sup>1,4</sup>**<sup>1</sup>Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.R., <sup>2</sup>CONICET, <sup>3</sup>Lab. de Química Fina, Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química, CCT-UNL-CONICET, Santa Fe, <sup>4</sup>CIC-UNR, Rosario. E-mail: majorico@gmail.com

El Paclitaxel es un agente antitumoral usado en el tratamiento de tumores sólidos. Los hidrogeles termosensibles diseñados son biocompatibles, biodegradables y su estado físico es de solución a temperatura ambiente, gelificando a temperatura corporal. Nuestro objetivo fue comparar el efecto antitumoral de un tratamiento por vía intratumoral (i.t.) con un gel termosensible que contiene paclitaxel. Para ello ratones BALB/c fueron inoculados vía s.c. con el adenocarcinoma de mama M-234p; cuando el tumor alcanzó un volumen de 80 mm<sup>3</sup> (día 0) los animales se distribuyeron en grupos (n=7-8/grupo). Se realizaron dos experimentos independientes: 1) T<sub>1</sub> (Testigo): sin tratamiento ulterior; G<sub>1</sub> (Gel): 50 µL de un gel termosensible vía i.t. en el día 0; G<sub>1</sub>+P<sub>1</sub> (Gel+Paclitaxel): 50 µL de un gel termosensible conteniendo 0,0435 mg de Paclitaxel vía i.t.; 2) T<sub>2</sub>: idem T<sub>1</sub>; G<sub>2</sub>: idem G<sub>1</sub>; G<sub>2</sub>+P<sub>2</sub>: 50 µL de un gel termosensible conteniendo 0,15 mg de Paclitaxel vía i.t.. Se midió periódicamente el volumen tumoral y se evaluó toxicidad mediante la evolución del peso corporal y los caracteres clínicos. El volumen tumoral promedio del grupo testigo en el día en que el 1<sup>er</sup> animal alcanzó el máximo volumen tumoral éticamente permitido se tomó como el 100% y se calculó el % de reducción del volumen tumoral de cada grupo tratado respecto de ese valor testigo: G<sub>1</sub>: 85,7 (32,6-99; mediana (rango); G<sub>1</sub>+P<sub>1</sub>: 86,9 (20,5-100); G<sub>2</sub> 15,3 (0-50,1); G<sub>2</sub>+P<sub>2</sub> 37,5 (0-66,4). Los grupos del experimento 1 no difirieron entre sí (*t* de Student n.s.). Lo mismo sucedió con los del experimento 2. Al analizar los grupos de los dos experimentos en conjunto, se encontró una variación significativa (ANOVA-Kruskal Wallis, P=0,0074) y el post test (Test de Dunn) mostró que el % de reducción del volumen tumoral fue mayor en G<sub>1</sub> que en G<sub>2</sub> (P<0,05). No se observaron efectos tóxicos a lo largo del experimento. Comparando los resultados de los experimentos 1 y 2 (el segundo con el triple de dosis de Paclitaxel que en el primero) se observó que, mientras la dosis de Paclitaxel incorporada al gel en el experimento 1 no aumentó el efecto antitumoral obtenido con gel solo, en el experimento 2, la mayor dosis de Paclitaxel mejoró el efecto terapéutico, dado que se vio una mayor reducción del volumen tumoral respecto del testigo, aunque esa diferencia no alcanzó a ser significativa. Concluimos que un aumento de la dosis de Paclitaxel mejora, de forma no significativa, el efecto del gel sobre el crecimiento tumoral; sin embargo, se tendrá que seguir aumentando la dosis de Paclitaxel a incorporar en el gel para lograr un efecto significativo estudiando, a su vez, los posibles mecanismos de acción tanto del gel termosensible como del Paclitaxel incluido en el mismo. Además, se deberán identificar las causas responsables de las diferencias encontradas entre ambos experimentos, en el efecto antitumoral obtenido al inocular solamente el gel termosensible.

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL EFECTO DE LA INFECCIÓN CON EL NEMATODO *Trichinella spiralis* SOBRE EL DESARROLLO DEL ADENOCARCINOMA DE MAMA M-406, EN RATONES CBI-IGE****Godoy, Juan Manuel<sup>1\*</sup>; Codina, Ana V.<sup>1\*</sup>; Indelman, Paula<sup>2</sup>; Di Masso, Ricardo J.<sup>1,3</sup>; Hinrichsen, Lucila I.<sup>1,3</sup>**Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas<sup>1</sup>; Área Parasitología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas<sup>2</sup>; CIC-UNR<sup>3</sup>; Universidad Nacional de Rosario; \*contribuyeron igualmente. E-mail: juanchigod@hotmail.com

*Trichinella spiralis* (*Ts*) tiene la capacidad única de “acomodarse” en el hospedero creando y ocultándose en un tipo celular nuevo, la célula nodriza. Desde este lugar inmunológicamente privilegiado, *Ts* orquesta un diálogo molecular de larga duración con el hospedero a través de sus productos de excreción-secreción. Éstos modulan con éxito las respuestas inmunes contra el parásito, así como las respuestas a antígenos no relacionados, proporcionando un medio antiinflamatorio y manteniendo la homeostasis. Se ha señalado que la infección con *Ts* activaría células inmunocompetentes capaces de producir citoquinas inhibitoras del crecimiento tumoral. El objetivo de este trabajo fue estudiar el posible efecto antitumoral y antimetastásico de *Ts* en ratones CBI-IGE desafiados con el adenocarcinoma trasplantable de mama M-406. Ratones adultos CBI de ambos sexos se infectaron con 10 larvas musculares de *Ts* por g de peso corporal y, a los 15 días post-infección, se desafiaron con un inóculo del tumor de 1 mm<sup>3</sup> por vía subcutánea, con trócar (grupo tratado, *T*). Como grupo control (*C*) se utilizaron animales sin infectar e inoculados con M-406 en la misma fecha. A partir del día 7 post-desafío se controló el crecimiento del tumor midiendo sus diámetros mayor ( $D_M$ ) y menor ( $d_m$ ) con calibre, tres veces por semana y calculando el volumen tumoral ( $V_T = d_m^2 \times D_M \times 0,4$ ) a partir del cual se estimó en cada ratón el tiempo de duplicación del tumor ( $t_d$ ). Durante la experiencia se evaluó el estado de salud general de los ratones ( $n=16$  por sexo), los que se sacrificaron por sobre-exposición al CO<sub>2</sub> cuando el primero de ellos alcanzó el tamaño tumoral máximo permitido. Luego del sacrificio, se extirparon los pulmones, que se fijaron en Bouin para determinar, por observación directa y recuento, el número de metástasis macroscópicas. En el día 15 post-desafío no se observaron diferencias significativas en el  $V_T$  promedio alcanzado por los grupos (media±EE,  $C_{\text{♀}}$ : 676±201,  $T_{\text{♀}}$ : 1000±499;  $C_{\text{♂}}$ : 1399±570,  $T_{\text{♂}}$ : 1142±561;  $P=0,70$ ) ni en el tiempo de duplicación (media±EE,  $t_d C_{\text{♀}}$ : 4,4±0,79,  $t_d T_{\text{♀}}$ : 2,8±0,26,  $P=0,07$ ;  $t_d C_{\text{♂}}$ : 4,3 ±0,51,  $t_d T_{\text{♂}}$ : 3,5±0,52,  $P=0,33$ ). La presencia del parásito disminuyó la proporción de ratones (machos y hembras) con al menos una metástasis pulmonar (*C*: 94%, *T*: 60%,  $P=0,027$ ) y el número total de metástasis por ratón (mediana y rango; *C*: 6 (0-138), *T*: 2 (0-6),  $P=0,008$ ). Los resultados sugieren que *Ts* y sus productos promoverían una red inmunomoduladora que permitiría al hospedero controlar el desarrollo del tumor. Puesto que los mecanismos de los efectos antitumorales y antimetastásicos inducidos por la infección por *Ts* son aún desconocidos, el sistema CBI-IGE + M-406 se presenta como un modelo experimental promisorio para su caracterización.

**ESTUDIOS CLÍNICOS DE LOS PROCESOS POST-IMPLANTE DE MATRIZ DE RECOMBINÁMEROS DE ELASTINA EN UN MODELO DE LESIÓN ÓSEA**  
**Diaz C<sup>1,2</sup>; Coletta DJ<sup>1,2</sup>; Ibanez-Fonseca A<sup>1,3</sup>; Zabalza F<sup>2</sup>; Garbino F<sup>2</sup>; Vitelli EJ<sup>2</sup>, Bumaguin GE<sup>2</sup>, Amavet C<sup>2</sup>, Aimone M<sup>2</sup>, García LA<sup>2</sup>, De Glee T, Radice MB<sup>2</sup>, Alonso M.<sup>3</sup>, Rodríguez-Cabello JC<sup>3</sup> y Feldman S<sup>2,4</sup>**<sup>1</sup>ex-aequo. <sup>2</sup>LABOATEM, Fac. Cs. Médicas. Univ. Nac. Rosario, Argentina.<sup>3</sup>BIOFORGE Research Group, University of Valladolid, CIBER-BBN, Valladolid, SPAIN. <sup>4</sup>CIUNR/CONICET

Hemos desarrollado hace tiempo un modelo de lesión ósea en fémures de conejos *New Zealand*, para intentar investigar estrategias de reparación tisular mediante el implante de matrices de tercera generación, es decir bioadegradables y bioactivas, que pretenden regenerar el hueso de novo. Estudios *in vitro*, indicarían que matrices denominadas “recombinámeros de tipo elastina” (ELRs, de sus siglas en inglés *Elastin-like recombinamers*), promoverían la proliferación de osteoblastos. Se investigó si, frente a la lesión osteo-femoral en nuestro modelo, el implante de ELRs afectaba o no clínicamente a los animales. 15 conejos hembras *New Zealand*, 3 meses de edad, fueron separados en tres grupos de n=5 c/uno: **C**( conejos controles), **L**(conejos que fueron sometidos a la lesión pero no recibieron implante), **I**(conejos que fueron sometidos a la lesión y recibieron implante de ELRs). El tratamiento anestésico se realizó con combinación de 3 fármacos vía intramuscular: hidrocloquio de Ketamina, en dosis de 35 mg/Kg de peso, Clorhidrato de xilazina 2.0 % en dosis de 18 mg/Kg de peso y Acepromazina Maleato 1.0 % en dosis de 1 mg/ Kg de peso. Se realizó tratamiento con antibiótico (cefalozina 50 mg/Kg/día vía intramuscular) el día de la cirugía y durante 3 días post-implante, El proceso de implante de ELRs requirió estrictas normas de trabajo en esterilidad, solubilización de las matrices en buffer fosfato e inmediata agitación a 4°C durante 24 hs, previo a su colocación en la zona a reparar, debido a las características propias de este gel, de gelificación inversa. Se controló post-intervención quirúrgica, hasta 3 meses post-implante: a) Estado general, b) Consumo de alimentos, c) Temperatura d) Marcha y e) Observación de potenciales efectos inflamatorios asociados al lugar del implante. El estado general de los animales **I** y **L** en los dos primeros días post-implante mostró leve decaimiento, con marcha levemente alterada pero sin alteraciones significativas de temperatura respecto a **C** (38.5-40 °C), ni alteraciones consumo de alimentos de **C** vs **L** e **I** (120g/día±25), (Kruskal Wallis test). A partir del día 3 post-implante la capacidad de marcha de todos los animales de **I** y de **L** fue comparable a la de **C**, así como el resto de las variables consideradas (controladas semanalmente). No se observaron ni en **I** ni en **L** procesos de inflamación, mostrando una adecuada cicatrización. Adicionalmente se observó, *post-mortem*, macroscópicamente, los fémures en las zonas intervenidas: en **I** fue casi imposible detectar la zona de la intervención, mientras que **L** se distinguían mas notoriamente, debido a la formación de tejido fibrosado, como anteriormente hemos detectado en este modelo. Estudios imagenológicos con Rx realizados de manera paralela brindaron mayor información, para la realización en paralelo de otras investigaciones a nivel anatomopatológico. Se concluye que el implante de ELRs no ha generado efectos adversos detectables clínicamente con las variables estudiadas. Estudios de tomografía computada y anatomopatológicos realizados paralelamente complementaran estos resultados. Futuros estudios longitudinales brindarán evidencias de los procesos de reparación promovidos por estas matrices de tercera generación.

**PORTACIÓN NASAL DE *Staphylococcus aureus* METICILINO RESISTENTES ADQUIRIDOS EN LA COMUNIDAD EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO: COMPARACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS CICLOS DE LA CARRERA****Gimenez, T; Madoery, R; Faggi, C; Ombrella, A; Córdoba, L; Luciano, M; Bulfoni, M; Cerutti, C; Ponessa, A; Gambandé, T.**

Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: tomgimenez91@outlook.com

*Staphylococcus aureus* (SA) es un microorganismo patógeno asociado a numerosas infecciones de la comunidad y nosocomiales. Puede formar parte de la microbiota habitual del ser humano, lo que se conoce como portación. Diversos factores influyen para que este microorganismo produzca enfermedad en el ser humano. Entre ellos se destaca la creciente capacidad de SA de generar resistencia a antibióticos betalactámicos como la meticilina, lo que constituye un problema clínico y epidemiológico tanto nosocomial como ambulatorio. Los individuos colonizados por SA, pueden sufrir infecciones o transmitirlo si no se cumplen normas de bioseguridad. Esta investigación tuvo como finalidad determinar la portación nasal de SA en estudiantes de medicina, conocer su perfil de resistencia a la meticilina, e investigar si existe relación entre la portación y la realización de prácticas médicas. Se tomó una muestra de hisopado nasal a una población de 421 estudiantes durante el año 2015, previo consentimiento informado. Las muestras fueron sembradas en agar manitol salado, cultivándose a 37°C durante 24-48 horas. Para la identificación bacteriana se utilizaron métodos convencionales. A los aislamientos de SA se les determinó la sensibilidad a antimicrobianos por técnica de difusión según las normas de la Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Se realizó una encuesta a los estudiantes para conocer si realizaron prácticas médicas. De 421 estudiantes, 298 correspondieron a los ciclos “Promoción de la Salud” y “Prevención de la Enfermedad” en los cuales no se realizaron prácticas médicas y 123 cursaron los ciclos “Diagnóstico, Tratamiento y Recuperación” y “Práctica final” los cuales efectuaron prácticas médicas. Ambas muestras corresponden al 10% de la población estudiantil. Dentro los ciclos “Promoción de la Salud y “Prevención de la Enfermedad” se aisló SA en 68 muestras (22,82%) de las cuales 66 (97,06%) fueron meticilino sensibles (SAMS) y 2 (2,94%) fueron meticilino resistentes (SAMR). Dentro de los ciclos “Diagnóstico, Tratamiento y Recuperación” y “Práctica Final” se aislaron SA en 28 muestras (22,76%) las cuales 24 (85,71%) fueron SAMS y 4 fueron SAMR (14,29%). La totalidad de los SAMR resultaron cepas de la comunidad (SAMR-AC). Del total de los hisopados nasales efectuados, en el primer grupo se aisló SAMR-AC en 1 estudiante (0,67%) mientras que en el segundo grupo se encontró SAMR-AC en 4 de ellos (3,25%). Este trabajo forma parte de una investigación en curso. Los resultados obtenidos hasta el momento permiten inferir que la realización de prácticas médicas es un factor de riesgo para la colonización con estos microorganismos. La utilidad del presente trabajo radica en el conocimiento de la prevalencia de la portación nasal de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en este grupo poblacional para instaurar medidas de bioseguridad con el objetivo de disminuir su propagación.

**MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS HISTOMORFOMÉTRICOS ÓSEOS DE RATAS TRATADAS CON FLUORURO EN COMBINACIÓN CON SOBRECARGA MECÁNICA ÓSEA POR ACTIVIDAD FÍSICA****García Victoria Ines, Fina Brenda Lorena, Lombarte Mercedes, Rigalli Alfredo**

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias. Médicas. UNR, Rosario. E- mail: garciavictoriaines@hotmail.com.ar

El flúor es uno de los 20 elementos más abundantes de la corteza terrestre y está presente como fluoruro (F<sup>-</sup>) en agua, vegetales, especies marinas y desechos industriales. Actualmente se usa para prevenir las caries, sin embargo en zonas donde el F<sup>-</sup> en agua supera el límite de la OMS (1,5 ppm) se observan alteraciones óseas y metabólicas como la resistencia a la insulina. Investigaciones realizadas en nuestro laboratorio demostraron que la resistencia a la insulina inducida por F<sup>-</sup> se revertía por la actividad física, acompañado de mayor incorporación de flúor al hueso. En dichos experimentos, no fue evaluado si la incorporación de F<sup>-</sup> modifica la calidad y resistencia óseas. Es por esto que el objetivo de este trabajo fue evaluar la composición y calidad del material óseo trabecular en animales que revirtieron la resistencia a la insulina por F<sup>-</sup> con sobrecarga mecánica ósea (ejercicio físico). Se utilizaron 4 grupos de ratas Sprague–Dawley (n=6 por grupo) en los que se evaluó la actividad física (40 min en cinta a 8 m/seg) y la ingesta de F<sup>-</sup> (en agua de bebida 15 ppm): S: sedentarios y agua sin F; SF: sedentarios y agua fluorada; E: ejercicio y agua sin F; y EF: ejercicio y agua fluorada. A los 30 días se realizó la eutanasia y se obtuvieron las tibias para evaluar parámetros histomorfométricos (volumen óseo, grosor y número de trabéculas, espaciado entre trabéculas) y parámetros de conectividad (índice de conectividad (ICI), relación nodo a terminal (R), trabéculas aisladas (NTm) e índice NDX (New interconnectivity Index)) de hueso trabecular. Los fémures se utilizaron para medir el contenido de flúor. Los análisis se realizaron con ANOVA a dos criterios con postest LSD (Fishers Least Significant Difference). Se consideraron diferencias significativas si  $p < 0,05$  (\*). El análisis de los resultados reveló que los grupos SF y EF incorporaron significativamente más flúor en los huesos que los grupos S y E. A su vez, se observó un aumento significativo en el volumen óseo (%) trabecular de los grupos E y EF respecto al grupo S (S:  $13 \pm 1.9$ ; SF:  $21 \pm 3.9$ ; E:  $22 \pm 1.5^*$ ; EF:  $24 \pm 1.2^*$ ) debido a un aumento significativo en el número de trabéculas y una disminución significativa en el espacio entre trabéculas. Estos resultados fueron potenciados por un aumento significativo en el R del grupo EF respecto al grupo S (S:  $0.20 \pm 0.03$ ; SF:  $0.31 \pm 0.05$ ; E:  $0.32 \pm 0.03$ ; EF:  $0.33 \pm 0.03^*$ ). Por último, se observó que todos los parámetros de conectividad trabecular fueron más altos en el grupo EF respecto de los demás grupos experimentales. Como conclusión se puede establecer que la actividad física no solo mejora la resistencia a la insulina inducida por F<sup>-</sup> sino que produce un hueso trabecular con parámetros morfométricos óseos de mejor calidad y conectividad. La incorporación de mayor cantidad de flúor en esos huesos no parece alterar la calidad del hueso trabecular de esos animales.

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA ARTERIA CARÓTIDA INTERNA A TRAVÉS DE LA DIMENSIÓN FRACTAL DE SU MORFOLOGÍA. ESTUDIO PRELIMINAR****Iwanowski, Mateo; Cabral, María E; Facciuto, Franco; Ocampo, Diego; Furlán, Claudia; Vinuesa, Miguel A.**

Cátedra de Anatomía normal. IMOFyS. Equipo de Investigación Morfológica Funcional y Sistémica. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mateo\_iwanowski@hotmail.com

El sistema arterial tiene como objetivo principal proporcionar oxígeno y nutrientes a los tejidos. Al igual que otros sistemas complejos, se comporta como no lineal, irregular y caótico, éstos cumplen con la propiedad de ser fractal, cualidad que permitiría comprender y predecir su comportamiento. La dimensión fractal (DF) debe cumplir con dos requerimientos que indicarían adaptación del sistema al entorno, 1- superar a la dimensión topológica (DT) y 2- ser expresada a través de un número decimal. La dimensión valora la complejidad representativa de una forma, a partir del número de medidas que son necesarias para su representación. Entendemos por DT, a un número entero que representa las dimensiones que expresa la forma de un objeto en el espacio. La arteria carótida interna (CI), posee un trayecto longitudinal, ascendente y sinuoso desde su origen en la bifurcación de la arteria carótida común a nivel de la 4<sup>o</sup> vértebra cervical, hasta su destino final en el endocráneo. En cortes transversales de la CI su morfología representaría una DT igual a 0 ó 1, puesto que se corresponde geoméricamente con un conjunto de puntos que representaría una escena que topológicamente estaría comprendida entre un punto y una recta. Se propone analizar el trayecto cervical de la CI a través de la determinación de la DF de su morfología. Para la realización del proyecto se utilizaron tomografías axiales computarizadas (TAC) de cráneo, de pacientes adultos (n:5) elegidos al azar. Para hallar la DF se desarrolló el método de Box Counting a través del software FrakOut!, en éste se procesó la imagen CI en 6 escalas, para ello se fragmenta la imagen, en grillas cuyas celdas decrecen, según el número de píxeles. Se contabilizó las celdas en que aparece la CI en cada grilla considerada, se trasladaron los datos del número de veces que aparece la CI y el tamaño de la celda en hoja de cálculo Excel, obteniéndose los logaritmos de base 10 de los resultados hallados. La DF resultó de la pendiente de la gráfica de dispersión de los logaritmos establecidos. Se determinó promedio (P) y desvío estándar ( $\pm$ ) de la DF de la CI derecha e izquierda. Se hallaron los siguientes resultados, CI derecha P  $1,066 \pm 0,129$  y CI izquierda P  $1,001 \pm 0,161$ . En la siguiente tabla se expresan los P y  $\pm$  por paciente.

DF	Pacientes				
	1	2	3	4	5
Promedio	1.2	1.002	1.08	0.98	0.72
Desvío Estándar	0.002	0.17	0.006	0.2	0.05

Se concluye que las arterias analizadas cumplirían con los postulados de los sistemas complejos, alcanzado DF que obedecen a un sistema adaptado al medio ambiente donde se desarrolla, ya que la DF supera y fracciona a la DT. No se evidenciaron variaciones entre las CI derecha e izquierda. Profundizaremos el análisis del comportamiento fractal de las mismas comparando estos vasos en TAC y angio TAC de cráneo normales y con patología vascular con fines pronósticos.



**APLICACIÓN DE POLIFENOLES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS Y SU BENEFICIO ECONÓMICO****Antruejo, A.E.; Alvarez, C. H; Cappelletti, G. S.; Craveri, A.M.; Drab, S.A.; Lauría, D.; Martinotti, S.; Píccolo, P.; Savoy, J.C.; Savoy, J. P.; Scott, Guillermo.; Viola, M.N.**

Fac. Cs. Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario. E-mail: aantruej@fveter.unr.edu.ar

En las explotaciones avícolas el control de moscas representa una actividad inherente y trascendental dentro de todas las relacionadas con la crianza, cumpliendo con objetivos sanitarios y económicos importantes. Como alternativa al Manejo Integrado de Plagas (MIP), en este trabajo se incorporó polifenoles de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) en la dieta de gallinas ponedoras con el objetivo de evaluar el impacto sobre la población de moscas en galpones de ponedoras y determinar si económicamente resulta viable. En un período de 14 meses (2013-2014) se trabajó con dos galpones, “A” (Grupo tratado) y “B” (Grupo control) de 4 x 100 metros con 5.000 aves ponedoras c/u de la línea Hy-line (color) de 24 semanas de vida. Ambos galpones tenían idénticas condiciones ambientales y de manejo. La alimentación de los grupos A y B consistente en alimento balanceado para ponedoras fue similar para ambos lotes, excepto por el agregado al Grupo A de polifenoles extraídos de la corteza de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) con un 70,9% de taninos solubles; la presentación en polvo se colocó a razón de 1.000 g/tn de alimento. El grupo A consumió anualmente 200 kg de polifenoles complementados durante los meses estivales con 4 L de DDVP como insecticida. El Grupo B requirió 365 hs anuales de mano de obra para remoción del guano; durante los tres meses estivales se aplicaron 500 g/T de alimento balanceado de Cyromazina; 4 L de DDVP y 4.000 kg de cal viva en polvo aplicada sobre el guano. Se utilizó como variable respuesta al tratamiento, la densidad de larvas de moscas en el guano. Se tomaron 10 muestras mensuales de cada galpón durante 14 meses consecutivos, utilizando como unidad de medida estandarizada el grid (rejilla)=0,20 m<sup>2</sup>, arrojándolo en zigzag dentro de cada galpón cada 10 metros aproximadamente debajo de cada hilera de jaulas, colectando el material a una profundidad de 5 cm. Se clasificaron los valores de esta variable en tres categorías, de acuerdo con la cantidad de larvas por grid: Alta (> 50 larvas); Moderada (entre 10 y 50 larvas) y Baja o nula (< 10 larvas) respectivamente; sobre un total de 140 muestras, el Grupo A obtuvo 7, 16 y 117 larvas en la clasificación. Mientras que el grupo B presentó 18, 24 y 98 larvas sobre la misma cantidad de muestras. El estadístico de prueba  $\chi^2 = 8,12$  ( $p < 0,05$ ) por lo que se decide rechazar la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%. El costo directo anual para el grupo A fue \$9.828 (200kg polifenoles a \$45 el kg y 4 L DDVP a \$207 el L). El Grupo B alcanzó un costo anual de \$31.843 (45 kg Cyromazina a \$17, 4 L DDVP a \$207 el L, 4.000 kg de cal a \$ 3 el kg y 365 horas a \$50). La diferencia entre tratamientos refleja un resultado favorable para del grupo tratado de \$22.015 para un año. La disminución de larvas en el guano del grupo A respecto del grupo B, se apoya en modificaciones del sustrato, haciéndolo inapropiado para la reproducción y alimentación de las larvas. La incorporación de polifenoles en la alimentación de gallinas ponedoras, permitiría un control integral de las moscas afectando el ciclo del vector en su etapa más importante, la fase larvaria. La diferencia de costos sugiere que el tratamiento representa una alternativa técnica y económicamente viable y contribuye al objetivo de lograr una mayor eficiencia en el MIP, impactando positivamente en la sustentabilidad económica, social y medioambiental.

**INFLUENCIA DE LA IVERMECTINA SOBRE EL ESTADO REDOX DE UN SUELO DE PRADERA****Zilli, Martín; Calderón, Mariángeles; Perotti, Elda B. R.**

Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, CIC-Consejo de Investigaciones – U.N.R., O. Lagos y Ruta 33, Casilda. E-mail: martinzilli1975@gmail.com

La ivermectina (Iv) es una macrolactona de amplio uso en la salud animal y humana. Su empleo como antiparasitario animal favorece su introducción en los agroecosistemas, y dado su gran inmovilidad se puede acumular en los sistemas de producción animal intensiva. La estructura de la molécula, así como su comportamiento voltamétrico (voltametría cíclica; VC) muestra un pico en la fase de reducción (onda catódica) y dos picos en la fase oxidativa (onda anódica). Las características mencionadas indican claramente su carácter electroactivo, lo que la convierte en un potencial efector redox al incorporarse en el sistema suelo. Este trabajo tuvo por objetivo estudiar el efecto de la Iv sobre la intensidad y la capacidad redox de un sistema complejo, con matriz arcillo-húmica como es un suelo de pradera. Se realizaron dos experimentos con suelo de pradera virgen de Iv, en condiciones de microcosmos (potes plásticos conteniendo 35g de suelo). En el experimento I se adicionó al suelo una solución de Iv solubilizada en glicerol 1:5, p/v diluida en agua destilada; en concentraciones de Iv: 0,01; 0,1; 1; 10 y 100 mg.Kg<sup>-1</sup>suelo seco<sup>1</sup>. En el experimento II (control) el suelo de los pots recibieron las soluciones solo de glicerol. En ambos experimentos, los microcosmos se mantuvieron durante siete días en oscuridad, a 25°C. El estudio de la intensidad redox se realizó por medio de la medida del potencial de reducción aparente (Eh'), y la capacidad redox por la reducción del 2,3,5-cloruro de trifeniltetrazolium (TTC) a formazán (TPF). El Eh' se midió con electrodo de Pt y registrador Oriba D-22E. La capacidad de reducción de los sistemas se evaluó por incubación de las muestras (n=4) con TTC, incubados durante 24 h a 37°C, el TPF se extrajo con acetona y se midió espectrofotométricamente (Hitachi U-1500; 575 nm). A fin de profundizar en el conocimiento del comportamiento de las soluciones de Iv se realizó el barrido espectral de las soluciones acuosas de Iv; las curvas se caracterizan por poseer un pico mayor de absorbancia a 200 nm y uno menor a 240 nm. También se midió el Eh' de las soluciones, los valores observados tuvieron un promedio de 408,6 mV±15,6 mV. Los resultados de los experimentos indican que el suelo de los microcosmos con Iv y los controles tuvieron un Eh' similar, 578,2±3,5 mV y 581,2±3,2 mV, respectivamente (p>0,05). También se pudo observar que la capacidad de reducción de los sistemas (cantidad de TPF) se correlacionó positivamente con las dosis de Iv, r=0,80 (p<0,05; n=14). Al comparar las absorbancias del TPF producido entre los sistemas con y sin Iv por medio del test t-Student, se pudo observar que solo la dosis más elevada (100 mg.Kg<sup>-1</sup>) produjo un aumento significativo con respecto a su control (p<0,025). Estos resultados indican que la influencia de Iv sobre el status redox del sistema suelo estudiado: (i) no afectó a la intensidad redox (Eh'), y (ii) aumentó la capacidad redox (cantidad de TPF producida) solo con la mayor concentración de Iv. Dado la importancia de la Iv por la magnitud de su empleo en los sistemas productivos regionales, sería sumamente importante continuar los estudios en sistemas donde se producen grandes acumulaciones de Iv a fin de evaluar los cambios en el status redox en relación con la expresión de funciones microbianas edáficas que implican procesos de óxido-reducción (como la desnitrificación y los procesos fermentativos).

Trabajo presentado en: XVI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2015- III Jornada Latinoamericana- Facultad Ciencias Veterinarias-U.N.R., Casilda, 16 setiembre 2015.

**BÚSQUEDA DE *Salmonella* spp. EN ANIMALES SALVAJES EN CAUTIVERIO. RESULTADOS PRELIMINARES****<sup>1</sup>Pidone, Claudio L.; <sup>3</sup>Zerpa, Corina; <sup>4</sup>Caffer, María I; <sup>4</sup>Moroni, Mirian; <sup>2</sup>Comba, Eduardo R.**

Cátedras de <sup>1</sup>Enfermedades Infecciosas y <sup>2</sup>Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; <sup>3</sup>Servicio Veterinario Zoológico de Mendoza. <sup>4</sup>Servicio de Enterobacterias Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas-I.N.E.I. "Dr. Carlos G. Malbrán". E-mail: cpidone@fveter.unr.edu.ar

En el marco de un estudio epidemiológico más amplio, y con el objetivo de detectar alguna serovariedad de *Salmonella*, se recolectaron muestras de materia fecal de diversos animales pertenecientes al Zoológico de Mendoza (Argentina): elefante asiático, oso polar, cebra, camello bactriano, oveja somalí, papión, tejú, hipopótamo, ñandú, tortuga, piche y carayá. Los hisopos con la materia fecal se colocaron en medio de transporte de Stuart y se conservaron a 4° C hasta su procesamiento, que fue 24 horas después. Cada una de las muestras obtenidas se sembró en tubos que contenían 10 ml de caldo Tetratonato base de Muller-Kauffmann y se incubaron a 43° C en baño maría durante 24 horas. Posteriormente, con un ansa de siembra se tomó una alícuota de la superficie de cada una de los tubos y se sembraron en agar Xilosa-Lisina-Desoxicolato (XLD), incubándose durante 24-48 horas a 37 °C. Las colonias sospechosas (rojas con centro negro) se identificaron utilizando pruebas bioquímicas convencionales tales como: agar TSI, IMViC, ONPG, y ureasa. La confirmación y posterior serotipificación de la cepa de *Salmonella* aislada se realizó en el Servicio de Enterobacterias del Instituto Nacional de Enfermedades infecciosas (I.N.E.I.) - A.N.L.I.S. Dr. Carlos G. Malbrán. La única *Salmonella* aislada se obtuvo a partir del oso polar (*Ursus maritimus*) y se identificó como *Salmonella* ser. Meleagridis. El antibiograma que se le realizó al aislamiento arrojó el siguiente resultado: Sensible a enrofloxacin, tetraciclina, cloranfenicol, florfenicol, estreptomycin y ceftiofur; Resistente a tilmicosina. Con respecto a la fuente de infección, la sospecha se orienta a la alimentación, y en este sentido, se determinó que el animal comía pescado, pollo, carne con hueso, corazón bovino, frutas y verduras. Con este trabajo se comprueba la posibilidad de que un animal salvaje confinado en un zoológico puede adquirir la infección por *Salmonella* y ser un portador inaparente, con las implicancias epidemiológicas que esto pudiera llegar a tener.

**ESTUDIO OBSERVACIONAL DE LAS NEOPLASIAS TESTICULARES CANINAS DIAGNOSTICADAS EN EL LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA VETERINARIA EN EL AÑO 2014. <sup>1</sup>Sacchi, Liliana. <sup>2</sup>Pirles, Mónica. <sup>3</sup>Sanmiguel, Gustavo. <sup>2</sup>Schiaffino, Laura.**

Docentes: <sup>1</sup>Patología General y Especial. <sup>2</sup>Clínica de Animales de Compañía. <sup>3</sup>Anatomía Descriptiva y Comparada II. . Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario. UNR. E-mail: monica\_pirles@yahoo.com.ar

Las neoplasias testiculares son las segundas neoplasias más frecuentes entre los perros machos, después de las tegumentarias estando entre los 0,7 y 4,6% de las tumores que padecen (Peters, y col. 2001). Desde un punto de vista histológico los tumores que pueden afectar a los testículos del perro se pueden clasificar en: tumores de células de Sertoli (TCS), Seminomas y tumores de células intersticiales o de Leydig (TCI). Estos se presentan por lo general como casos únicos; también los tres pueden presentarse simultáneamente en un testículo, lo cual es un evento muy raro ya que todos se derivan de diferentes líneas celulares (Masserdotti, C. 2000) El objetivo de este trabajo fue conocer la frecuencia con que se presenta cada tipo de neoplasia testicular en caninos diagnosticados con dicha patología en el laboratorio de Histopatología Veterinaria durante año 2014. Se realizó un estudio observacional retrospectivo con información del Laboratorio de Histopatología Veterinaria de Rosario, de casos analizados entre el 01 de Enero del 2014 hasta 01 de Enero del 2015. Se consideraron 952 muestras que corresponden a los resultados de las biopsias remitidas al laboratorio, obtenidas durante procedimientos quirúrgicos de caninos machos de distintas razas y edades. En todos los casos, los tejidos fueron procesados siguiendo los protocolos tradicionales de histotecnica de inclusión en parafina, corte y tinción con hematoxilina-eosina. Cada tumor se clasificó según su histología. La clasificación se realizó de acuerdo a su histogenesis, en tumores germinales, de células de Leydig y de células de Sertoli. En los animales donde se registró más de un tipo de tumor se consideró a cada uno como un caso separado. De las 952 muestras, hubo 68 (7,1%) casos de neoplasias testiculares, de los cuales 31 (45,5%) corresponden a tumores germinales Seminoma, 23 (34%) a tumores de células intersticiales de Leydi y 14 (20,5%) casos restantes a neoplasia de células de Sertoli. Se puede establecer que en las biopsias analizadas los Seminomas son los tumores que se presentaron con más frecuencia, seguidos por los de células intersticiales de Leydig y por último se encuentran los de Sertoli. La edad en que se diagnostica esta neoplasia varía entre 6 y 14 años. No hubo predilección por ninguna raza.

**TRASCENDENCIA PRODUCTIVA DE LA PRESENTACIÓN DE CELO POS PARTO FÉRTIL EN CHINCHILLAS (*Chinchilla lanigera*)****<sup>1,3</sup>Nistal, Alejandro Javier;<sup>1,3</sup>Zapata, Matías David;<sup>3</sup>Moderne, Valentina; <sup>2,4</sup>Di Masso, Ricardo José**Cátedras de <sup>1</sup>Fisiología y <sup>2</sup>Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>3</sup>Módulo de chinchillas, Escuela Agrotécnica. UNR. <sup>4</sup>CIC-UNR. E-mail: anistal@fveter.unr.edu.ar

El ciclo estral de *Chinchilla lanigera* presenta una duración variable (16-69 días) con un celo de 48 hs. La duración promedio de la gestación es de 111 días. En esta especie suele presentarse un celo fértil pos parto acompañado de ovulación entre las 30 y las 36 horas posteriores. La presentación de este celo si va acompañado de cópula y gestación con parto a término puede identificarse debido a que el lapso que media entre dos partos sucesivos es similar a la duración de la gestación. La información bibliográfica acerca de la frecuencia de aparición de este celo identificable por un intervalo inter parto cercano a los 111 días y su efecto sobre el desempeño reproductivo de hembras en producciones es imprecisa. El objetivo de este trabajo fue comparar la frecuencia de presentación del celo pos parto fértil con gestación y parto a término (CPF) en hembras primíparas y multíparas y evaluar su efecto sobre el tamaño de camada al nacimiento. Se analizaron 89 partos ocurridos durante los primeros tres años de funcionamiento del Módulo Didáctico-Productivo de Chinchillas de la Escuela Agrotécnica de la UNR. Dicho módulo está conformado por un plantel de 30 hembras y 6 machos reproductores. Los partos se clasificaron en cuatro grupos de acuerdo a la paridad de la hembra y a la presentación o no de CPF: GI - hembras primíparas con CPF; GII - hembras primíparas sin CPF; GIII - hembras multíparas con CPF y GIV - hembras mutíparas sin CPF. La frecuencia de presentación de CPF en GI y GIII se comparó con el test exacto de Fisher. El efecto de la paridad de la hembra sobre la duración del intervalo entre el parto analizado y el próximo parto (IIP) se analizó con una prueba t de Student para datos independientes. El efecto del grupo sobre el tamaño de la camada al nacimiento (TCN) se evaluó con el test de Kruskal-Wallis. El 37,1% (33/89) del total de los partos correspondieron a primíparas de los cuales el 33,3 % (11/33) presentaron CPF. El 62,9% (56/89) restante pertenecieron a hembras multíparas con presentación de CPF en el 28,6 % (16/56) de los mismos (diferencia no significativa:  $P = 0,6417$ ). No se observó efecto de la paridad de la hembra sobre el IPP [media aritmética  $\pm$  error estándar - con CPF (GI vs. GIII) Primíparas:  $110,2 \pm 0,64$ ; Multíparas:  $111,5 \pm 0,81$ ;  $t = 1,163$ ,  $P = 0,256$ ; sin CPF (GII vs. GIV) Primíparas:  $195,2 \pm 8,23$ ; Multíparas:  $214,2 \pm 12,88$ ;  $t = 1,029$ ,  $P = 0,307$ ), ni efecto del grupo experimental sobre TCN (mediana, rango – GI: 2, 1-3; GII: 2, 1-3; GIII: 2, 1-3; GIV: 2, 1-4,  $P = 0,3834$ ). Los resultados indican que la proporción de CPF es de aproximadamente el 30% siendo los mismos igualmente frecuentes en ambas categorías de hembras (primíparas y multíparas). La paridad de la hembra no afecta el IPP, tanto en presencia como en ausencia de CPF. Ni la paridad de la hembra ni la presentación de CPF afectan el TCN. Esta evidencia es coincidente con información proveniente de aquellas explotaciones comerciales en las que el manejo de los reproductores no restringe el acceso de los machos a las hembras recién paridas. Bajo estas condiciones de manejo el aprovechamiento de los CPF constituye una oportunidad valiosa para mejorar la productividad del plantel en tanto disminuye el intervalo inter parto y aumenta el número de partos y el número total de gazapos obtenidos por madre al no afectar el tamaño de la camada al nacimiento.

**RELACIÓN ENTRE LAS VARIACIONES DE pH Y LA REDUCCIÓN DEL TRIFENIL TETRAZOLIO CLORURO (TTC) EN FLUIDO VAGINAL SINTÉTICO INOCULADO CON *Lactobacillus acidophilus* ATCC 314****Perini M<sup>1,3</sup>, Zerbato ME,<sup>1</sup> Coletti Zabala T<sup>1</sup>, Perotti EB<sup>1,2</sup>, Pidello A<sup>1,2</sup>.**<sup>1</sup> Laboratorio de Química Biológica, FCV UNR. <sup>2</sup> Consejo de Investigaciones UNR (CIUNR), <sup>3</sup> Universidad del Piemonte Oriental, Facultad de Farmacia, Novara. E-mail: euge\_zerbato@hotmail.com

La cavidad vaginal animal está habitada por una densa microflora nativa (y también foránea en determinadas situaciones). El fluido vaginal constituye la fase dispersante que aloja una gran diversidad de compuestos potencialmente redox activos, además de proteínas involucradas frente al estrés oxidativo, sugiriendo que en el ambiente vaginal la transferencia de H<sup>+</sup> y e<sup>-</sup> juegan un papel importante en la bioquímica de este sistema. En este trabajo se utilizó fluido vaginal sintético (FVS) y *Lactobacillus acidophilus* ATCC 314 (LB) como modelo de sistema natural y la formación de trifenil formazán (TPF) como marcador de reacciones redox. El objetivo general de este trabajo fue estudiar la relación entre la producción de TPF a partir de la reducción del cloruro de trifenil tetrazolio (TTC) y el pH, en un sistema microbiológico compuesto por fluido vaginal sintético y LB mediante voltametría cíclica (VC) y espectrofotometría. Los objetivos parciales fueron: (i) determinar si las variaciones de pH del FVS por el agregado de ácido láctico (componente normal del fluido vaginal) modifican la capacidad de reducción del TTC en presencia y en ausencia de LB mediante espectrofotometría; y (ii) determinar si el tiempo de incubación produce modificaciones en los valores de pH y en la reducción del TTC en el FVS solo e inoculado con LB mediante VC. Para cumplir el primer objetivo se prepararon suspensiones de FVS, ácido láctico (0,01; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 y 1 M), LB y TTC. También se prepararon soluciones controles reemplazando las bacterias por igual cantidad de agua destilada estéril. Todas las muestras se incubaron 1 hora en baño maría a 37°C en oscuridad. Posteriormente se realizó una extracción con acetona y se midió absorbancia a 485 nm (Hitachi U 1500). Para cumplir con el segundo objetivo se prepararon las siguientes suspensiones: 1 ml de LB, 1 ml LB en 9 ml de FV a pH 4 y 6 y 9 ml de FV a pH 4 y 6. Todos los tratamientos recibieron 1 ml de TTC (0,1% p/v) y fueron incubados 2 hs en oscuridad a 37°C, se realizaron barridos en VC a todas las muestras. Los resultados muestran que la reducción del TTC, resulta favorecida a mayores valores de pH ( $R^2=0,7$ ) en los tratamientos inoculados con bacterias (valores de pH estudiados: 7,4; 6,98; 5,45; 5,12 y 4,52). Sin embargo, en ausencia de ellas, no se encontró relación entre reducción del TTC y diferentes valores de pH ( $R^2=0,1$ ). Este hecho sugiere que LB afecta los procesos de transferencia de H<sup>+</sup> y e<sup>-</sup>, que afectan, en este caso, en la reducción del TTC. Respondiendo al segundo objetivo, el comportamiento de las soluciones después de 120 min del inicio de la incubación, muestra claramente que la presencia LB incubada en FVS (en los dos valores de pH estudiados) favorece la reducción del TTC respecto a bacterias en solución acuosa y al FVS sin inóculo, sugiriendo nuevamente que la cepa utilizada tuvo un rol activo en las reacciones de transferencias de H<sup>+</sup> y e<sup>-</sup> en el sistema estudiado.

**ACTINOBACILOSIS EN BOVINOS DEL DEPARTAMENTO CASEROS  
PROVINCIA DE SANTA FE: ESTRUCTURAS ANATÓMICAS  
INVOLUCRADAS**

**Costa, A.; Signorini, M.; Dasso, L.; Pereyra, C.; Arestegui, M.**

Cátedra de Semiología y Análisis Clínicos. Facultad de Ciencias Veterinarias,  
Universidad Nacional de Rosario. E-mail: alcosta@fveter.unr.edu.ar

La actinobacilosis es una enfermedad infecciosa, de distribución mundial, que afecta tejidos blandos, produciendo linfadenitis piogranulomatosa.

Más conocida como una enfermedad de la lengua, puede evolucionar con abscedación de los linfonódulos regionales de cabeza y cuello, pudiendo ocurrir también en piel, pulmones o pre estómagos.

En el marco del proyecto “Factores de riesgo asociados a la aparición de alteraciones ganglionares mandibulares en bovinos” (1VET153) se realizó un estudio observacional en establecimientos ganaderos del departamento Caseros.

Siguiendo un protocolo de trabajo, el muestreo abarcó 2161 bovinos presentes en 20 unidades productivas de cría, invernada y tambo. En cada establecimiento seleccionado, se realizó un examen clínico de rodeo y mediante la inspección clínica de todos los bovinos se pudieron identificar todas las alteraciones que generaron anomalía detectable por este medio físico de exploración, encontrándose 29 casos positivos.

El objetivo de esta comunicación fue determinar estructuras anatómicas involucradas en las presentaciones clínicas.

La frecuencia de aparición según estructura anatómica involucrada fue la siguiente: linfonódulos mandibulares 51,7%, linfonódulos subparotídeos 20,7%; glándula salival sublingual 20,7% y abscedaciones múltiples 6,9%. No se detectó afectación lingual en ningún caso.

La alta frecuencia de la presentación en linfonódulos mandibulares se corresponde con la amplia región anatómica de drenaje linfático que abarca el espacio intermandibular, cavidad bucal, glándulas salivales, lengua y músculos masticadores.

Estas características clínicas, especialmente referidas a localización, no están especificadas en el área geográfica del estudio, son relevantes ya que sugieren diagnóstico etiológico, dato importante en la práctica médica y en inspecciones sanitarias en frigorífico.

**Bibliografía**

Barone, R. Anatomie Comparee des mamiferes domestiques: T.III. Angiologie. Lyon: Laboratoire Anatomie Veterinaire. (1996)

Jubb, K.V.; Kennedy, P.C.; Palmer, N. Pathology of Domestic Animals. Edited by M. Grant Maxie. Saunders Elsevier. China. Reprinted Fifth Edition. (2008).

Magnano, G.; Macias, A.; Macio, M.; Costamagna, F.; Caminos, J.; Sticotti, E.; Schneider, M.; Schieef, N.; Giraud, J. Actinobacilosis atípica en un engorde de bovinos. Revista de Medicina Veterinaria. ISSN 1852-771X. Volumen 91. N° 5/6. (2010).

Margineda, C.; Odriozola, E.; Moreira, A.; Cantón, G.; Micheloud, J.; Gardey, P.; Spetter, M.; Campero, C. Atypical actinobacillosis in bulls in Argentina: granulomatous dermatitis and lymphadenitis. Pesquisa Veterinaria Brasil. 33 (1) :1-4. (2013).

Tessele, B.; Martins, T.B.; Vielmo, A.; Barros, C.S.L. Granulomatous lesions found in cattle slaughtered for meat production. Pesquisa Veterinaria Brasileira 34 (8):763-769. (2014).

**PESCADORES DE COSTA ROSARINA E ISLAS VECINAS: RESOLUCION DE URGENCIA ODONTOLOGICA, INDICE CPO Y EDAD A LA PRIMERA EXTRACCION DENTARIA.****Esteve S<sup>1</sup>; Fournier M<sup>1</sup>;García B<sup>1</sup>; Merello J<sup>1</sup>; Kohli A<sup>1</sup>.**Instit. Universitario Italiano de Rosario<sup>1</sup>. E-mail: aliciakohli2009@hotmail.com

Los pescadores de la “costa” pueden acceder a centros de atención urbanos de Rosario o bien concurrir al Centro de Salud Remanso valerio que cuenta con odontología. Los que viven en islas “Charigue” e “Invernada” carecen de odontólogo y deben trasladarse a la ciudad para recibir atención. Estos tratamientos se realizan en forma privada o por medio de obras sociales con inclusión odontológica. Sería conveniente que todos tuvieran la oportunidad de realizar tratamientos odontológicos para conservar no solo la integridad de las piezas dentales sino también lograr su permanencia en boca durante la edad adulta evitando el deterioro de la salud, los trastornos de articulación temporomandibular a largo plazo y la estética perdida como productos del desdentamiento. Nuestro objetivo fue analizar acceso a servicios odontológicos, como se resuelve la urgencia odontológica, el estado bucal y a que edad comienza el desdentamiento en pescadores de “costa” rosarina y de islas vecinas. Se utilizó una anamnesis estandarizada dirigida a personas de 15-45 años que respondieron sobre residencia, resolución de urgencia, se obtuvo el índice CPO discriminado (Cariados, Perdidos, Obturados); se los dividió en grupos (GA:15-29 años y GB:30-45) para conocer su edad a la primera extracción. Asociaciones entre variables analizadas con prueba de Independencia de Fisher. Hubo diferencias significativas entre las 3 poblaciones en cuanto al tipo de cobertura odontológica ( $p < 0.001$ ). En la “costa” 80% carece de ella y un 20% restante la tiene con inclusión odontológica. En “Charigue” 79% no tiene obra social y 21% tiene cobertura sin odontología. En “Invernada” el 64% carece y el 36% la tiene pero sin odontología. También hubo diferencias significativas entre las poblaciones en cuanto a la forma de resolver la urgencia odontológica ( $p < 0.001$ ). Todos los isleros que residen en la “costa” extraen en servicio público; en “Charigue” el 63% concurre a un servicio público en Rosario y extrae la pieza, y el restante 37% concurre al servicio privado en Rosario y abona su tratamiento. En “Invernada” obra de igual forma: el 45% extrae en servicio público y 55% abona en servicio privado su tratamiento. No se presentaron diferencias significativas entre las 3 poblaciones en cuanto al índice CPO ( $p = 0.706$ ), cantidad de dientes cariados ( $p = 0.342$ ) y cantidad de dientes perdidos ( $p = 0.456$ ). En cambio, la cantidad de dientes obturados presentó un valor significativamente mayor para los isleros de “Invernada” ( $p = 0.0015$ ). En las 3 poblaciones, la mayoría tuvo su primera extracción antes de los 30 años. No hay diferencias significativas entre las mismas en cuanto a la edad de la primera extracción ( $p = 0.876$ ). GB en la “costa” 15%; en “Charigue” 16%; en “Invernada” 5%). En la “costa”, a pesar de contar con servicio odontológico y tener cobertura con odontología, los pacientes resuelven la urgencia con extracciones en servicios públicos, perdiendo piezas que podrían recuperarse, los residentes de islas también extraen en los públicos pero una menor proporción procura conservarlas restaurándolas. Como las extracciones comienzan en una etapa temprana de su vida el riesgo de desdentamiento es alto en esta subpoblación de pescadores.



**GERMENES Y MOLARES DE RATAS CON DIETA CARIOGENICA, EFECTO SOBRE PROCESOS ODONTOBLASTICOS Y ZONA ADYACENTE.****Dávila H<sup>1</sup>; Zapata N<sup>3</sup>; Zaffaroni M<sup>3</sup>; Kohli A<sup>2-3</sup>.**Consejo de Investigaciones<sup>1</sup>; Facultad Odontología<sup>2</sup> UNR. Instituto Universitario Italiano de Rosario<sup>3</sup>. E-mail: aliciakohli2009@hotmail.com

Perimetrales en la pulpa dental se ubican los odontoblastos, células con un cuerpo formando una empalizada y de su polo apical se desprende un recto proceso o prolongación citoplasmática que se introduce dentro de los canalículos dentinales. Sintetizan predentina, material amorfo o matriz sin mineralizar del tejido dentina, compuesta de una parte orgánica de proteínas no colágenas; gluco-proteínas, proteoglucanos y fibras de colágeno que le otorgan elasticidad las que estimularían la precipitación mineral formando cristales de hidroxiapatita que la endurecen. De acuerdo a las etapas por la que atraviesa el diente la predentina es de aspecto histológico diferente. Como germen dental, deposita la primaria con aspecto parejo y homogéneo; como diente erupcionado y durante su vida útil la secundaria, que es similar a la anterior y cuando el diente soporta estímulos externos la terciaria de aspecto irregular. Nuestro objetivo fue Inducir la síntesis de predentina con una dieta cariogénica y evaluar, cambios morfológicos en apical de odontoblastos en contacto, por semanas de tratamiento. Fueron utilizadas dieciocho ratas robustas línea "l" y quince pequeñas línea "e", separadas en G1 con dieta habitual y G2 con dieta cariogénica (agua con sacarosa 10%). Luego de la eutanasia se extirparon mandíbulas, se descalcificaron y se eliminó colágeno tipo I mediante colagenasa Tipo II. Se incluyeron en parafina, se realizaron cortes que fueron coloreados con H&E. Con MO se evaluaron tipos de predentina, visibilidad de procesos, forma (recta o tortuosa) y presencia de componente fibrilar. Los datos se analizaron con test de Fisher. En pulpas de gérmenes dentales, ambas líneas y grupos hallamos predentina primaria; los procesos no fueron visibles 100%, tampoco lo fue el material fibrilar porque el área apical estuvo embebida en la matriz. En línea "l" 14 días G2, en pulpas molares hubo predentina secundaria (p=0.007) y terciaria (p=0.03); frente a la primera los procesos fueron visibles 100%; 94% rectos y 6% tortuosos, sin material fibrilar; frente a la terciaria 53% de visibles, tortuosos 54% y embebidos 46%, sin material fibrilar. A los 21 días, terciaria (p=0.009); procesos visibles 10%, rectos 10% y tortuosos 90%; material fibrilar 90%. A 28 días, secundaria (p=0.04), procesos visibles 64%; rectos 79% y tortuosos 21%, material fibrilar 36%. Línea "e" G2, 28 días, secundaria, visibles 37%, rectos 100%, material fibrilar 59%. La predentina primaria fue sintetizada por gérmenes, la secundaria y terciaria por molares de ambas líneas y grupos. En ambas líneas G2, por síntesis hubo retroceso odontoblástico descubriendo procesos tortuosos frente a ambas predentinas los que se mostraron en una mayor proporción de tortuosidad frente a la terciaria. El material fibrilar fue mayor frente a predentina secundaria, decayendo frente a la terciaria como una posible causa de los defectos de mineralización que la caracterizan. Los cambios de forma observados en los procesos odontoblasticos y el material fibrilar adyacente serían consecuencia de la dieta cariogénica.

**PERMANENCIA SIN CARIES DE PRIMEROS MOLARES SANOS EN ESCOLARES PARTICIPANTES DE DOS PROGRAMAS DE PROMOCIÓN DE SALUD BUCAL**

**Zimmermann E, Cachia A, Díaz A, Maino A, Spoletti MJ§, Pisterna G, Spoletti P.**  
Cátedra Odontología Social III Facultad de Odontología - U.N.R.- § Bacteriología HNZN. E-mail: elzimmer@fibertel.com.ar.

En el marco del estudio de la eficacia de dos programas escolares de promoción de salud bucal diferenciados entre sí solamente por la utilización de fluoruros ('F') o clorhexidina ('C'), se ha determinado luego de cuatro años de seguimiento que el promedio de primeros molares enfermos era menor para el grupo tratado con 'C' (1.11) respecto al tratado con 'F' (1.48).

Dado que la erupción de molares fue diferente en ambos grupos resulta necesario considerar su comportamiento ajustado por tiempo de presencia de las piezas en la cavidad bucal.

El objetivo es estudiar el proceso salud-enfermedad caries en función de la variable "tiempo de presencia en boca", contado desde que los 4 primeros molares permanentes son visibles en la cavidad bucal. Debido a que se cuenta con información anual de diagnósticos, se asume que el año de erupción de la pieza es el primer año en que se cuenta con diagnóstico de sano o enfermo. La medición, en años, llega hasta que al menos uno enferma.

La metodología estadística más apropiada para analizar este tipo de variables es la denominada "análisis de supervivencia". Una de las formas más conocidas para la estimación de la probabilidad de supervivencia, curvas de riesgo y sobrevida es a través del método no paramétrico de Kaplan-Meier que no asume ninguna distribución de probabilidad sobre la variable en estudio.

La cantidad de escolares que enfermaron fue mayor en el grupo tratado con 'F' (15) respecto al grupo tratado con 'C' (12). La probabilidad de presentar los 4 molares sanos al cabo de 0, 1, 2 y 3 años es siempre mayor para el grupo tratado con 'C'. Al cabo de 3 años la probabilidad de no enfermar es de 0.33 para el grupo tratado con 'C' y de 0.25 para el grupo tratado con 'F'.

Para evaluar si las curvas de supervivencia difieren significativamente se aplica el test Log-Rank obteniéndose un p-value de 0.74.

La diferencia observada no es significativa, hecho que puede atribuirse a que este estudio comienza una vez que los 4 molares son observados en la cavidad bucal. Sabiendo que en el mismo escolar las piezas pueden diferir en la cronología de erupción se debería replicar el análisis anterior en forma independiente para cada molar.

## LA SALUD BUCAL A PARTIR DE LOS CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE NIVEL INICIAL

Salas, A.; Copello, M N.; Gaiteri, M.; Condis, G.

Área de Od. Social y Cs Básicas. FOR.UNR. E-mail: monicabeltramone@yahoo.com.ar

Objetivo: evaluar las percepciones en salud de los maestros y asistentes escolares de un jardín de infantes. Metodología: la población de estudio estuvo constituida por 32 docentes, residentes y asistentes escolares de un jardín de infantes de la ciudad de Rosario. Se aplicó un cuestionario autoadministrado, de carácter voluntario, diseñado y validado (Bordoni, 2006). El mismo está organizado en 5 dominios e incluye un total de 25 preguntas que admiten una sola respuesta, estas se contestan según una escala que va de 1 a 9 con intervalo. También se indagó sobre datos sociodemográficos. Para el procesamiento estadístico se utilizó el programa SPSS V. 11.5 y SAS 9.1 a través del test estadístico de Irwin Fisher. Resultados: Se obtuvo respuesta de 24 participantes con un promedio de edad de  $34,1 \pm 11,5$  años. El nivel de escolaridad se concentra en terciario completo e incompleto. Para el dominio conocimientos el 54,2% refiere la importancia de la alimentación y la prevención en la aparición de las enfermedades bucales; presentándose la “no respuesta” en “los fluoruros impiden la desmineralización” (29,2%). En tanto el 70,8% considera importante (todo/siempre) que el odontólogo haya utilizado medidas de bioseguridad en su atención. En el dominio de experiencia personal hay una valoración negativa hacia la respuesta “el odontólogo le explicó por qué se produce la caries y las enfermedades de las encías”. El 58,3 % reconoce la extracción dentaria como la práctica más realizada. Solo el 29,2 % de las familias manifiestan preocupación por la salud bucal. En el dominio expectativas sobre la odontología el 62,5% considera que se aplican poco los programas escolares. En la satisfacción con su rol docente el 70,8% considera “la escuela como un espacio para mejorar la salud”. La antigüedad en el cargo mostró diferencias significativas ( $p=0,05$ ). Conclusión: La escuela es reconocida mayoritariamente como ámbito para mejorar la salud y consideran que la familia se preocupa poco por la salud bucal de sus hijos. La práctica odontológica está representada por la extracción dental y manifiestan falencias en la práctica de educación para la salud como así también en la implementación de programas escolares.

Palabras claves: docentes - percepciones -salud bucal

**CALIDAD DE VIDA Y SALUD BUCAL EN PREESCOLARES.PERSPECTIVA DESDE LA FAMILIA.****Copello, M. N.; Gaiteri, M.; Condis,G.; Salas,A.**

Facultad de odontología de Rosario. UNR. E-mail: nataliacopello@hotmail.com

**INTRODUCCIÓN:** La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes de la infancia (Edelstein, 1995). La valoración del lugar que ocupa la familia como grupo social fundamental para la comprensión de la sociedad, ha demostrado su relevancia en el área de salud, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre el proceso de salud-enfermedad-atención de las personas. La atención de la salud en el contexto familiar viene siendo reafirmada como una importante estrategia para la adecuación del sistema de salud, en especial lo que tiende al fortalecimiento de la atención en mejorar la calidad de vida. Nos referimos a calidad de vida relacionada con índices de salud oral ya que los trastornos orales y dentales pueden causar complicaciones en el desempeño social, funcional, psicológicos, lo que dificulta su vida social. **OBJETIVO** establecer la percepción de los padres acerca de la salud bucal de sus hijos que asisten a un jardín de la zona noroeste de la ciudad de Rosario. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo transversal. El grupo de estudio estuvo constituido por padres de niños de nivel inicial. La muestra estuvo compuesta por 195 padres residentes en el distrito noroeste de la ciudad de Rosario. La información se obtuvo a través de un cuestionario validado de percepción parental de salud bucal en relación con la calidad de vida (ECOHIS). Los datos socio demográficos y socioeconómicos se obtuvieron a partir de encuestas de carácter voluntarias y anónimas. El ECOHIS explora dos dominios: el impacto sobre los niños (9 preguntas) y sobre la familia (4 preguntas). El procedimiento estadístico se llevó a cabo con el programa SAS versión 9.1. **RESULTADOS:** se trabajó sobre 131 encuestas. El rango de edad de mayor frecuencia fue de 31 a 46 años. Las madres representan el 77% del grupo. El nivel educativo más representativo fue secundario 51,14%. La actividad laboral está constituida en su mayoría por empleados y amas de casa; en tanto la cobertura en salud por obra social y salud pública. El género de los padres no parece afectar los resultados de éstos en los puntajes de ECOHIS ( $p=0,42$ ) sin embargo a menor edad de los padres mayor puntaje total en la encuesta ( $p=0,002$ ). La respuesta más frecuente de las alternativas planteadas por la encuesta fue “nunca/casi nunca”. No obstante se estima con un 95% de confianza que el porcentaje de padres que afirma que sus hijos sufrieron los síntomas al menos ocasionalmente, se ubica entre el 11.5 y 22.7%. El porcentaje estimado de padres cuyos niños padecieron limitaciones ocasionales o con mayor frecuencia, es como mínimo 3.2% y como máximo 6.3%. Se estima que el número de padres que reportan problemas referidos a la autoimagen e interacción social en sus hijos puede ser como máximo un 2.5%. **Conclusión:** de todos los dominios prevalece, aun ocasionalmente, el de los síntomas: sus hijos han tenido dolor. En tanto las dificultades para comer, beber, hablar, pérdida de días de actividad escolar, como así también los problemas referidos a autoimagen son significativamente distintos al resto. Conocer las percepciones de los padres sobre las dificultades para mantener la salud de sus hijos amerita, intervenciones programáticas de promoción de la salud bucal.

**PORTACIÓN NASAL DE *STAPHYLOCOCCUS aureus* METICILINO RESISTENTE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA SEDE ROSARIO.**

**Tallada Carvalho, Isley.; Sirro, Victoria.; Pizarro, Florencia.; Pizarro, Agustín.; Gonzalez, Daniela.; Luciano, Maria I.; Borda, Noemi.; Gambandé, Telma.; Notario, Rodolfo.**

Cátedra de Inmunología, Microbiología y Parasitología. Facultad de Medicina y Cs de la Salud. Universidad Abierta Interamericana Sede Rosario. E-mail: leley-05@hotmail.com

*Staphylococcus aureus* (SA) es uno de los patógenos aislado más frecuentemente en muestras clínicas. Los portadores nasales asintomáticos de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) han sido identificados como un factor de riesgo para adquirir infecciones tanto nosocomiales como comunitarias. Actualmente su interés se debe a la elevada frecuencia de aislamiento de SAMR, una de las causas principales de brotes de infección nosocomial. El objetivo fue determinar la prevalencia de portadores nasales de SAMR y su sensibilidad a los antimicrobianos (ATM) de los estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana Sede Regional Rosario. Se realizó un estudio de corte transversal, muestreo estratificado, aleatorio y representativo, con un tamaño de la muestra de 242 estudiantes de Medicina de todos los años de la carrera. Las muestras fueron tomadas en el ámbito de la universidad. Se tomó una muestra de hisopado nasal de ambas narinas por cada alumno. Se utilizaron hisopos de Dacrón estériles, se conservaron a temperatura ambiente en medio de transporte Stuart para evitar la desecación y pérdida de organismos y fueron sembradas antes de las ocho horas de su extracción. Se sembraron en agar sangre y medio cromagar en aerobiosis, cultivándose a 37° C durante 24-48 horas. Para la identificación se usaron pruebas metabólicas convencionales y se les efectuó prueba de sensibilidad a los antimicrobianos (ATM) por el método de difusión de acuerdo a las recomendaciones de Clinical and Laboratory Standars Institute (CLSI). Del total de la población estudiada resultó que en 52 muestras (21,4%), se recuperó SA, de los cuales 49 (20,25%) resultaron meticilino sensibles y 3 (1,24%) meticilino resistentes adquiridos en la comunidad (CA-SAMR), lo que representó 5,77% de la población colonizada. No se aislaron cepas con el fenotipo hospitalario de SAMR (HA-SAMR). Los resultados obtenidos son útiles en vista de la gravedad de los cuadros clínicos que este patógeno puede producir y como medida de vigilancia epidemiológica, herramientas de bioseguridad y de prevención de infecciones tanto intrahospitalarias como de la comunidad, resultó beneficioso determinar la prevalencia de portadores de SAMR en la población estudiada. El tratamiento tópico con mupirocina es una alternativa válida para la descolonización de los portadores, aunque no asegura la erradicación permanente del microorganismo. El uso racional de los ATM reduciría la morbimortalidad y la aparición de cepas resistentes.

**CARACTERIZACIÓN DEL TRACTO REPRODUCTOR DE *Caiman latirostris* DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO.****Canesini, Guillermina; Durando, Milena; Galoppo, Germán; Schierano Marotti, Gonzalo; Luque, Enrique; Ramos, Guillermo; Muñoz-de-Toro, Mónica.**

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

En algunas especies de reptiles la temperatura ( $T^{\circ}$ ) de incubación de los huevos es el factor que determina el sexo gonadal (determinación sexual termo-dependiente: DST). Además la exposición a xenoestrógenos puede afectar la determinación sexual y a este fenómeno se lo denomina determinación sexual dependiente de hormonas (DSH). El yacaré overo (*Caiman latirostris*), especie de nuestra fauna nativa, tiene DST y se encuentra amenazado por la fragmentación del hábitat y la introducción de químicos de uso agrícola e industrial que actúan como estrógenos ambientales. En trabajos anteriores mostramos que la exposición *in ovo* a  $17\beta$ -estradiol (E2) en un período previo al termo-sensible (PTS), determina el sexo, obteniéndose 100% de hembras incubadas a temperatura productora de machos (TPM) superando de este modo el efecto de la  $T^{\circ}$  sobre la determinación sexual. En este trabajo estudiamos en embriones de *C. latirostris* durante los estadios 22, 24 y 27, DST y DSH, la histo-arquitectura de la gónada y ducto, la actividad proliferativa y la ontogenia de la expresión del receptor de estrógenos alfa ( $ER\alpha$ ). Recolectamos huevos de *C. latirostris* de un área de baja a moderada intervención antrópica y los incubamos a  $30^{\circ}C$ , temperatura productora de hembras (TPH) y a  $33^{\circ}C$ , TPM. En estadio 20 de desarrollo previo al PTS, un subgrupo de huevos incubados a TPM ( $33^{\circ}C$ ) se topicó con vehículo (Etanol) para evaluar DST y a otro subgrupo con E2 1,4 ppm para evaluar DSH. Disecamos el complejo GAM (gónada- adrenal- mesonefro) y los ductos anexos y los procesamos histológicamente. Evaluamos las características histo-morfológicas de la gónada y del ducto mediante la tinción de Picrosirius- hematoxilina y mediante inmunohistoquímica la proliferación celular (PCNA) y la expresión del  $ER\alpha$  utilizando un anticuerpo generado en nuestro laboratorio (ER202y). Encontramos cambios en la histo-arquitectura gonadal a partir del estadio 24 de desarrollo embrionario, donde pudimos identificar clusters celulares propios de la estructura ovárica tanto en la DST como en la DSH. En estadio 27 se observó un total desarrollo de los túbulos seminíferos en la histo-arquitectura testicular con ausencia de ductos en aquellos embriones incubados a TPM y topicados con vehículo. La altura del epitelio ductal no mostró modificaciones en los diferentes estadios. En cuanto a la proliferación celular, observamos que en estadio 22 la  $T^{\circ}$  ejerce un efecto estimulador de la expresión de PCNA tanto en ducto como en la gónada indiferenciada ( $p < 0,01$ ), efecto que se ve exacerbado por la adición de E2 en el ducto ( $p < 0,001$ ); sin hallarse diferencias en los demás estadios. Se obtuvo una alta expresión de  $ER\alpha$  en todos los estadios tanto en la gónada como en el ducto, sin mostrar diferencias entre los grupos. Nuestros resultados demuestran, que no hay una equivalencia plena en el desarrollo del ovario por DST y DSH y que tanto la gónada como el ducto de *C. latirostris* son altamente sensibles no solo al efecto de la temperatura sino a la acción de E2. Estos resultados nos permiten concluir que el desarrollo embrionario de *C. latirostris* constituye un excelente modelo para el estudio de la acción de xenoestrógenos ambientales.

**LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA, ¿HABILITA EN COMPETENCIAS COMUNICATIVAS Y TRABAJO EN EQUIPO?****Scarcella, Eliana; Lógica Agustina; Cabrer, María P.; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.**

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Sede Rosario. E-mail: e.scarcella@hotmail.com

Asumir la riqueza de la diversidad cultural plantea la profundización en formación de los profesionales que se desempeñan en ámbitos educativos. Si se considera a la formación del personal en el área de la salud, es necesario formar profesionales con principios acordes a la atención de la diversidad y a la integración social de los individuos. Bioquímica, asignatura anual de 2º año de Medicina realiza trabajos de extensión con los estudiantes que cursan y los alumnos de una escuela media inclusiva. Objetivos: Determinar la valoración de la importancia de la comunicación y del trabajo en equipo de estudiantes de 2º año en la carrera de Medicina. Material y métodos: en el año 2014, 39 estudiantes de Medicina realizaron trabajos de extensión con 43 estudiantes del secundario de 1º, 2º y 3º año en los espacios curriculares de Biología y Físico Química. Los estudiantes de Medicina participaron en la organización y trabajo en talleres. Se indagó a 27 estudiantes universitarios con una encuesta validada previamente y se auto-administró un consentimiento informado para poder utilizar sus valoraciones. Se aplicó el Test de Fisher ( $p < 0,05$ ) para la valoración de las competencias y determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre la jerarquía que el estudiante otorga a la competencia y nivel de logro alcanzado. Resultados: \* Brindar apoyo y contención -5 de 10 estudiantes consideraron importante y 4 de 10, imprescindible. \* Brindar información suficiente y adecuada -2 de 10, importante y 7 de 10, imprescindible. \* Establecer comunicación escrita clara y efectiva: 4 de 10, importante y 6 de 10, imprescindible. 1 alumno consideró que no es importante esta competencia. \* La Probabilidad de lograr esta competencia,  $p = 0,74$ , 7 de 10 estudiantes lograron esta competencia. \* Trabajar en equipo: 6 de 10 estudiantes, importante y 4 de 10 estudiantes, imprescindible. \* La Probabilidad de haberlo logrado,  $p = 0,81$ , 8 de 10 estudiantes lograron esta competencia. No se plantea la Prueba de Fisher ya que todos los estudiantes coincidieron en que esta competencia es al menos importante. \* Asumir una actitud positiva en el pedido de colaboración de otros compañero-, 5 de 10 estudiantes, importante e imprescindible 4 de 10. 1 alumno no respondió. \* La Probabilidad de haberlo logrado  $p = 0,81$ ; 8 de 10 estudiantes lograron esta competencia. \* Valorar habilidades de los integrantes: 6 de 10 estudiantes, importante e imprescindible por 4 de 10. 1 estudiante no respondió. \* La Probabilidad de haberlo logrado,  $p = 0,81$ , 8 de 10 estudiantes lograron esta competencia. Ningún estudiante consideró que estas competencias no fueran importantes o imprescindibles. Conclusión: los talleres generan conocimientos y desarrollo de competencias, como las comunicacionales y el trabajo en equipo; y también permitirían a los futuros profesionales asumir responsabilidad y compromiso con la integración social y crear conciencia de valores.

**ESTUDIAR ACTIVAMENTE, UNA ESTRATEGIA PARA LOGRAR UN MEJOR RENDIMIENTO EN LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA EN LA CARRERA DE MEDICINA**

**Lombardi, Francina; Lombardi, Agustín; Costa, María E.; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.**

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Sede Rosario. E-mail: francina.lombardi@hotmail.com

Las estrategias en el proceso de enseñanza y de aprendizaje son múltiples y variadas; por ejemplo lograr que los alumnos asuman la responsabilidad diaria del estudio para llegar a una instancia evaluativa con la mayoría de los conocimientos incorporados. Bioquímica, asignatura anual de 2° año de Medicina promueve el compromiso del estudio activo y continuo en los estudiantes. Se realiza una evaluación, Presente Activo –PA- previo a cada trabajo práctico y evaluación parcial. Objetivo: determinar si la realización de los PA modifica el rendimiento académico en el 1° parcial.

Materiales y métodos: se registraron 68 alumnos que participaron en todos los PA, 4 en total, y el 1° parcial en el 2015. Se auto-administró un consentimiento informado a los estudiantes para poder utilizar sus notas. Para ello se definieron las variables y la proporción para cada una de ellas:

- 0. Si el estudiante obtuvo Insuficiente en los 4 PA= 0,15
- 1. Si el estudiante obtuvo 3 Insuficiente y 1 un Aprobado en los 4 PA=0,12.
- 2. Si el estudiante obtuvo 2 Insuficiente y 2 un Aprobado en los 4 PA= 0,13.
- 3. Si el estudiante obtuvo 1 Insuficiente y 3 un Aprobado en los 4 PA= 0,26
- 4. Si el estudiante obtuvo Aprobados en los 4 PA= 0,33.

Se aplica el test del Chi cuadrado a un Nivel de Significación del 5% ( $p < 0,05$ ).

Resultados: expresados en cantidad de presentes activos según la proporción y cantidad de estudiantes con el parcial aprobado o no.

<i>Número de Presentes Activos Aprobados</i>	<i>Parcial Aprobado</i>	<i>Parcial No Aprobado</i>	<i>Total</i>
0	5 (50%)	5 (50%)	10 (15%)
1	2 (25%)	6 (75%)	8 (12%)
2	4 (44%)	5 (56%)	9 (13%)
3	13 (72%)	5 (28%)	18 (26%)
4	20 (87%)	3 (13%)	23 (34%)

El resultado fue que las variables tienen una relación estadísticamente significativa:

$$X^2 \text{ Observado} = 13,52 \quad X^2 \text{ Teórico} = 9,49 \quad \text{para } \alpha < 0,05$$

Conclusión: Se infiere que cuando mayor es la cantidad de Presentes Activos aprobados aumenta el rendimiento académico del estudiante en el parcial. Por lo tanto el compromiso y responsabilidad de estudiar en forma continua para aprobar los PA, resulta productivo para lograr mejores resultados en la evaluación parcial.



**COMPARACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS EVALUATIVAS APLICADA A ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DE MEDICINA**

**Lombardi, Agustín; Costa, María Eugenia; Lombardi, Francina; Arca, Adriana; Trapé, Marcela; Drogo, Claudia**

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Sede Rosario. E-mail: agus\_09\_15@hotmail.com

Bioquímica es una asignatura anual de 2° año de la carrera de Medicina. Habitualmente diferentes tipos de evaluaciones son llevados a cabo durante el desarrollo de la asignatura. El objetivo de este estudio fue establecer si la modificación en la modalidad de evaluación – escrita u oral- podía influir en el rendimiento académico. En tal sentido, 69 estudiantes realizaron dos parciales en el 2015: el primero, escrito y con preguntas a desarrollar, y el segundo, oral y con resolución de casos clínicos. Se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes a fin de poder utilizar sus notas. La aplicación del test de ji-cuadrado a las notas de ambos parciales persiguió determinar si los resultados obtenidos eran estadísticamente significativos o solamente obedecían al azar.

En el primer parcial, la proporción de aprobados fue  $44/69 = 0,63768116$ , y la de insuficientes:  $25/69 = 0,36231884$ . Por su parte, en el segundo de ellos, la proporción de aprobados fue  $49/69 = 0,71014493$ , y la de insuficientes:  $20/69 = 0,28985507$ .

La relación entre las notas obtenidas por el mismo grupo de estudiantes en ambos parciales resultó estadísticamente significativa a un nivel de significación del 5%; esto es, en el segundo parcial las notas de aprobado superaron a las del primero.

$X^2$  Observado = 10,1.  $X^2$  Teórico = 3,84 para  $p < 0,05$

Se concluye que en este estudio hubo un mejoramiento significativo en el rendimiento entre los parciales primero y segundo, lo que permitiría inferir que la resolución oral de casos clínicos se reveló más beneficiosa que la modalidad escrita con preguntas a desarrollar.

**¿LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS AUXILIARES ALUMNOS EN LOS LABORATORIOS DE BIOQUÍMICA, PROMUEVE EL APRENDIZAJE EN LA REALIZACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA?****Lógica, Agustina; Scarcella, Eliana; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.**

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Sede Rosario. E-mail: agustinalogica@hotmail.com

Bioquímica es una asignatura anual correspondiente al 2° año de Medicina. Los auxiliares alumnos –AA- de Bioquímica son estudiantes avanzados de la carrera que actúan como tutores en intervenciones didácticas que realizan con los estudiantes de Bioquímica, supervisados por un docente. La participación de AA en cada trabajo de laboratorio -TL- incluye la tutoría; explica la actividad propuesta; evalúa la comprensión de las consignas, manipulación del material del laboratorio según normas de bioseguridad y la corrección de los informes de laboratorio -IL-. Se implementó a partir del año 2015 la participación de los AA en el desarrollo y evaluación de los TL. Los estudiantes previamente a la entrega de los IL, investigan en la bibliografía la fundamentación de cada experiencia y la aplicación. Objetivo: Determinar si la intervención de los AA en los trabajos de los laboratorios modifica la realización del informe de laboratorio por parte de los estudiantes. Material y métodos: participaron 68 estudiantes y 6 AA. Se realizaron en el primer cuatrimestre del 2015, 3 TL. La calificación de los IL es aprobado o insuficiente. Se auto-administró un consentimiento informado a los estudiantes para poder utilizar sus notas. Se aplicó el test del Chi-Cuadrado con un nivel de significación del 5% para determinar si existe diferencia entre los informes de los trabajos de Laboratorio y la calificación obtenida y para determinar la fuerza de esa asociación se aplica el test de Contingencia. Resultados: IL n°1 20 aprobaron; 40 insuficiente y ausentes 8; la proporción de aprobados en el 1° IL= 0,33. IL n°2, 46 aprobaron; 12 insuficientes y 10 ausentes; la proporción de aprobados en el 2° IL= 0,79. IL n° 3, 52 aprobaron; 12 insuficientes y 4 ausentes; la proporción de aprobados en el 3° IL= 0,81. Valor observado de  $\chi^2 = 88,90$ . Valor Teórico de  $\chi^2 = 5,99$  para  $\alpha=0,05$ . El test de Contingencia dio un valor de 0,57, lo que implica que esta asociación es importante. Existe asociación estadísticamente significativa entre ambas variable. Conclusión: Se infiere que la intervención de los auxiliares alumnos en los trabajos de laboratorio incrementó la aprobación de los informes de laboratorio por parte de los estudiantes. La participación activa de estudiantes avanzados en la carrera en el proceso de enseñanza y de aprendizaje promueve la práctica de los estudiantes noveles.

**EVALUAR ES PARTE DEL APRENDIZAJE: INSTANCIAS DIAGNÓSTICAS Y SU REPERCUSIÓN EN EL TIEMPO****Cabrer, María P. ; Scarcella, Eliana; Lógica Agustina; Lombardi Francina; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.**

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario.

E-mail: pachicabrer@hotmail.com

El estudiante llega a la universidad con un conjunto de conocimientos y saberes, que se basan en experiencias vividas, según el ambiente sociocultural y familiar en que vive, y condicionados por sus características personales. Dichas experiencias constituyen el valor básico de cualquier aprendizaje. Los docentes universitarios deben tener en cuenta la diversidad de los procesos de aprendizaje, y por consiguiente, la necesidad de que sus procesos de enseñanza, y especialmente los evaluativos, no solo contemplen dicha diversidad, sino que también los tomen como eje vertebrador de sus prácticas educativas. En este conjunto de parámetros hay varios procesos involucrados entre sí; estudiante, motivación, enseñanza y evaluación de lo abordado con un resultado. Bioquímica, es una asignatura anual que pertenece al 2° año de la carrera de Medicina, la cual contempla en su desarrollo diferentes momentos de evaluación. Objetivo: determinar si se modifica el rendimiento académico en el primer parcial habiendo realizado previamente una evaluación diagnóstica. Material y métodos: se realizó una evaluación diagnóstica a un total de 68 alumnos que cursan Bioquímica en el 2015; son ingresantes 2014, 44 realizaron y aprobaron el curso de ingreso. Los 68 realizaron el 1° parcial. Se aplicó el test de Chi-cuadrado con un nivel de significación del 5%. Resultados: Evaluación Diagnóstica, 5 aprobados (7,4%) y 63 insuficientes (92,6%). Primer parcial, 44 aprobados (64,7%) y 24 insuficientes (35,3 %). Comparando las notas del estudiante en cada instancia evaluativa, en el 1° parcial las notas de los estudiantes mejoraron considerablemente en relación a la evaluación diagnóstica, esta relación es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).  $X^2$  Observado = 48,5.  $X^2$  Teórico = 3,84 para  $p < 0,05$ . Conclusión: se infiere que el rendimiento académico se incrementó en el primer parcial, la motivación fue favorable durante el comienzo del cursado porque han realizado un esfuerzo mayor al no haber alcanzado el mínimo requerido en la evaluación diagnóstica. Es de total importancia para los docentes poder evaluar al estudiante antes de ingresar al cursado de una asignatura, y así se debe considerar reforzar los contenidos previos necesarios.

**ANALISIS DE LA POBLACION ASISTIDA EN LA CATEDRA DE ENDODONCIA - UNR****Blotta Francisco, Cresta Nora, Spoleti Pablo**

Cátedra de Endodoncia, Facultad de Odontología, UNR. E-mail: endo.unr@gmail.com

El tratamiento endodóntico (TE) es una práctica clínica programada. Durante el año 2015 se multiplicaron las posibilidades de atención de pacientes que concurren a requerir tratamiento endodóntico a la Facultad de Odontología de Rosario (grado, postgrado, especialización), y emerge la necesidad de planificar la oferta de espacios de atención a los fines de brindar un mejor servicio y más ordenado. La planificación debería fundamentarse en el conocimiento de las características de la población asistida a través de herramientas epidemiológicas buscando variables que permitan caracterizarla. Los registros continuos, pese a su deficiencia, constituyen una de las mejores fuentes de información sanitaria. **OBJETIVOS:** conocer la población que requirió atención odontológica en la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de Rosario en el año 2014 y sus demandas a través de un estudio epidemiológico descriptivo retrospectivo. **METODOLOGIA:** se relevaron las historias clínicas (HC) de los pacientes atendidos por los alumnos de grado que cursaron la asignatura en 2014, se construyó una base de datos en la que se cargaron edad, sexo, localidad de residencia, pieza dentaria afectada, y diagnóstico utilizando como identificador el número de documento de cada uno para evitar datos duplicados. Una vez realizada la carga de datos se verificó la consistencia de los mismos y fueron volcados a una hoja de cálculos para su análisis. **RESULTADOS:** de 1305 historias clínicas se desestimaron 8 por errores en el registro de los datos (n=1297). Para el análisis de los datos se utilizó una distribución de frecuencias de variables independientes. La edad promedio de los pacientes fue 36 años (rango 11-87). La distribución por sexo fue: femenino 61% y masculino 39%. El 82% de los pacientes residen en la ciudad Rosario, distribuido el resto en distintas localidades de la provincia y el país. Se realizaron 1642 TE, siendo las piezas dentarias más frecuentemente tratadas Incisivo Central Superior (ICS) izquierdo (10%), ICS derecho (9%), Incisivo Lateral Superior (ILS) izquierdo (8%), ILS derecho (7%); pudiendo agruparse en: Incisivos y Caninos (49%), Premolares (30%), Molares (21%). Al analizar el diagnóstico los resultados fueron Pulpitis Sintomática 38%, Muerte pulpar 36%, Pulpitis Asintomática 24%, Retratamiento 2%, Derivación protética 1%. **CONCLUSIONES:** El sexo femenino fue prevalente. Si bien se evidencia la concurrencia de pacientes de ciudades aledañas a Rosario el porcentaje mayor corresponde a habitantes de la ciudad. Del análisis de las piezas dentarias afectadas más frecuentes se puede concluir un predominio del sector anterior aunque para afirmarlo deberían incluirse otros datos en el relevamiento tales como piezas dentarias ausentes. La mayoría de las patologías fueron asintomáticas (Pulpitis asintomática y Muerte pulpar). La variabilidad de piezas dentarias y los diferentes diagnósticos ponen de relevancia la necesidad de planificar un sistema de triaje de los pacientes a fines de canalizar la demanda adecuadamente según los diferentes niveles de atención disponibles.

**ANÁLISIS DEL PERFIL DE PROTEÍNAS Y SUS MODIFICACIONES POST-TRADUCCIONALES DE PLANTAS JÓVENES DE *Arabidopsis thaliana* SOMETIDAS A ESTRÉS HÍDRICO****Scarpeci, Telma E.; Valle, Estela M.**

Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR-CONICET-UNR), Ocampo y Esmeralda, Rosario, Argentina. E-mail: tscarpeci@ibr-conicet.gov.ar.

En este trabajo se presentan resultados de un análisis de proteómica *bottom-up* utilizando plantas de *Arabidopsis thaliana* Col-0 de 21 y 36 días crecidas en condiciones normales y plantas de 36 días sujetas a un tratamiento de deficiencia hídrica controlada. Los extractos proteicos fueron analizados con un equipo nanoLC-MS/MS Velos Orbitrap (Thermo Fisher). Las proteínas se identificaron utilizando los programas Mascot y Scaffoldy se seleccionaron aquellas proteínas que tenían una probabilidad mayor a 99% de que las mismas hayan sido identificadas correctamente. Con este criterio, el número total de proteínas identificadas fue 1002 que fueron luego clasificadas en categorías funcionales utilizando el programa MapMan. El conjunto de proteínas detectadas en cada una de las muestras fueron analizadas utilizando un diagrama de Venn para determinar las relaciones entre los distintos conjuntos de datos. En este análisis se observó que 634 proteínas eran comunes a las tres muestras, 17 y 21 proteínas se detectaron sólo en Col-0 de 36 días control y sequía respectivamente y 22 proteínas fueron únicas para Col-0 de 21 días. Se analizaron además las modificaciones post-traduccionales en distintas proteínas y se observó que la enzima ribulosabisfosfatocarboxilasa/oxygenasa activasa (RCA) presentó un claro patrón diferencial en estas modificaciones al comparar las tres muestras. Los niveles de oxidación de las metioninas presentes en RCA fueron mayores en plantas de 21 que en las de 36 días (condiciones control y sequía). Esto coincide con lo informado por otros grupos de investigación, donde se observó que el grado de oxidación de las proteínas primero aumenta con la edad de la planta seguido por una abrupta caída en estos niveles que comienza cuando la planta tiene 20 días. De las 20 metioninas que existen en la secuencia de RCA, 6 están oxidadas sólo en Col-0 de 21 días, 1 en Col-0 de 21 días y Col-0 de 36 días sometidas a sequía y 2 metioninas están oxidadas en las tres muestras. La oxidación de metionina cambia la naturaleza química del residuo, lo cual podría tener un gran impacto en la función de la proteína. Este hecho, junto a la naturaleza reversible de la oxidación, hace de esta modificación de la metionina de una importancia regulatoria significativa. Por otro lado, en RCA se observaron diferencias entre las muestras analizadas en el patrón de fosforilación: en Col-0 de 21 días se encontró una treonina fosforilada y en Col-0 de 36 días control se encontró una tirosina fosforilada. La fosforilación reversible de proteínas es un importante mecanismo de regulación. Este trabajo pone en evidencia los cambios que ocurren con la edad de la planta y bajo diferentes condiciones de crecimiento en el perfil de proteínas y en el patrón de modificaciones post-traduccionales, las cuales podrían tener un papel importante en la actividad de la proteína.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

## **Resúmenes**

---

### **Tercera Sesión de Paneles**

Martes 1 de Diciembre de 2015, 11.30 a 13.00 hs

**LA N-ACETIL- $\beta$ -D-GLUCOSAMINIDASA PARTICIPA DE LA UNIÓN PRIMARIA ENTRE GAMETOS EN EL ANFIBIO ANURO *Rhinella arenarum*.****Morales, Enrique S.; Krapf, Darío y Arranz, Silvia E.**

Cátedra de Biología. Facultad de Ciencias. Bioquímicas y Farmacéuticas. IBR (UNR-Conicet) - (S2002LRK) Rosario. E-mail: morales@ibr-conicet.gov.ar

Las glucosidasas catalizan la hidrólisis de residuos de azúcares específicos de glucoconjugados (glucolípidos, glucoproteínas, etc.) y se encuentran en los gametos de la mayoría de las especies estudiadas. Su importancia en el proceso de fecundación ha sido documentada en numerosas especies animales, desde los humanos hasta las ascidias. Se ha encontrado que no sólo podrían actuar a modo de lectina mediando la unión primaria o inicial entre el espermatozoide y el ovocito, sino también en el pasaje del espermatozoide a través de las cubiertas del ovocito [envoltura vitelina (EV) en anfibios] y en la prevención de la polispermia. A pesar de la existencia de un gran volumen de literatura publicada sobre cada una de estas etapas, existe aún controversia sobre los mecanismos y las moléculas involucradas en cada una de ellas en los vertebrados. Ensayos previos realizados en nuestro laboratorio demostraron que la N-acetil- $\beta$ -D-glucosaminidasa (Hex), glucosidasa que remueve residuos N-acetil glucosamina y/o N-acetil galactosamina terminales de glucoconjugados, está presente tanto en los ovocitos como en los espermatozoides del anfibio anuro *R. arenarum*. En los ovocitos se localiza en los gránulos corticales, mientras que en el espermatozoide lo hace tanto en la membrana plasmática como en la matriz acrosomal. El objetivo de nuestro trabajo fue determinar el rol de la Hex en el proceso de fecundación de *R. arenarum* como un prerrequisito para ahondar en la caracterización de los mecanismos moleculares involucrados en la fecundación de los vertebrados. Mediante experimentos de fecundación *in vitro* se determinó que la presencia del inhibidor específico competitivo de la Hex 2-acetamido-2-deoxi-D-glucono-1,5-lactona (lactona) en el medio de fecundación disminuye el porcentaje de ovocitos fecundados de manera concentración dependiente ( $11 \pm 10$  % de ovocitos fecundados respecto del control a 10 mM lactona, n=3; p<0,001). La presencia del inhibidor lactona también disminuyó de manera significativa el porcentaje de espermatozoides unidos a la EV aislada de los ovocitos ( $60 \pm 9$  % de unión respecto del control a 0,10 mM lactona, n=4; p<0,001). La unión de los espermatozoides a las EVs aisladas también disminuyó significativamente en presencia de los azúcares sustratos de la Hex N-acetil glucosamina y N-acetil galactosamina cuando fueron utilizados como competidores de la unión ( $70 \pm 7$  % de unión respecto del control a 10 mM azúcar, n=3; p<0,05). Estos resultados sugieren que una Hex presente en los espermatozoides participa de la unión con el ovocito durante el proceso de fecundación de *R. arenarum* reconociendo a alguno de sus azúcares sustrato sobre la EV. Esta hipótesis fue puesta a prueba pretratando las EVs aisladas con Hex pura (2 U/ml, pH=5,0; *Canavalia ensiformis*; Sigma) por distintos tiempos (0, 1,5 y 4,5 horas). En estos ensayos se pudo verificar una disminución significativa y gradual del número de espermatozoides unidos a las EVs aisladas proporcional al aumento del tiempo de pretratamiento con Hex ( $37 \pm 10$  % de unión respecto del control luego de 4,5 h de pretratamiento, n=3; p<0,001). Estos resultados indican que las glucosidasas (Hex) participan del proceso de fecundación de *R. arenarum* en la etapa de unión inicial entre sus gametos y aportan pruebas en favor de un mecanismo glucosidasa-carbohidrato mediado para la unión entre gametos durante el proceso de fecundación de los vertebrados.

**EVALUACION DE FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA EXTRACCIÓN Y ESTABILIDAD DE ANTIOXIDANTES DE HOJAS DE *Prosopis ruscifolia* GRISEB.****Bordino, Juliana<sup>1</sup>; Risso, Patricia<sup>1,2,3</sup>; Hidalgo, María Eugenia<sup>1,3</sup>; Spelzini, Dario<sup>1,4</sup>; Boeris, Valeria<sup>1,4,5</sup>.**<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR; <sup>3</sup>IFIR, CONICET-UNR; <sup>4</sup>CONICET; <sup>5</sup>Facultad de Química e Ingeniería, UCA; E-mail: valeriboeris@conicet.gov.ar

El *Prosopis ruscifolia* “vinal” es una leguminosa arbórea silvestre del Noreste Argentino. Cuando crece a altas concentraciones salinas, es capaz de incrementar la actividad de enzimas antioxidantes y de sintetizar polifenoles y otros compuestos antioxidantes (CAO) en las hojas para contrarrestar los efectos negativos del estrés oxidativo. Sin embargo, los CAO son inestables y pueden degradarse durante su almacenamiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar distintos factores que pueden afectar la extracción y estabilidad de los CAO de las hojas de vinal (HV). Se trabajó con HV obtenidas de plantas crecidas sobre salinas de Santiago del Estero. Las HV se secaron a 40°C durante 45 hs, se trituraron con un molino y se almacenaron a -20°C. En una primera instancia se determinó, ensayando diferentes relaciones, la proporción más adecuada entre la masa de HV y el volumen de solución salina acuosa utilizado para la extracción. Posteriormente, se ensayaron distintos factores vinculados a la extracción y almacenamiento de los principios activos mediante un diseño de experimentos factorial: método de extracción (infusión o decocción), pH (5, 7 o 9); fuerza iónica (50 o 100 mM), temperatura de almacenamiento (refrigerado o ambiente) y almacenamiento en presencia de luz u oscuridad, considerando significativos aquellos con  $p < 0,1$ . Para las infusiones se adicionaron 1,6 g de hojas trituradas a 10 mL de buffer fosfato hirviendo, mientras que para la decocción, las hojas trituradas se adicionaron al buffer y luego la mezcla se llevó a hervor. En ambos casos, las muestras se dejaron reposar 15 min y luego se filtraron. La eficacia de la extracción de CAO y su estabilidad se cuantificó mediante mediciones de la actividad antioxidante (AA) de los distintos extractos por el método de captura del radical ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolona-6-sulfónico) (ABTS) durante 15 días. Se determinó que los factores que más significativamente influyen ( $p=0,0536$ ) en la extracción de los CAO fueron: el método de extracción, siendo más efectiva la decocción que la infusión (hasta 5% más de AA), y la fuerza iónica del buffer, obteniéndose mayor AA cuando la fuerza iónica del medio fue 50 mM (hasta 2% más). El pH no influyó en la extracción de CAO ( $p=0,4740$ ). Luego de 15 días de almacenamiento bajo las condiciones ensayadas, se observó que el mayor pH (9), la mayor temperatura (25°C) y la oscuridad fueron las mejores condiciones para la conservación de los CAO: se conserva 98,3% de la AA inicial mientras que en otras condiciones se pierde hasta 20%. Por otro lado, si bien la fuerza iónica del buffer influyó en la extracción, no afectó el almacenamiento de los CAO ( $p=0,1682$ ). Se observó que los extractos obtenidos por decocción presentan mayor estabilidad desde el punto de vista microbiológico ya que las hojas son sometidas a hervor. Se concluye que las mejores condiciones para extraer los CAO de las HV en medio acuoso son decocción, en medio con baja fuerza iónica. Las condiciones más apropiadas para el almacenamiento de las soluciones de los extractos durante 15 días son: temperatura ambiente (muy conveniente ya que no es necesario refrigerar), abrigo de la luz y medio levemente alcalino.



**EVALUACIÓN DE PARÁMETROS SEMINALES EN HOMBRES INFÉRTILES CON Y SIN INFECCIONES GENITALES****Pusillico, Rocío S; Colombo, Laura G; Alfaro, Selva A; Brufman, Adriana S.**

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Dto. Bíoq. Clínica- UNR. E-mail: rociopusillico@gmail.com

Los procesos infecciosos e inflamatorios del tracto genital masculino son de gran preocupación para los médicos e investigadores en el campo de la medicina reproductiva debido a sus potenciales efectos sobre la fertilidad. Muchos de los patógenos implicados causan enfermedades en las glándulas anexas y epidídimo y pueden transmitirse a través de los procedimientos de inseminación. Aunque no siempre están claros los mecanismos patogénicos implicados a nivel celular, de alguna forma se ve alterada la calidad del semen, sea por acción directa del microorganismo o producción de inductores de inflamación y especies oxígeno reactivas como también a través de la estimulación de formación de anticuerpos antiespermáticos. El objetivo de este estudio fue evaluar si existen diferencias en los parámetros seminales en hombres infértiles con y sin infecciones genitales. Se estudiaron en forma retrospectiva 140 muestras de semen de hombres infértiles que asistieron en el período 2010-2013 al Servicio de Reproducción del Hospital Escuela "Eva Perón". Se analizaron los parámetros del semen de acuerdo con el Manual de la Organización Mundial de la Salud (OMS 2010). El cultivo de microorganismos del tracto genital masculino se realizó según la metodología propuesta por Santoianni y col. como "screening" (Primer chorro de orina/secreción uretral y semen) basada en la técnica de Stamey y Meares. Para estudiar la asociación entre variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado o la exacta de Fisher según corresponda. En los casos donde hubo asociación se estimó la razón de odds (RO) puntualmente y por intervalo de confianza. Los estudios microbiológicos mostraron ausencia de microorganismos en el 61,4% de las muestras, presencia de al menos un patógeno en 32,1% y de colonizantes habituales (como monoflora y en recuento de  $10^4$  o superior) en 6,4% del total. No se observaron diferencias significativas en volumen de eyaculado, valor de pH, viscosidad y concentración de ácido cítrico entre los distintos grupos. En los tres grupos, el recuento total de espermatozoides se vio disminuido. Un examen detallado de la incidencia de las múltiples anormalidades morfológicas puede ser más útil que una simple evaluación del porcentaje de espermatozoides normales. Por esta razón además del estudio de la morfología con tinción Hematoxilina-Eosina-Floxina se evaluó el índice de teratozoospermia (IT) que predice la función de los espermatozoides tanto *in vivo* como *in vitro*. Los valores del índice de teratozoospermia están comprendidos entre 1,00 (cada espermatozoide anormal tiene un único defecto) y 3,00 (cada espermatozoide anormal tiene defectos de la cabeza, la pieza media y la cola). Aunque las determinaciones de IT de todos los pacientes infértiles en estudio muestra una marcada asimetría hacia la derecha (RI=0,43), el grupo de pacientes con al menos un patógeno, presentó valores de IT superiores a los de los grupos de pacientes sin microorganismos o con colonizantes habituales. En base a los resultados obtenidos consideramos que es fundamental la realización de un espermocultivo en las primeras etapas del estudio del paciente infértil. El diagnóstico precoz de una patología infecciosa podría colaborar con un adecuado tratamiento de la pareja con fallas reproductivas. *Agradecimientos Lic Liliana Racca y Lic Belen Allasia.*

**CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA (Ag) Y EVALUACIÓN DE SU CITOTOXICIDAD EN LA LÍNEA CELULAR HUMANA THP-1****Bozza V<sup>1</sup>., Di Loretto A<sup>1,3</sup>., Roldán M.V<sup>3</sup>., D'Atilio L<sup>2</sup>., Bongiovani B<sup>2</sup>., Bay M.L<sup>2</sup>., Bottai H<sup>1</sup>., Racca L<sup>1</sup>., Pellegrini N<sup>3</sup>., Frattini A<sup>1,3</sup>.**<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>IFIR-CONICET-UNR. E - mail: vbozza@fbioyf.unr.edu.ar

En el área salud se ha dado particular importancia a la obtención de nanopartículas (NPs) a partir de metales. Desde hace tiempo se sabe que la exposición laboral a partículas de estas características puede tener consecuencias sobre la salud de las personas expuestas. Si las NPs, debido a su tamaño, presentan propiedades físico-químicas distintas a las de las mismas partículas de mayor tamaño, existe la posibilidad de que esto vaya acompañado de nuevos efectos con potencial tóxico, causando inflamación entre otras alteraciones. El objetivo de este trabajo fue caracterizar NPs de plata y evaluar su citotoxicidad. En primer lugar se obtuvieron las NPs de Ag por reducción de AgNO<sub>3</sub> en etanol. Se usó el polímero polivinilpirrolidona (PVP) como estabilizante. En una síntesis típica se preparó una solución 12 mM de AgNO<sub>3</sub> y 60 mM de PVP (concentración expresada en unidades de repetición del polímero, peso molecular = 29000), se homogeneizó y se llevó a un baño de temperatura constante a 70 °C con agitación magnética continua. La aparición de color amarillo y luego naranja, se atribuyó a la absorción del plasmón de superficie de NPs metálicas, mostrándose como una banda con máximo centrado en 400 nm en el espectro UV-Vis. Según se determinó por espectroscopia electrónica de transmisión (TEM) se obtuvieron NPs esféricas de 7±2 nm acompañadas de algunos aglomerados de 45 nm de tamaño. Mediante la técnica DLS se estimó un tamaño promedio de 6 ± 1 nm en coincidencia con las imágenes TEM. Luego se evaluó la viabilidad de la línea celular monocítica humana THP-1, comúnmente usada como modelo experimental de funcionamiento macrofágico. Las células fueron cocultivadas con concentraciones crecientes de NPs de Ag, (0.125, 0.5, 2.0, 8.06, 32.25 y 64.5) µg/ml durante 24 horas, momento en que se realizó la prueba de reducción del metiltiazoltetrazolio (MTT). Para el análisis de los datos (Densidad óptica, DO) se utilizó un ANOVA para un diseño unifactorial y comparaciones múltiples según tukey. La prueba de los supuestos se efectuó a través del análisis de residuos (normalidad e igualdad de variancias). Se concluye que existe efecto significativo de la concentración (p<0.0001). Mediante las comparaciones múltiples de Tukey podemos mostrar que: la DO promedio ante una concentración de 64.5 µg/ml es significativamente menor que las correspondientes ante el resto de las concentraciones estudiadas, como así también al compararla con el Basal (sin el agregado de NPs de Ag). Las restantes medias no difieren significativamente. Podemos concluir que se logró obtener NPs de Ag de tamaño nanométrico que resultaron altamente estables en suspensión coloidal. Además el hecho de que la DO promedio para la concentración de 64.5 µg/ml sea significativamente menor a la del cultivo Basal, indicaría un efecto citotóxico sobre la línea celular THP-1 de esta dosis de nanopartículas de Ag.

**ALTERACIONES HEMORREOLOGICAS *IN VITRO* DEBIDO A LA ACCION DE PROPOFOL, REMIFENTANILO Y VECURONIO****Basso, Sabrina<sup>1</sup>; Mascaro, Hermano<sup>2</sup>; Toderi, Martin<sup>3</sup>; Londero, Carolina<sup>3</sup>; Delannoy, Marcela<sup>2,3</sup>; Alet, Nicolas<sup>1,4</sup>; Riquelme, Bibiana<sup>2,3</sup>; Alet, Analia<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas (UNR) <sup>2</sup>Facultad Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR)<sup>3</sup>Grupo Óptica Aplicada a la Biología, IFIR (CONICET-UNR) <sup>4</sup>HECA. E-mail: sa\_basso87@hotmail.com

Estudios previos han demostrado que los anestésicos pueden afectar las propiedades hemodinámicas de los pacientes durante una cirugía, dado que ciertas veces pacientes que han tenido laboratorios normales suelen necesitar compensación luego de la administración de la anestesia. En este trabajo, estudiamos la acción hemorreológica *in vitro* de propofol, remifentanilo y vecuronio para determinar su hemocompatibilidad y sus posibles efectos sobre la microcirculación tanto en dadores sanos como en pacientes diabéticos. Para evaluar si estas drogas podrían modificar la capacidad de la agregación eritrocitaria y la viscoelasticidad de los glóbulos rojos, se emplearon diferentes concentraciones, alcanzadas en plasma y sangre durante una cirugía (*steady-state*). Las mediciones se llevaron a cabo con un Eritrodefórmetro, y por medio del análisis digital de imágenes microscópicas. El correspondiente análisis estadístico fue realizado con el programa GraphPad Prism 4.0. Los resultados sugieren que tanto propofol como remifentanilo y vecuronio producirían alteraciones en el comportamiento reológico de la membrana eritrocitaria de dadores sanos, a concentraciones cercanas a aquellas del *steady-state*. Además existiría un aumento de la viscosidad de membrana en las muestras tratadas con estos compuestos, lo cual afectaría la bicapa lipídica de los glóbulos rojos. Es más, al utilizarse este anestésico en pacientes diabéticos podría producirse un efecto adverso, particularmente un aumento en la agregación eritrocitaria (evaluada por el coeficiente de células aisladas CCA y el Parámetro S). Esta alteración hemorreológica incrementaría la posibilidad de obstrucción de los microcapilares, y en consecuencia este tipo de estudio sería de suma importancia a fin de evitar una posible complicación microvascular post-operatoria.

**ESTUDIO FITO, CITO Y GENOTÓXICO DEL COMPLEJO****Ag(I)-ALBENDAZOL-FENANTROLINA MEDIANTE EL ALLIUM TEST**

Mosconi, Natalia; Toplikar, Brenda; Vega, Marisa; Giulidori, Cecilia; Coca, Virginia; Rizzotto, Marcela\*

Área Química General, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, CIUNR, IQUIR. E-mail: natu\_512@hotmail.com

En los últimos años ha habido un dramático incremento de infecciones severas causadas por hongos en pacientes inmunodeprimidos, sobre todo por *Aspergillus* spp. Derivados del benzimidazol presentan una serie de propiedades biológicas como antihelmínticos, anticancerígenos, antivirales, etc. Entre ellos, el albendazol (albz) es empleado como antiparasitario, aunque también muestra propiedades antifúngicas y, como suele suceder, su potencial aumenta al complejarse con cationes metálicos. En el presente trabajo informamos el estudio fito, cito y genotóxico del complejo heteroléptico formado por el catión plata(I) y los ligandos albendazol y orto-fenantrolina (fen), sintetizado en nuestro laboratorio y cuya fórmula molecular, propuesta a partir de datos espectroscópicos y del análisis elemental es:  $[Ag_2(albz)(fen)_2](NO_3)_2$ . Dicho complejo manifestó una moderada actividad antifúngica contra un conjunto de hongos patógenos oportunistas humanos, destacándose su acción contra las levaduras *Candida albicans* y *C. tropicalis*. Para la determinación de las propiedades biológicas mencionadas, se expusieron bulbos seleccionados de cebolla amarilla a dosis crecientes de las sustancias a ensayar (el complejo y los ligandos, 7 bulbos/dosis). Se analizaron la solución madre (0,0625 g/L) y diluciones de la misma (3/4; 1/2; 1/4 y 1/20). Todas las soluciones fueron realizadas con agua mineral comercial. Control negativo: agua mineral comercial, control positivo:  $K_2Cr_2O_7$  (1 ppm). Se evaluaron longitud y morfología de las raíces como parámetros macroscópicos (indicador de fitotoxicidad) e índice mitótico ‰ (IM, como suma de meta, ana y telofases contabilizadas sobre al menos 5000 células) como parámetro microscópico (indicador de citotoxicidad) y aberraciones cromosómicas en anafase-telofase (genotoxicidad). Observación: con microscopio óptico, magnificación 640X, tinción: reactivo de Schiff + orceína acética. Para analizar la dependencia entre las variables biológicas y la concentración de cada sustancia ensayada se recurrió al ajuste lineal de los datos y al análisis de la varianza (ANOVA). Mientras que albz no mostró influencia sobre la elongación de raíces ( $p > 0,05$ ), tanto fen como el complejo produjeron un decrecimiento no lineal de dicho parámetro, con diferencia significativa de las medias respecto al control negativo. El IM de células meristemáticas de *Allium cepa* L no fue afectado por albz en todo el rango de concentraciones estudiado. Tanto con fen y en menor medida con el complejo se observó arresto de la mitosis en profase, no observándose otras figuras mitóticas a partir de la dilución 1/20 para fen y 1/2 para el complejo. En todo el rango de concentraciones ensayados se observaron aberraciones cromosómicas (C-metafases, puentes cromosómicos en anafase, fragmentos cromosómicos), en bajo número, para las tres sustancias en estudio. Estos efectos observados con el complejo respecto a elongación de raíces e índice mitótico se deberían a la presencia de orto-fenantrolina en el mismo, ya que no se observaron para albendazol. En conclusión, si bien la actividad antifúngica fue promisoriosa, el posible futuro uso del complejo Ag(I)-albz-fen como medicamento debe ser considerado con sumo cuidado, necesiándose profundizar y/o diversificar los estudios biológicos del mismo.

**EXPRESIÓN EXACERBADA DEL ANTÍGENO D. ESTUDIO SEROLÓGICO Y MOLECULAR****Luján Brajovich, Melina\*; Trucco Boggione, Carolina\*; Ensinck, Ma. Alejandra; Mattaloni, Stella\*; Racca, Liliana; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos\*.**

Laboratorio de Inmunohematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. \*IDICER-CONICET. E-mail: mlujan@fbioyf.unr.edu.ar

El antígeno D del sistema de grupo sanguíneo Rh está compuesto por un mosaico de epitopes que se localizan en dominios extracelulares de la proteína RhD del glóbulo rojo (GR). La determinación rutinaria del fenotipo D se realiza en base a técnicas de hemaglutinación, perfectamente estandarizadas. Uno de los parámetros que deben considerarse durante el proceso de tipificación del antígeno D es el tiempo transcurrido desde la unión del anticuerpo hemoclasificador con la suspensión eritrocitaria hasta la aparición o no del aglutinado. Las reacciones fuertemente positivas antes de los 10 segundos o débilmente positivas posteriores a los 120 segundos sugieren una expresión aberrante de los epitopes D. La caracterización molecular de estas variantes D es de fundamental importancia en hemoterapia ya que permite decidir la conducta transfusional adecuada. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las bases moleculares responsables de un fenotipo con sobreexpresión del antígeno D. Se estudió una muestra que durante la tipificación de rutina en placa reaccionó fuertemente (intensidad +++++, único aglutinado) con el reactivo anti-D antes de los 2 segundos de iniciada la reacción. Se determinó el fenotipo Rh completo de la muestra en estudio mediante técnicas de hemaglutinación en tubo. Posteriormente se investigó la expresión de los antígenos D, C, c, E y e por citometría de flujo. En todos los casos se utilizaron anticuerpos monoclonales anti-D (clon MS201), anti-C (clon MS24), anti-c (clon MS33), anti-E (clones MS80 + MS258) y anti-e (clones MS16 + MS21 + MS63). Para los estudios de citometría de flujo se utilizó además un anticuerpo anti- $\mu$  marcado con APC. Muestras de GR R<sub>1</sub>R<sub>2</sub> y GR negativos para los distintos antígenos estudiados fueron analizadas como controles. Se investigó la estructura molecular del gen *RHCE* analizando distintos sitios polimórficos específicos por estrategias de biología molecular basadas en PCR-SSP y PCR-RFLP. Los estudios de hemaglutinación en tubo y citometría de flujo no detectaron expresión de los antígenos C, c, E ni e sugiriendo que la muestra presenta un fenotipo con delección parcial de los antígenos Rh (fenotipo D--). Por otro lado, el análisis por citometría de flujo demostró una exacerbada expresión del antígeno D respecto de los GR R<sub>1</sub>R<sub>2</sub>. El valor de la mediana de la intensidad de fluorescencia correspondiente a la muestra en estudio fue de 12204, mientras que el promedio obtenido de los controles positivos analizados fue de 8898. Los estudios moleculares revelaron la ausencia de secuencias *RHCE* específicas en un fragmento génico comprendido entre el exón 2 y el exón 7 del gen *RHCE*. Se identificaron polimorfismos *RHCE* específicos correspondientes al exón 1, 9 y a la región 3'UTR. Estos datos sugirieron que la muestra en estudio es portadora de un alelo híbrido *RHCE(1-2)-D(3-8)-CE(9-10)* en estado homocigota en el cual un segmento de ADN de un alelo *RHD* se ha insertado en un alelo *RHCE* por un evento de conversión génica entre secuencias homólogas de los genes *RHD* y *RHCE*. La presencia de secuencias *RHD* específicas a lo largo de casi toda la nueva estructura recombinante sería la responsable de la elevada expresión del antígeno D detectada en la muestra del paciente portador de esta variante alélica.

**DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE *Fusarium* CAUSANTES DEL SÍNDROME DE LA MUERTE SÚBITA DE LA SOJA EN ARGENTINA****Tartabini, Mirta; Benzi, María L.; Sortino, Maximiliano; Biasoli, Marisa; Ramadán, Silvana; Scandiani, María M.; Luque, Alicia G.**

CEREMIC (Centro de Referencia de Micología) Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas-UNR. Suipacha 531. Rosario. E-mail: agluquear@yahoo.com.ar

El síndrome de la muerte súbita (SMS) es una importante enfermedad que afecta al cultivo de soja. Causa podredumbre de raíz y síntomas foliares debidos a la producción y traslocación de toxinas. Los síntomas típicos incluyen clorosis y necrosis internerval, defoliación y aborto de flores/vainas. En variedades susceptibles, las pérdidas promedio de rendimiento se encuentran en el orden del 42%. El SMS puede ser causado por 4 especies de *Fusarium*: *F. brasiliense*, *F. crassistipitatum*, *F. tucumaniae* y *F. virguliforme*, siendo *F. tucumaniae* el agente etiológico predominante en Argentina.

El objetivo del trabajo fue conocer la distribución actualizada de especies de *Fusarium* causantes del SMS en Argentina.

A partir del año 2004, en nuestro país, trabajamos en el relevamiento de lotes y análisis de plantas con síntomas foliares típicos de SMS. Como resultado del mismo se aislaron y caracterizaron un total de 395 cepas de *Fusarium* causantes de SMS. Todos los aislamientos fueron identificados por técnicas fenotípicas (caracteres morfológicos) y 300 de ellos también se clasificaron por técnicas de biología molecular. Los mismos han sido depositados en la Colección de Cultivos del CEREMIC, constituyendo la mayor colección de estos hongos en Sudamérica, y una de las más importantes del mundo.

La frecuencia de distribución de las especies de *Fusarium* causantes de SMS en las distintas provincias (expresadas en porcentajes) se presenta en la siguiente tabla:

	Bs Aires	Santa Fe	Córdoba	E. Ríos	Tucumán	Salta
<i>F. tucumaniae</i>	42	78	80	77	92	0
<i>F. virguliforme</i>	58	19	15	23	0	0
<i>F. crassistipitatum</i>	0	1	4	0	8	100
<i>F. brasiliense</i>	0	2	1	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100

En todo el país, desde 2004 a 2015, la frecuencia de especies fue la siguiente: *F. tucumaniae* 76 %, *F. virguliforme* 19 %, *F. crassistipitatum* 4 % y *F. brasiliense* 1 %.

En Argentina, en la región Pampeana coexisten fundamentalmente *F. tucumaniae* y *F. virguliforme* con predominio del primero, además en Córdoba y Santa Fe también están presentes *F. brasiliense* y *F. crassistipitatum*. En el NOA se identificaron *F. tucumaniae* y *F. crassistipitatum* en Tucumán, en tanto que en Salta sólo se encontró *F. crassistipitatum*.

Argentina es el único país en el que es posible encontrar, hasta el momento, las cuatro especies de *Fusarium* causantes del SMS.

La conservación de este grupo de aislamientos de *Fusarium* nos permite continuar con estudios taxonómicos, de patogenicidad y de comportamiento frente a distintos genotipos de soja, que nos posibilitará proveer soluciones para la prevención y control del SMS.

**ESTUDIO DEL CAMBIO EN PERFILES QUÍMICOS Y DE BIOACTIVIDAD POR EFECTO DE LA AGITACIÓN SOBRE CULTIVOS DEL HONGO ENDOFÍTICO *Phomopsis* sp. PO45****Ruiz Mostacero, N.<sup>§</sup>; Castelli, M<sup>a</sup>.V.<sup>§</sup>; Fulgueira, C.L.<sup>δ</sup>; López, S.N.<sup>§</sup>**<sup>§</sup>Farmacognosia, <sup>δ</sup>CEREMIC (Centro de Referenciade Micología) - Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: nrui-mostacero@gmail.com

La estrategia denominada OSMAC (OneStrainManyCompounds) propone la generación de grandes cambios en el metabolismo de un microorganismo a partir de la alteración sistemática de parámetros sencillos de cultivo. La posibilidad de activar de manera diferencial rutas biosintéticas presentes pero no siempre operantes en microorganismos, aumenta las oportunidades de aislamiento de metabolitos bioactivos novedosos. Como parte de nuestro proyecto de búsqueda de metabolitos bioactivos a partir de hongos endofíticos, presentamos aquí el cambio en los perfiles químicos, sobre cromatografía en capa delgada (CCD) y de actividad antimicrobiana, frente a *Staphylococcus aureus* ATCC25923, de extractos orgánicos obtenidos a partir del caldo de cultivo de un hongo endofítico (HE), a diferentes niveles de agitación. El HE de micelio estéril PO45, aislado a partir de hojas de *Peperomia obtusifolia* (L.) A. Dietr. (Piperaceae), fue identificado como *Phomopsis* sp. por biología molecular (amplificación del fragmento ITS del ADN r utilizando los primers ITS1 e ITS4). Una caja de Petri de 7 días de crecimiento en medio Czapek con toda su superficie cubierta por micelio fúngico, fue dividida en 2 y fraccionada en cuadrados de 0,5 cm de lado. Cada mitad fue vertida en un erlenmeyer con 200 ml de caldo Czapek, manteniendo constante la temperatura (28°C) y en oscuridad. Se estudiaron 3 condiciones de cultivo: una estática (I) y las demás a dos niveles de Fuerza Centrífuga Relativa, 0,24 y 0,31 xg, condición II y III respectivamente. El consumo y agotamiento de la Fuente de Carbono se evaluó mediante <sup>1</sup>H RMN y posteriormente por el método colorimétrico de Trinder para determinar el punto de corte del cultivo. Los perfiles químicos obtenidos sobre CCD corridos con fase móvil Acetato de Etilo/ Metanol/ Agua en proporción 100:13:10 y evaluados con los reveladores UV 254 nm y *p*-anisaldehído + 365 nm (PAS + 365 nm), mostraron diferencias entre los extractos de las 3 condiciones. A 254 nm el extracto II presentó 3 bandas de muy baja intensidad que se encontraron en un intervalo de R<sub>f</sub> entre 0,45 y 0,60, mientras que I mostró 2 bandas a R<sub>f</sub> 0,59 y 0,66. La condición III fue la que presentó el mayor número de bandas, 5, siendo las de mayor intensidad las que revelaron a R<sub>f</sub> 0,74, 0,62 y 0,52. La presencia, en I y III, de bandas que fluorescen de color blanco con PAS + 365 nm, podría relacionarse con los halos de inhibición que se observaron a los R<sub>f</sub> 0,51 y 0,50, correspondientes a cada condición, siendo el halo correspondiente a III el de mayor tamaño entre los dos. Respecto al perfil de bioactividad, el extracto de la condición II no mostró actividad antimicrobiana situación que coincide con la ausencia de la banda fluorescente anteriormente descrita. Los resultados obtenidos hasta el momento muestran la potencialidad de generar metabolitos con actividades biológicas interesantes variando sencillas condiciones de cultivo, permiten establecer condiciones para escalar los cultivos y proceder al aislamiento y caracterización de los mismos.

**CARACTERIZACIÓN MORFOANATÓMICA DE *Funastrum clausum* (Jacq.) Schlecht. (Apocynaceae), FUENTE NATURAL DE ENZIMAS PROTEOLÍTICAS Bettucci, G.<sup>1</sup>, Di Sapia, O.<sup>1,2</sup>; Mandón, E.<sup>1</sup>, Rodríguez, X.<sup>3</sup>, Cortadi, A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Farmacobotánica, Dpto. Cs. Biológicas, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, U.N.R., Suipacha 531, (S2002LRK) Rosario. <sup>2</sup>Carrera de Investigación Científica y Técnica – UNR <sup>3</sup> ISPI N° 9028 Ntra. Sra. del Huerto. E-mail: gbettucci@fbioyf.unr.edu.ar

*Funastrum clausum* (Jacq.) Schlecht., es una de las tres especies descriptas para el género *Funastrum* (Apocynaceae, Subfamilia Asclepiadoideae) para la Argentina. Es una planta nativa, voluble que crece espontáneamente en las riberas de ríos y arroyos del norte y nordeste argentino, y cuyo látex blanco es fuente natural de enzimas proteolíticas. El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio morfoanatómico de los órganos aéreos de *Funastrum clausum* (Jacq.) Schlecht. (Apocynaceae) a fin de contribuir a la correcta identificación botánica de la especie. Se trabajó con material fresco, fijado en FAA (alcohol etílico 96°, agua, formol y ac. acético, 50:35:10:5) e incluido en parafina. Se realizaron secciones transversales y paradermales de hoja, pecíolo y tallo con micrótopo de deslizamiento. Se efectuaron diafanizados y macerados según técnicas convencionales. Las coloraciones empleadas fueron Safranina-Fast-green y Violeta de Cresylo. Los resultados del presente trabajo muestran que *Funastrum clausum* es un sufrutice voluble de tallos glabros, algo pubescente en entrenudos apicales o en los nudos foliares. Las hojas son opuestas, oblongas, elípticas u ovadas con apículo bien desarrollado y base obtusa; presentan glándulas sobre la base del nervio central en la cara adaxial, que es glabrescente. Los pecíolos son pubescentes. La lámina es anfiestomática y el mesófilo dorsiventral. Se observa una epidermis unistrata con cutícula gruesa, estriada y estomas de tipo rubiáceos. El pecíolo en sección transversal es cóncavo-convexo con escasos pelos simples. El tallo primario posee hipodermis y parénquima en empalizada; haces colaterales abiertos con floema intraxilar y casquetes de fibras gelatinosas perifloemáticas. El tallo secundario origina súber estratificado y desigual desarrollo del xilema en las zonas de torsión del mismo. Los radios que se observan son uni y biseriados. Los laticíferos son no articulados ramificados y se localizan a nivel del tejido parenquimático de los diversos órganos. Se presentarán fotomicrografías, esquemas y cuadro de caracteres morfoanatómicos.



**ANÁLISIS FRACTAL Y CORRELATIVO DEL COMPORTAMIENTO ENCEFÁLICO EN PACIENTES CON HEMORRAGIAS SUBARACNOIDEAS. ESTUDIO PRELIMINAR****Lujan Masino, MP; Cabral, ME; Rodriguez, FG; Da Silva Oliveira Barbosa, E; Jurich, JC; Montenegro, YE., Cignetti, AP; Facciuto F; Campagna, GM; Sermasi PL; Yadanza ML; Cariola, CG, Ocampo, DR; Furlán, CC; Kuchen, CR; Vinuesa, MA.**

Equipo de Investigación Morfológica, Funcional y Sistémica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez. E-mail: masino.mariapia@hotmail.com

La Hemorragia Subaracnoidea (HSA) es la extravasación de sangre en el Espacio Subaracnoideo donde normalmente circula el Líquido Cefalorraquídeo. El método diagnóstico indicado para HSA, dentro de las primeras 24 horas, es la tomografía axial computarizada (TAC). Como patología del sistema circulatorio se comporta de forma irregular o caótica, debido a la interacción de numerosas unidades estructurales y medios regulatorios. Para comprender, analizar y predecir el comportamiento de este sistema, dentro de las ciencias de la complejidad, es útil obtener parámetros de dimensión fractal, la cual mide el grado de irregularidad o de fragmentación de un objeto. Se propone analizar el comportamiento de las estructuras del SNC en pacientes con HSA a través de la determinación de su dimensión fractal (DF). Para la determinación de la DF de la HSA se realizaron 440 estudios fractales en TAC de nueve pacientes con HSA. Las imágenes fueron seleccionadas en sentido céfalo-caudal, cada 20 mm, para estudiar el marco óseo del cráneo (MOC), líquido cefalorraquídeo ventricular (LCRV) y extraventricular (LCREV), telencéfalo derecho (TD) e izquierdo (TI), encéfalo infratentorial (EIT); se consideraron cortes de lesiones generadas por HSA según la presentación en cada paciente. Para la determinación de la DF se utilizó el algoritmo de BoxCounting, por medio del software FrakOut!. Se obtuvieron promedio (P) y desvío estándar ( $\pm$ ) de la DF de cada estructura analizada. Se hallaron los siguientes resultados, MOC:  $P 1,5 \pm 0,04$ ; LCRV:  $P 1,08 \pm 0,5$ ; LCREV:  $P 1,18 \pm 0,22$ ; TD:  $P 1,46 \pm 0,2$ ; TI:  $P 1,39 \pm 0,2$ ; EIT:  $P 1,45 \pm 0,11$ ; HSA mostró, por paciente, una DF promedio máxima de  $1,23 \pm 0,1$  y una DF promedio mínima de  $1,03 \pm 0,16$ ; de la estimación de todos los pacientes resultó HSA:  $P 1,17 \pm 0,1$ . De la correlación lineal de la DF promedio de MOC vs LCRV, TD y TI resultaron los siguientes coeficientes  $R^2$ : MOC vs LCRV= $R^2: 0,99$  ( $y = -0,0076x + 1,58$ ); MOC vs TI= $R^2: 0,13$  ( $y = -1,38x + 1,94$ ) y MOC vs TD= $R^2: 0,24$  ( $y = -3,224x + 6,075$ ). Concluimos que se evidencian variaciones en la presentación morfológica del LCR y parénquima encefálico en respuesta a la presencia de hemorragia subaracnoidea. No se demostraron cambios en las paredes continentes del encéfalo, puesto que no hay variaciones reveladoras en la DF del marco óseo. La correlación significativa entre MOC vs LCRV, no se demostró entre MOC vs telencéfalo, esto podría significar que el LCR tendría un comportamiento lineal en su distribución morfológica, que acompaña al comportamiento del MOC, mientras que el telencéfalo no presenta la misma conducta. Esto suscita un estudio posterior que nos permita interpretar el comportamiento del SNC en HSA, según su causa, patogenia y vasos involucrados con fines pronósticos.

**ESTUDIOS DE CAPTACIÓN DE FLUORURO POR *Glycine max* (SOJA) Y EFECTOS SOBRE INDICES DE GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO****Dri, Nicolás M.; Paleari, María F.; Fina, Brenda L.; Rigalli, Alfredo**

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. E-mail: nicolasdri30@hotmail.com

La fluorosis se caracteriza por alteraciones óseas y endócrinas por consumo de agua y alimentos con alto contenido de fluoruro (F<sup>-</sup>). Un estudio en la provincia de Santa Fe halló contenido de F en agua de consumo superior al límite establecido por la OMS, en un porcentaje elevado de las muestras especialmente del sur oeste de la provincia. Las tierras rurales presentaron niveles elevados de F, relacionado posiblemente a actividades agropecuarias. Existe evidencia que el F<sup>-</sup> disminuye el poder germinativo de diversos vegetales. El crecimiento de vegetales en estas zonas podría elevar su contenido de F y agravar cuadros de fluorosis, en el caso de la ingesta de dichos vegetales y/o disminuir su producción, por alterar la germinación de semillas. En trabajos previos demostramos efectos negativos sobre el poder germinativo (PG) y el índice de vigor (IV) del maíz. En ambos casos, directa o indirectamente el fluoruro en tierra afectaría la salud de la población, por mayor exposición al fluoruro o por reducción de la cantidad de alimentos disponibles. En el sistema agrícola argentino, la soja constituye el cultivo más importante que sustenta la economía de la producción de granos. Por eso el objetivo este trabajo fue evaluar los efectos del F sobre el crecimiento y germinación de soja, analizando la captación de este ion por este cultivo. Se sembraron 50 semillas de soja con distintas concentraciones de F (0-8 ppm) en el sustrato y se realizaron controles con las mismas concentraciones de NaCl. Durante 6 días se contó el número de semillas germinadas y luego de 6 días se determinó el PG (número de semillas germinadas\*100/número de semillas sembradas), velocidad de germinación (Analizada con la ecuación de Gompertz), longitud de raíces y parte aérea (medida con el software imageJ sobre imágenes digitales de las plántulas), y se calculó el índice de vigor (IV= (longitud parte aérea+longitud raíz)\*PG. Las diferentes partes de las plántulas se procesaron para la medición de F y se calculó el índice de transferencia (IT= concentración F parte aérea/concentración F raíz). Las plántulas tratadas con 4 y 8 ppm de F disminuyeron significativamente su PG (%) (0ppm:76, 4ppm:60, 8ppm:60, ANOVA, p<0.05), IV y longitud de raíces y parte aérea. La velocidad de germinación se analizó con la ecuación de Gompertz y se halló que a 8ppm hubo un retraso en el tiempo necesario para alcanzar la germinación del 50% de las semillas (0ppm: 2,99 días, 8ppm: 3,54 días, ANOVA, p<0.05). Además se halló un aumento significativo en la captación de F por las raíces y semillas no germinadas. Por último, el IT indicó que el F no se transfiere a la parte aérea de las plántulas. Como conclusión, el F retrasaría los índices de germinación y crecimiento de soja y podría influir sobre su producción. Además las plántulas de soja son capaces de tomar el F desde el sustrato acumulándolo principalmente en raíces. Faltaría determinar la captación de F por plantas adultas en experimentos realizados a campo, evaluando el contenido de F en las semillas, dado que esta es la parte comestible.

**PORTACION NASAL DE *Staphylococcus aureus* METICILINO RESISTENTES (SAMR): ALTERNATIVAS TERAPEUTICAS****Bulfony, M; Cerutti, C; Madoery, R; Faggi, C; Ombrella, A; Córdoba, L; Luciano, M; Gimenez, T; Ponessa, A; Gambandé, T.**

Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: marianabulfony@hotmail.com

*Staphylococcus aureus* (SA) puede colonizar las fosas nasales y pliegues en el 20-40 % de los adultos. No obstante puede causar desde infecciones cutáneas relativamente benignas hasta enfermedades sistémicas potencialmente mortales. Esta colonización se ha visto incrementada en los últimos años como así también la resistencia que presenta este microorganismo a diversos antibióticos. Los SAMR representan un desafío para los sistemas de salud ya que no solo se encuentran en pacientes internados sino además en individuos dentro de la comunidad. El personal de salud y los estudiantes de Medicina no son ajenos a esta situación, ya que de ser portadores pueden a través de manos y fomites transmitirlos a sus pacientes. Una alternativa terapéutica para tratar infecciones por SAMR lo constituyen macrólidos, lincosamidas, streptograminas B (MLSB), quinolonas y cotrimoxazol (TMS). La resistencia a MLSB está mediada por la salida activa de antibióticos de la célula bacteriana (eflujo) o por la modificación de los sitios dianas pudiendo ser esta última constitutiva (cMLSB) o inducible (iMLSB). El desarrollo de resistencia a quinolonas también se debe a estos dos mecanismos, en tanto que la resistencia a cotrimoxazol se debe a inactivación enzimática del antimicrobiano. Nuestro objetivo fue determinar la frecuencia de resistencia a estas alternativas terapéuticas en aislados de SAMR provenientes de colonización nasal en estudiantes de Medicina de la U.N.R. Se tomaron muestras por hisopado de ambas narinas, sembrándose las mismas en agar manitol salado. La identificación se realizó por pruebas metabólicas convencionales. Para determinar la susceptibilidad a los antimicrobianos se aplicó el método de Kirby-Bauer por difusión según normas de la Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Como control de calidad se utilizó la cepa ATCC 25923 de SA. La detección de iMLSB se realizó mediante la técnica de difusión por doble disco. Se procesaron 756 muestras de hisopados nasales aislándose SA en 178, de los cuales 10 resultaron ser SAMR, siendo todos sensibles a quinolonas y TMS. En cuanto a la resistencia a MLSB, 6 (60 %) de los SAMR resultaron resistentes mostrando 4 de ellos (66,66 %) resistencia inducible y 2 resistencia constitutiva; el 35% de los SA sensibles a meticilina también mostraron resistencia MLSB, solamente 2 aislados resultaron resistentes a TMS y 1 resistente a quinolonas. De acuerdo a estos resultados eritromicina y clindamicina no serían una alternativa válida para el tratamiento empírico de infecciones por SAMR y sí quinolonas y TMS.

**SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA Y DISTRIBUCIÓN DE SEROTIPOS DE *Streptococcus pneumoniae* AISLADOS DE NASOFARINGE PREVIO A LA INCORPORACIÓN DE PCV-13****Ponessa, A; Ombrella, A; Notario, R.**

Cát. de Microbiología. Fac. de Cs. Médicas. E-mail: aponessa@hotmail.com

*Streptococcus pneumoniae* (*S.pneumoniae*) continúa siendo uno de los agentes etiológicos que con mayor frecuencia produce infecciones del aparato respiratorio. La portación nasofaríngea asintomática es importante porque está involucrada tanto en el desarrollo de enfermedad como en la diseminación del microorganismo a individuos susceptibles. Los estudios locales de portación nasofaríngea proveen información sobre prevalencia de los serotipos circulantes y ayudan a predecir el impacto al introducir una nueva vacuna. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de portación nasal de *S.pneumoniae* en población pediátrica sana, conocer su sensibilidad a los antibióticos y serotipificar los aislados previo a la incorporación de la vacuna PCV-13. Material y Métodos: Se obtuvo una muestra de hisopado nasofaríngeo de cada niño incluido, previa firma de consentimiento por parte del padre o tutor. Las muestras se procesaron antes de las 3 hs. de su extracción, y se sembraron en alícuotas de 10 µl, en placas de Columbia Agar, con 5% de sangre humana, con el agregado de gentamicina en una concentración final de 5 ug/ml. Se incubaron a 37°C en atmósfera de CO<sub>2</sub> al 5-10% durante 24 hs. Las colonias sospechosas de *S. pneumoniae* fueron identificadas por técnicas standard de laboratorio. La sensibilidad a oxacilina, eritromicina, clindamicina, trimetoprima-sulfametoxazol, gentamicina, streptomycin, tetraciclina, rifampicina, cloranfenicol, levofloxacina y vancomicina, se realizó por el método de difusión en agar de acuerdo a lo establecido por National Committee for Clinical Laboratory Standard (C.L.S.I.) en el medio de Mueller-Hinton con 5 % de sangre humana. La serotipificación se realizó en el Instituto Nacional de Microbiología “Carlos G. Malbrán”, mediante técnica de aglutinación. Resultados: Un total de 550 niños participaron del estudio, 356 (64%) fueron menores de 2 años. 203(37%) de los niños participantes resultaron colonizados; 119 menores de 2 años. De los 203 aislados de *S. pneumoniae* 96 (47%) fueron sensibles a todos los antibióticos; 50 (25%) fueron no sensibles a penicilina, 41(20%) resistentes a eritromicina, 77 (38%) a trimetoprima-sulfametoxazol, 16 (8%) a tetraciclinas, 20(10%) a cloranfenicol y 3(1%) a quinolonas. Todos fueron sensibles a vancomicina Se realizó serotipificación a 172 aislados, al serotipo 14 le correspondió el mayor porcentaje (18%), seguido por 6 A/B (16%) y 23F (9%). La vacuna PCV-13 incluye los serotipos aislados con mayor frecuencia y vinculados a enfermedad invasiva. El 71% de nuestros aislamientos están incluidos en la cobertura vacunal. Solo el mantenimiento de la vigilancia epidemiológica nos permitirá sacar conclusiones futuras respecto al 29% de los serotipos no incluidos.

---

**ANÁLISIS DEL PERFIL DE EXPRESIÓN GÉNICA DE MACRÓFAGOS ALVEOLARES EXPUESTOS A LIPOPOLISACÁRIDO****Quercetti Rocío<sup>1</sup>, Rodríguez María Julia<sup>1</sup>, Martinelli Romina<sup>1</sup>, Daurelio Lucas<sup>2</sup>, Esteban Luis<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina.<sup>2</sup>Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR-CONICET), Santa Fe, Argentina. E-mail: lesteban@unr.edu.ar

El lipopolisacárido (LPS) es una potente endotoxina proinflamatoria que desempeña una importante función en la activación del sistema inmune en varios tipos celulares, especialmente en macrófagos. Debido a que el pulmón constituye una puerta de entrada frecuente a patógenos, resulta interesante el estudio de macrófagos alveolares expuestos a LPS. En este trabajo se analizó el microarreglo de ADN GSE40885 (Affymetrix Human Genome U133 Plus 2.0 Array) descargado de la base de datos Gene Expression Omnibus (GEO). En este experimento el ARN fue aislado de macrófagos alveolares de hombres sanos (n=14) expuestos a solución salina estéril (Co) o a LPS (To) (4ng/kg por 6horas). El análisis se realizó con el *software* R 3.03 y librerías de Bioconductor (<http://www.bioconductor.org/>). Los datos crudos fueron preprocesados con la función RMA y el análisis de la expresión diferencial fue realizada con el paquete Limma, para la identificación de genes que presentan perfiles de expresión diferentes en las dos condiciones experimentales. Se detectaron 2487 genes diferencialmente expresados. Para asignar significado biológico a esta amplia lista de genes se realizó análisis de enriquecimiento en vías KEGG en la plataforma DAVID (<https://david.ncifcrf.gov/>). La lista de genes obtenida se encontró enriquecida en 42 vías con *p-values* menores a 0,01. Las que presentaron valores mas significativos fueron aquellas relacionadas con la señalización de quimioquinas y con la apoptosis. En segundo lugar se encontraron, como era de esperarse, vías relacionadas a receptores de diferentes patógenos y citocinas, como *Toll-like receptor signaling pathway*. También se observó el enriquecimiento en vías relacionadas con tumores malignos, especialmente la de *Small cell lung cancer*. Este análisis permitió descubrir vías metabólicas involucradas en la respuesta del sistema inmune frente a LPS que pueden resultar interesantes para encontrar posibles blancos terapéuticos para patologías pulmonares.

**ACCIÓN DEL ALCOHOL SOBRE MEDIDAS MURINOMÉTRICAS Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE RATAS  $\beta$** **Benítez, Elizabet E.<sup>1</sup>; Labourdette, Verónica<sup>1</sup>; Montenegro, Silvana<sup>1,2</sup>.**<sup>1</sup>Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.<sup>2</sup>Consejo de Investigaciones. E-mail: elizabethbenitez08@gmail.com

La obesidad es una enfermedad crónica resultante de la interacción de factores genéticos, metabólicos, conductuales y culturales. La modificación de conductas no saludables (consumo de alcohol (OL), consumo de comida chatarra, etc) constituye una de las bases de su tratamiento. Considerando que los modelos animales sirven para estudiar las consecuencias del alcoholismo, decidimos evaluar el efecto del OL sobre indicadores directos e indirectos de sobrepeso en las ratas  $\beta$ . Realizamos un estudio comparativo con 13 ratas macho de la línea  $\beta$  de 70 días de edad con acceso *ad libitum* al alimento balanceado habitual y al agua; distribuyéndose al azar en dos grupos: O: recibieron una solución acuosa de alcohol al 13%, dosis 3.25 g de etanol/kg de peso administrada diariamente a través de sondaje orogástrico y A: grupo control que recibió agua por la misma vía. Antes y después de 60 días de recibir el tratamiento se evaluó Biomasa (B), Consumo acumulado de alimento (CAA) y de energía (CAE) y se obtuvieron las medidas necesarias para el cálculo de los siguientes índices: de Lee (IL:<sup>3</sup>√Peso/Longitud naso-anal), de masa corporal (IMC: Peso/Longitud naso-anal<sup>2</sup>), de cintura talla (ICT: circunferencia abdominal (CA/ Longitud naso-anal) y la siguiente razón CA/CT (CA/Circunferencia torácica). Una vez eutanasiados los animales, se extrajeron y pesaron los panículos adiposos retroperitoneales (PAR) (g/100g). Los resultados murinométricos se presentan en la tabla, expresados como media $\pm$ desvío estándar. Se aplicó la prueba t de student para muestras independientes o relacionadas según correspondiese, considerándose diferencia significativa cuando  $p < 0.05$ .

	Grupo	ANTES	DESPUÉS	p	p (antes)	p (después)
B (g)	A	238.1 $\pm$ 3.2	380.6 $\pm$ 9.7	0.000	0.182	0.033
	O	227.3 $\pm$ 8.4	344.8 $\pm$ 7.5	0.000		
CA (cm)	A	12.86 $\pm$ 0.17	17.37 $\pm$ 0.39	0.000	0.125	0.063
	O	13.35 $\pm$ 0.22	16.13 $\pm$ 0.31	0.000		
CT (cm)	A	10.36 $\pm$ 0.15	14.63 $\pm$ 0.38	0.000	0.875	0.062
	O	10.40 $\pm$ 0.23	13.50 $\pm$ 0.20	0.000		
ICT	A	0.62 $\pm$ 0.01	0.78 $\pm$ 0.02	0.000	0.065	0.334
	O	0.65 $\pm$ 0.01	0.75 $\pm$ 0.02	0.000		
CA/CT	A	1.242 $\pm$ 0.02	1.19 $\pm$ 0.04	0.301	0.169	0.974
	O	1.28 $\pm$ 0.01	1.19 $\pm$ 0.01	0.000		
IL	A	0.29 $\pm$ 0.001	0.33 $\pm$ 0.01	0.000	0.871	0.803
	O	0.29 $\pm$ 0.003	0.33 $\pm$ 0.002	0.000		
IMC (g/cm <sup>2</sup> )	A	0.55 $\pm$ 0.01	0.77 $\pm$ 0.03	0.000	0.269	0.678
	O	0.54 $\pm$ 0.01	0.75 $\pm$ 0.01	0.000		

No hubo diferencia significativa entre grupos para CAA (A:178 $\pm$ 38 g vs O:164 $\pm$ 87 g;  $p=0.104$ ) y CAE(A:6061 $\pm$ 343 kcal vs O:5944 $\pm$ 590 kcal;  $p=0.683$ ). Tampoco se diferenciaron los grupos en cuanto al PAR (A: 2.82 $\pm$ 0.16 vs O: 2.54 $\pm$ 0.06;  $p=0.165$ ). Si bien, tanto los índices (evaluación indirecta de la composición corporal) como los PAR (medida directa de obesidad) no difirieron entre grupos, los animales del grupo O alcanzaron menor biomasa y largo total. La estabilidad de los indicadores directos e indirectos de sobrepeso en los animales que ingirieron alcohol podría deberse a la compensación en la ingesta calórica, desarrollada por las ratas del grupo O.

**EFFECTOS DEL CONSUMO DE AZÚCARES EN SOLUCIÓN SOBRE LA ADIPOSIDAD, EL PERFIL GLUCOLIPÍDICO Y LA HISTOLOGÍA HEPÁTICA Y RENAL EN RATAS OBESAS Y DIABÉTICAS****Venezia, María R.\*; Lugano, María C.<sup>a</sup>; Quintana, Alejandra<sup>a</sup>; Revelant, Gilda C.\*; Martínez, Alejandra<sup>a</sup>; Posadas, Marta D.<sup>o</sup>**Bromatología y Nutrición\* Morfología<sup>a</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Biología <sup>o</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mvenezia@fbioyf.unr.edu.ar

El consumo de bebidas analcohólicas azucaradas y saborizadas, como sustituto del agua de hidratación es cada vez más frecuente y generalizado, hábito que podría ser uno de los promotores de la creciente proporción de sobrepeso y obesidad, situación que se torna más preocupante en el caso de niños y adolescentes. A fin de evaluar los efectos del consumo de soluciones azucaradas se suministró durante 90 días a 3 grupos de 7 ratas macho púberes de la línea IIMb/beta, obesas y diabéticas: soluciones acuosas de fructosa (F); de glucosa (G) ambas con una concentración de 20 g/dl y agua al grupo control (C). Los animales se alimentaron *ad libitum* con balanceado comercial para rata/ratón. Durante el experimento se registraron los consumos diarios de alimento, bebida y peso corporal; al final del mismo, se extrajo sangre para la cuantificación de indicadores bioquímicos del perfil glucolipídico, se sacrificaron los animales, se extrajeron panículos adiposos, riñones e hígado. Cortes de las vísceras se colorearon con Hematoxilina Eosina (HE), Direct Red 80/Ácido pícrico para estudiar la trama colágena y evaluar fibrosis y PAS para analizar contenido de glucógeno. Los resultados se expresan como promedio  $\pm$  DS; subíndices diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). Los pesos finales de los animales fueron (g): F:  $385,6 \pm 34,5$  (a); G:  $405,3 \pm 36,4$  (a); C:  $391,3 \pm 31,9$  (a); no hubo diferencias en los aumentos de peso. Los pesos relativos de los panículos adiposos perigonadales (PG) y retroperitoneales (RP)- fueron (g/100g): PG: F:  $2,06 \pm 0,18$  (b) G:  $2,51 \pm 0,18$  (c); C:  $1,92 \pm 0,32$  (b, d). RP: F:  $2,96 \pm 0,31$  (e); G:  $3,88 \pm 0,28$  (f); C:  $2,58 \pm 0,48$  (e, g). Los triacilgliceroles plasmáticos (TAG) fueron (mg/dl): F:  $179,7 \pm 77,9$  (h); G:  $269,0 \pm 65,9$  (i); C:  $178,7 \pm 22,9$  (h, j). Los niveles de glucosa plasmática (mg/dl) fueron similares entre los grupos, con el usual incremento asociado a la diabetes. En el grupo F, se observó una disminución del contenido de glucógeno hepático, fundamentalmente en las zonas perilobulillares respecto del C; en el grupo G se observó mayor contenido de glucógeno hepático, comparado con C. En el grupo F se observó un ligero engrosamiento de la membrana basal (MB) de la capa parietal de la Cápsula de Bowman (CB) en corpúsculos renales aislados, similar al grupo C; en el grupo G se visualizó engrosamiento de la MB de algunos túbulos colectores y engrosamiento de la MB de la capa parietal de la CB en algunos corpúsculos. En ningún grupo se evidenció fibrosis en los tejidos estudiados. El consumo de solución de glucosa, si bien no se tradujo en un aumento de peso diferencial, ocasionó mayor depósito adiposo abdominal, incremento en los niveles de TAG plasmáticos y alteraciones histológicas tanto en hígado como en riñón, siendo más notorias en este último. Los efectos atenuados observados en F podrían atribuirse al menor Índice glucémico de la fructosa, ya que, no más del 50% de la fructosa ingerida se transforma en glucosa.

**EFFECTOS DEL CONSUMO DE AZÚCARES EN SOLUCIÓN SOBRE LA ADIPOSIDAD, EL PERFIL GLUCOLIPÍDICO Y LA HISTOLOGÍA HEPÁTICA Y RENAL EN RATAS OBESAS Y DIABÉTICAS****Venezia, María R.\*; Lugano, María C.<sup>a</sup>; Quintana, Alejandra<sup>a</sup>; Revelant, Gilda C.\*; Martínez, Alejandra<sup>a</sup>; Posadas, Marta D.<sup>o</sup>**Bromatología y Nutrición\* Morfología<sup>a</sup> Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Biología <sup>o</sup> Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mvenezia@fbioyf.unr.edu.ar

El consumo de bebidas analcohólicas azucaradas y saborizadas, como sustituto del agua de hidratación es cada vez más frecuente y generalizado, hábito que podría ser uno de los promotores de la creciente proporción de sobrepeso y obesidad, situación que se torna más preocupante en el caso de niños y adolescentes. A fin de evaluar los efectos del consumo de soluciones azucaradas se suministró durante 90 días a 3 grupos de 7 ratas macho púberes de la línea IIMb/beta, obesas y diabéticas: soluciones acuosas de fructosa (F); de glucosa (G) ambas con una concentración de 20 g/dl y agua al grupo control (C). Los animales se alimentaron *ad libitum* con balanceado comercial para rata/ratón. Durante el experimento se registraron los consumos diarios de alimento, bebida y peso corporal; al final del mismo, se extrajo sangre para la cuantificación de indicadores bioquímicos del perfil glucolipídico, se sacrificaron los animales, se extrajeron panículos adiposos, riñones e hígado. Cortes de las vísceras se colorearon con Hematoxilina Eosina (HE), Direct Red 80/Ácido pícrico para estudiar la trama colágena y evaluar fibrosis y PAS para analizar contenido de glucógeno. Los resultados se expresan como promedio  $\pm$  DS; subíndices diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). Los pesos finales de los animales fueron (g): F:  $385,6 \pm 34,5$  (a); G:  $405,3 \pm 36,4$  (a); C:  $391,3 \pm 31,9$  (a); no hubo diferencias en los aumentos de peso. Los pesos relativos de los panículos adiposos perigonadales (PG) y retroperitoneales (RP)- fueron (g/100g): PG: F:  $2,06 \pm 0,18$  (b) G:  $2,51 \pm 0,18$  (c); C:  $1,92 \pm 0,32$  (b, d). RP: F:  $2,96 \pm 0,31$  (e); G:  $3,88 \pm 0,28$  (f); C:  $2,58 \pm 0,48$  (e, g). Los triacilgliceroles plasmáticos (TAG) fueron (mg/dl): F:  $179,7 \pm 77,9$  (h); G:  $269,0 \pm 65,9$  (i); C:  $178,7 \pm 22,9$  (h, j). Los niveles de glucosa plasmática (mg/dl) fueron similares entre los grupos, con el usual incremento asociado a la diabetes. En el grupo F, se observó una disminución del contenido de glucógeno hepático, fundamentalmente en las zonas perilobulillares respecto del C; en el grupo G se observó mayor contenido de glucógeno hepático, comparado con C. En el grupo F se observó un ligero engrosamiento de la membrana basal (MB) de la capa parietal de la Cápsula de Bowman (CB) en corpúsculos renales aislados, similar al grupo C; en el grupo G se visualizó engrosamiento de la MB de algunos túbulos colectores y engrosamiento de la MB de la capa parietal de la CB en algunos corpúsculos. En ningún grupo se evidenció fibrosis en los tejidos estudiados. El consumo de solución de glucosa, si bien no se tradujo en un aumento de peso diferencial, ocasionó mayor depósito adiposo abdominal, incremento en los niveles de TAG plasmáticos y alteraciones histológicas tanto en hígado como en riñón, siendo más notorias en este último. Los efectos atenuados observados en F podrían atribuirse al menor Índice glucémico de la fructosa, ya que, no más del 50% de la fructosa ingerida se transforma en glucosa.



**EFFECTOS DE LA HIPERGLICEMIA Y EL CORTISOL EN LA MODULACIÓN DE LA RESPUESTA IN VITRO DE CÉLULAS MONONUCLEARES SANGUÍNEAS ESTIMULADAS CON *Mycobacterium tuberculosis*****Fernández, Rocío; D'Attilio, Luciano; Díaz, Ariana; Bongiovanni, Bettina; Santucci, Natalia; Bottasso, Oscar; Bay, María Luisa.**

Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER CONICET-UNR). Suipacha 590, Rosario (2000), Argentina. E-mail: fernandez@idicer-conicet.gob.ar

La Tuberculosis (TB), es la segunda causa de muerte producida por un agente infeccioso, el *Mycobacterium tuberculosis* (*Mtb*). La enfermedad se acompaña de importantes cambios en la respuesta inmuno-endócrina del hospedero, como niveles incrementados de citocinas pro-inflamatorias y de cortisol con una repercusión negativa no sólo en cuanto al desarrollo de inmunidad protectora sino también para la situación clínica del paciente. A su vez la Diabetes mellitus (DBT) como “pandemia” se ha constituido en un factor de riesgo re-emergente de la TB puesto que el 15% de los casos de TB se deberían a la presencia de esta co-morbilidad. Ante lo expuesto nos propusimos conocer las modificaciones producidas en la respuesta linfoproliferativa de células mononucleares de sangre periférica (CMP) de sujetos sanos (SS, n=6) estimuladas con *Mtb* al enfrentarlas con dosis fisiológicas y supra fisiológicas de glucosa y adicionadas o no con concentraciones de cortisol en el rango del estrés.

Las CMP fueron aisladas utilizando Ficoll-Paque plus ( $\delta$  1,077 g/ml) y se trataron o no con glucosa (5, 10, 20 y 40 mM D-Glucosa), adicionadas o no con distintas concentraciones fisiológicas de cortisol (1 $\mu$ M y 0,1 $\mu$ M) y se estimularon o no con *Mtb* cepa H37Rv muerto por radiación  $\gamma$  (*Mtbi*). Todos los cultivos se realizaron por cuadruplicado (10<sup>5</sup> CMP/ pocillo), e incubaron durante 5 días a 37°C en atmósfera humidificada con 5% de CO<sub>2</sub>. Dieciocho horas previas a la finalización del cultivo se agregó <sup>3</sup>[H]timidina. Los resultados de la proliferación linfocitaria se expresan como índice de estimulación (IE: promedio de las cuentas por minuto de cultivos estimulados/ promedio de las cuentas por minuto de cultivos basales). Las comparaciones se realizaron utilizando el test no paramétrico Wilcoxon [mediana (25-75%)]. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas para p<0,05. Los cultivos de CMP incrementaron su blastogénesis frente a *Mtbi* (p<0,03), no observándose diferencias entre las distintas dosis de glucosa analizadas. Al igual que lo observado en trabajos previos, ambas dosis de cortisol inhibieron significativamente la respuesta linfoproliferativa frente a *Mtbi*, mostrando la dosis 1 $\mu$ M un mayor efecto. Ej.: *Mtbi*+Cortisol 1 $\mu$ M [20,77(8,59-25,87)] vs. *Mtbi* [39,47(31,53- 48,30)], p<0.03. Por otro lado, analizando el efecto del cortisol al adicionarlo conjuntamente con las dosis supra fisiológicas de glucosa, se observa que la inhibición en la blastogénesis fue mayor para la más elevada de las concentraciones de glucosa. Ej.: *Mtbi*+Cortisol 1 $\mu$ M+Glucosa 40mM [14,03(7,53-16,97)] vs. *Mtbi*+Cortisol 1 $\mu$ M+Glucosa 90mM [20,77(8,59-25,87)], p<0,03.

Los resultados obtenidos indicarían que ante una infección crónica, como la TB, los niveles elevados de cortisol y creciente hiperglicemia serían desfavorables para el desarrollo de una adecuada respuesta anti TB.

**MODULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESTEROIDES ADRENALES  
MEDIADA POR IL-1 $\beta$  EN LA LÍNEA ADRENAL HUMANA NCI-H295R****Santucci, Natalia; Brandao, Eduardo; Aimone, Mariángelos; Bongiovanni, Bettina;  
Spinelli, Silvana; Bay, María Luisa y Bottasso, Oscar.**Instituto de Inmunología Clínica y Experimental Rosario – CONICET. Suipacha 590,  
Rosario, Santa Fe. E-mail: santucci@idicer-conicet.gob.ar

La Tuberculosis (TB) constituye una enfermedad infecciosa con un marcado perfil pro-inflamatorio, como lo denota el aumento en la producción de citocinas como TNF $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$  e IL-6. En trabajos previos hemos demostrado que a medida que la enfermedad progresa se produce cierto desbalance inmunoendócrino manifestado en un aumento de los niveles plasmáticos de TGF- $\beta$  y cortisol, a la par de una disminución en los de dehidroepiandrosterona (DHEA), conllevando a un desequilibrio en la relación cortisol/DHEA, parámetro inversamente asociado con la mejoría clínica del paciente. Por su parte, las citocinas pro-inflamatorias han mostrado cierto efecto estimulador de la esteroidogénesis adrenal. El Cortisol producido es un eficiente regulador en menos de la respuesta inmune, estableciéndose así un círculo regulatorio neuro-inmunoendócrino con fines homeostáticos. Considerando estos antecedentes, nos propusimos indagar sobre el efecto de distintas concentraciones de IL-1 $\beta$  sobre la esteroidogénesis adrenal utilizando la línea celular adrenal humana NCI-H295R. Determinamos la producción de cortisol y DHEA en sobrenadantes de cultivo de tales células mediante enzimoimmunoensayos comerciales. Una vez que los cultivos celulares lograron el 70% de confluencia fueron adicionados con Forskolin, un activador de la Adenilato-ciclase, (FSK 2.10<sup>-5</sup> M) y diferentes concentraciones de IL-1 $\beta$  (0.25; 1.25; 2.5; 12.5; 25 y 250 pg/ml), incluyendo las concentraciones plasmáticas del mediador halladas en pacientes con TB. Aquellos cultivos tratados con IL-1 $\beta$  1.25, 2.5 y 12.5 pg/ml mostraron un aumento significativo en la producción de cortisol respecto a los cultivos tratados con FSK [FSK: 183,4 (113,8-238,5)  $\mu$ g/ml; IL-1 $\beta$  1.25 pg/ml [245,3 (130,5-274,9)  $\mu$ g/ml, p<0,01; IL-1 $\beta$  2.5 pg/ml [248,1 (125,9 - 262,0)  $\mu$ g/ml, p<0,03 e IL-1 $\beta$  12.5 pg/ml [253,8 (118,6-265,8)  $\mu$ g/ml p<0,05 ; n=8/dosis]. La producción de DHEA no se vio modificada por la adición de IL-1 $\beta$ . Estos resultados nos inducen a pensar que IL-1 $\beta$  podría estar involucrada en el incremento de producción de cortisol observado en pacientes con TB.

**MÉTODO DE BIORREMEDIACIÓN DE AGUAS CON CONTENIDO DE FLUORURO SUPERIOR AL RECOMENDADO, UTILIZANDO CÁSCARA DE HUEVO. RESULTADOS PRELIMINARES****Vescovo María Belén, Terjes Matías, Lupo Maela, Rigalli Alfredo.**

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Rosario. Rosario. E-mail: mbelenvescovo@hotmail.com

La ingesta en exceso de fluoruro ( $F^-$ ) puede producir desde moteado de dientes hasta alteraciones profundas del aparato locomotor y endócrino. El  $F^-$  es un componente habitual en el agua de consumo, por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Código Alimentario Argentino (CAA) han establecido 1,5 mg/L (1,5 ppm) como límite superior del mismo. En la provincia de Santa Fe se ha hallado un alto porcentaje de pozos de agua con concentración de  $F^-$  que supera este límite. Estudios de nuestro laboratorio han demostrado que la cáscara de huevo podría ser utilizada como recurso para la eliminación del  $F^-$  del agua, secuestrando a este último por reacción con el calcio de la cáscara para formar fluoruro de calcio insoluble. En dicho estudio se halló una gran captación del  $F^-$  al utilizar la cáscara calcinada, con la desventaja de que la solución obtenida post remediación presenta condiciones alcalinas y de alta conductividad eléctrica, y de que la cáscara calcinada no es un recurso accesible en el hogar. El objetivo de este trabajo fue hallar las condiciones fisicoquímicas para la remediación de aguas con  $F^-$  utilizando cáscara de huevo (sin calcinar) en combinación con microorganismos de uso doméstico (kéfir) y jugos de fruta. La fermentación de jugos con kéfir produce dióxido de carbono y ácido láctico, disminuyendo el pH del medio, que contribuiría a la disolución del carbonato de calcio de la cáscara y la precipitación del  $F^-$  del agua, como fluoruro de calcio. Para ello se analizaron las reacciones químicas que ocurren en el sistema de biorremediación y se realizaron 3 experimentos donde se evaluó el efecto de diferentes factores a varios niveles, utilizando un diseño factorial. Los factores analizados y sus niveles fueron: cantidad de cáscara (1 o 2 mg/ml), grosor ( $313\pm 946 \mu m^2$  o  $125\pm 289 \mu m^2$ ), agitación (sí o no), liberación del  $CO_2$  formado (sí o no), temperatura (8 o 20 °C), agregado de glucosa (sí o no) y tiempo (6, 24 y 48 h). En 25 ml de agua con 5 ppm de  $F^-$  se agregó cáscara, 2 g de gránulos de kéfir y 3 ml de jugo de naranja y se evaluaron los diferentes niveles planteados para cada factor estudiado. Se obtuvieron muestras de la solución a las 6, 24 y 48 h desde el inicio del proceso. En ellas se determinó la concentración de  $F^-$ . Los datos se analizaron utilizando análisis de la variancia a más de un criterio y modelos lineales con R 2.14.1. Se consideró que un factor favorece la reducción de la concentración de  $F^-$  si  $p < 0,01$ .

Los resultados indican que la utilización de la cáscara de huevo en conjunto con el kéfir y el jugo de naranjas es químicamente factible, ya que la constante global obtenida de la competencia de equilibrios planteada fue  $2,97 \cdot 10^7$ . Los resultados obtenidos indicaron que los niveles de los que factores que contribuyen significativamente sobre el proceso de biorremediación son el tiempo (48 h), la cantidad de cáscara (2 mg/ml), grado de pulverización de la cáscara ( $125\pm 289 \mu m^2$ ) y la agitación (sí). Se concluye que la biorremediación en el hogar sería factible considerando los factores estudiados, con recursos de bajo costo y accesibles en cualquier hogar. Se están realizando experimentos para aumentar el rendimiento de la biorremediación para obtener aguas con la cantidad de  $F^-$  aconsejable por la OMS.

**DETECCIÓN DE PORTACIÓN NASAL DE *Staphylococcus aureus* EN PERSONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE ROSARIO: DETERMINACIÓN DE SENSIBILIDAD A ANTIBIÓTICOS Y CONTENIDO DE BACTERIÓFAGOS****Boncompain, C.A.; Abatangelo, V.; Peresutti Bacci, N.; Calderón, M.; Cipollone, A.; Crognoletti, L.; Suárez, C.A.; Morbidoni, H.R.**

Laboratorio de Microbiología Molecular. Cátedra de Microbiología. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: morbiatny@yahoo.com

*Staphylococcus aureus* (S.a) es un importante patógeno cuya portación es relevante en la génesis de infecciones intra-hospitalarias por la transmisión de pacientes al personal de salud y viceversa. Por ello se requiere de métodos rápidos para su diagnóstico y determinación de resistencia a antibióticos. Recientemente se han estudiado virus bacterianos (bacteriófagos) que infectan y lisan a S.a. independientemente de su resistencia a antibióticos, como posibles opciones profilácticas. Los objetivos de este trabajo fueron: 1- Establecer la frecuencia de portación nasal de S.a en trabajadores hospitalarios (ya que no hay estudios en este tema en nuestro país), su patrón de resistencia antimicrobiana y contenido de bacteriófagos; 2- Validar técnicas moleculares para el diagnóstico rápido y barato de este patógeno; 3- Aislar, secuenciar y analizar bioinformáticamente fagos activos sobre S.a. Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal (08/14 a 12/14; N= 320). Las cepas aisladas fueron identificadas mediante pruebas bioquímicas, y su perfil de sensibilidad a antibióticos mediante el método de difusión (Kirby-Bauer), o por D Test cuando correspondiere. Se confirmó la identificación de S.a y su resistencia a metilina (Met<sup>R</sup>) por PCR múltiple y LAMP (amplificación isotérmica mediada por burbuja). Los bacteriófagos presentes, evidenciados por halos de lisis, fueron caracterizados por Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM) de los bacteriófagos, análisis por Electroforesis en Agarosa por campo Pulsante (PFGE), secuenciación genómica de los mismos y análisis bioinformático. Los resultados mostraron que un 30% de la población resultó portadora asintomática, siendo 6% Met<sup>R</sup> y 24% Met<sup>S</sup>. De las cepas de SAM<sup>R</sup> 65% fueron resistentes a eritromicina (Eri<sup>S</sup>) y clindamicina (Cli<sup>S</sup>) -con fenotipos constitutivo (69%) o inducible (31%)-, 10% resistentes a rifampicina (Rif<sup>R</sup>), 20% a gentamicina (Gen), 35% a tobramicina (Tob) y 50% a ciprofloxacina (Cip<sup>R</sup>) mientras que el 100% de las cepas aisladas fue sensible a mupirocina (Mup). De las 76 cepas de SAM<sup>S</sup> analizadas, 59% fueron Eri<sup>S</sup> Cli<sup>S</sup>, 87% Cip<sup>S</sup> y 88% sensibles a Gen y Tob. Solo un 3% fueron Rif<sup>R</sup>. El 96% de las cepas SAM<sup>S</sup> produjeron  $\square$ - lactamasa mientras solo 3% fueron resistentes a Mup. Todas las cepas de S.a. aisladas, tanto Met<sup>S</sup> como Met<sup>R</sup>, fueron sensibles a cotrimoxazol y a vancomicina. Los ensayos de AAN por PCR y LAMP fueron igualmente eficaces en la detección de S.a. y de Met<sup>R/S</sup>. Se detectaron 23 bacteriófagos (pertenecientes a las familias Siphoviridae o Myoviridae) con actividad anti-S.a, con dos rangos de tamaño de genoma; 45-50 kbp o mayor a 150 kbp. **Conclusiones:** El porcentaje de portadores nasales coincide con la literatura publicada. Cotrimoxazol es una buena alternativa terapéutica. LAMP es una técnica efectiva y rápida para el análisis molecular de este patógeno. El aislamiento de bacteriófagos capaces de destruir específicamente a S.a sin importar su status de Met<sup>R</sup> abre las puertas a su posible uso para descontaminación de personal junto con o como alternativa al uso de Mupirocina.

**CONSUMO DE MINERALES Y ENFERMEDAD COLELITIASICA (EC) Bertola Compagnucci A, Perroud H, Batallés SM, Isern G, Villavicencio R, Brasca A, Berli D, Pezzotto SM.**

Instituto de inmunología clínica y experimental (IDICER-CONICET). Facultad de Ciencias Médicas. UNR. E-mail: bertolacompagnucci@idicer-conicet.gob.ar

Con el objetivo de evaluar la posible asociación entre el consumo de minerales y la enfermedad colelitiásica (EC), y comparar la ingesta de dichos nutrientes con las recomendaciones nutricionales (RDA), se llevó a cabo un estudio de casos y controles anidado a un trabajo de prevalencia previamente realizado en Rosario. El grupo “casos” quedó formado por aquellas personas a las que al momento del estudio de prevalencia se les detectó la enfermedad o ya habían sido colecistectomizados, y todas aquellas personas a las que al volver a contactarlas en la actualidad se les diagnosticó EC a través de un nuevo estudio ecográfico. El grupo “control” quedó formado por personas que tanto en el estudio inicial como en la actualidad presentaron una ecografía normal. Todas las personas fueron entrevistadas en forma personal para consignar características generales y recolectar información sobre calidad y cantidad de alimentos ingeridos, a través de un cuestionario de frecuencia de consumo (tiempo aproximado de cada entrevista: 45 minutos). Para cuantificar el tamaño de las porciones se utilizó un atlas fotográfico. Con los datos recolectados sobre la ingesta promedio diaria de alimentos, se calculó el consumo de macro, micronutrientes (vitaminas y minerales) y energía total consumida a través del software NUTRIO v.2. Aplicando modelos lineales generales se establecieron las diferencias de consumo entre los casos y los controles, ajustadas por la energía total consumida. Se recolectaron datos de 49 casos y 65 controles. La edad promedio fue 52,5 años para los controles y 50,5 años para los casos, sin diferencia estadísticamente significativa. Tampoco se encontraron diferencias significativas respecto del Índice de masa corporal, el estrato social, el hábito de fumar y el consumo de suplementos vitamínicos y minerales. Al analizar las diferencias de la ingesta diaria de minerales entre casos y controles -ajustadas por la energía total consumida- los controles consumían más calcio y fósforo que los casos, con resultados estadísticamente significativos ( $p=0,004$  y  $p=0,0001$ , respectivamente). Al comparar el consumo mineral con las RDA, éstas fueron superadas para todos los minerales estudiados, con excepción del calcio (1000 mg). Los casos no alcanzaron la recomendación, a diferencia de los controles que la superaron. Estos resultados concuerdan con los obtenidos previamente al analizar la ingesta alimentaria, ya que los controles consumían lácteos, tanto enteros como descremados, en cantidades superiores a los casos con diferencias estadísticamente significativas; siendo los lácteos alimentos fuente de calcio y fósforo. Concluimos que estos resultados podrían servir de base para poder realizar a futuro el análisis del riesgo de EC según el consumo de minerales.

**ESTUDIOS DE LA MORFOLOGÍA DE ÓRGANOS FLORALES DE GIRASOL RESISTENTE BAJO APLICACIONES TARDÍAS DE IMAZAPIR****Roncero, Paula<sup>1</sup>; De Romedi, Mario<sup>1</sup>; Ochogavía, Ana<sup>1,2</sup>; Picardi, Liliana<sup>1,3</sup>; Nestares, Graciela<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario -  
<sup>2</sup>CONICET - <sup>3</sup>CIUNR E-mail: anaochogavia@conicet.gov.ar

Las imidazolinonas son herbicidas del grupo inhibidores de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), controlan un amplio espectro de malezas, son efectivos a bajas dosis y presentan un perfil ambiental favorable. Esta tecnología se comercializa en girasol (*Helianthus annuus* L.) desde el año 2004. La aplicación de estos herbicidas se realiza en estadios tempranos de crecimiento (V2-V4). Recientemente se ha informado que el tratamiento con imidazolinonas en estadio R1 genera androesterilidad en genotipos de girasol resistente y la consecuente pérdida de rendimiento del cultivo. En consecuencia el objetivo del presente trabajo fue analizar la morfología floral de plantas de la línea resistente HA425 (Imisun) tratadas tardíamente con imazapir. El diseño fue completamente aleatorizado con seis repeticiones y cada repetición consistió en 10 flores cada una. Las plantas fueron pulverizadas con imazapir 1x (80gr i a/ha cuando alcanzaron el estadio R1. Las flores fueron colectadas en cuatro estadios del desarrollo: botón floral (E1), estadio femenino (E2), estadio masculino (E3) y senescencia (E4). Las imágenes digitales obtenidas bajo lupa se analizaron con el programa ImageJ. Se evaluó longitud floral total (LT), ancho de ovario (AO), longitud del ovario (LO), longitud del gineceo (LG, ovario, estilo y estigma) y longitud del androceo (LA, estambres). Se probó normalidad y homogeneidad de variancias y para la comparación de medias entre tratamiento y el control en cada estadio se utilizó la prueba de *t*. En la tabla se detallan los resultados obtenidos.

Estadio	Órganos	Tratado		Control		valor-p
		Media (mm)	EE	Media (mm)	EE	
<b>E1</b>	LT	13,32	±0,39	12,58	±0,48	0,26
	LO	2,59	±0,10	3,58	±0,78	0,26
	AO	6,13	±0,36	4,47	±0,64	0,06
<b>E2</b>	LT	20,20	±0,39	20,67	±0,20	0,32
	LO	9,08	±0,27	9,46	±0,16	0,26
	AO	2,65	±0,09	2,80	±0,13	0,38
	LA	9,50	±0,17	9,69	±0,17	0,45
<b>E3</b>	LT	21,29	±0,27	21,28	±0,26	0,98
	LO	10,01	±0,17	10,02	±0,15	0,95
	AO	3,43	±0,09	3,46	±0,15	0,89
	LA	8,72	±0,07	8,74	±0,13	0,87
	LG	11,32	±0,06	11,43	±0,18	0,56
<b>E4</b>	LT	20,74	±0,53	20,77	±0,44	0,97
	LO	9,93	±0,37	9,78	±0,24	0,74
	AO	3,60	±0,15	3,55	±0,15	0,83

No se encontraron diferencias significativas entre las flores de plantas tratadas y el control. Estos resultados sugieren que la generación de la esterilidad en este genotipo no depende de diferencias morfológicas en los órganos florales y que otros mecanismos, tal como la incompatibilidad, pueden estar involucrados.

**COLOR DE SEMILLA Y ESPESOR DE LA CUBIERTA SEMINAL EN ZAPALLO (*Cucurbita maxima* Duch. y *Cucurbita moschata* Duch.).****Serralta, Jonatan; Alvarez, Emanuel; López Anido, Fernando.**

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Zavalla. E-mail: felopez@unr.edu.ar

El género *Cucurbita* incluye varias especies domesticadas comúnmente conocidas como zapallos. Se ha remarcado como uno de los géneros de mayor variación de formas, tamaño y color de frutos. Los atributos de semilla, sin embargo, han sido menos estudiados. En *C. maxima* Duch. y *C. moschata* Duch. se han reportado semillas de color blanco y marrón; a su vez, se han evidenciado diferencias en el espesor de las semillas, siendo las marrones de mayor espesor. En la presente contribución se estudió el espesor de la cubierta seminal en semillas blancas y marrones de manera de ver si ésta presenta variación en los dos colores de semilla. En una colección amplia de accesiones de *C. maxima* y *C. moschata* se identificaron 16 entradas de la primera y 1 de la segunda que segregaban para color de semilla pero no para el resto de los caracteres como color, forma y tamaño de fruto. Se tomaron tres muestras de cinco semillas de cada color por accesión. Se extrajo y se midió el espesor de la cubierta seminal con un calibre digital. Los datos se analizaron a través de un ANDEVA con las fuentes de variación accesión, color y su interacción; y se realizó una comparación de medias. Todas las fuentes de variación fueron altamente significativas, sin embargo el cuadrado medio de color fue cien veces más grande que los cuadrados medios de las demás fuentes de variación. En el modelo no se consideró a especie como fuente de variación ya que había un sólo representante de *C. moschata*. Para cada accesión siempre las semillas marrones presentaron mayor espesor de la cubierta que las blancas. La media del espesor de las semillas marrones a través de todas las accesiones fue de 0,98 ( $\pm 0,25$ ) y la de semillas blancas 0,31 ( $\pm 0,11$ ) milímetros, diferenciándose según la prueba de Tukey (mínima diferencia significativa = 0,20). Se concluye que las semillas de color marrón tienen mayor espesor de cubierta seminal que las de color blanco; y esto podría contribuir a las diferencias de espesor de semillas entre ambos colores.

**OBSERVACIONES PRELIMINARES DE UN NUEVO TORTRÍCIDO CAUSANTE DE DAÑOS EN DURAZNEROS DEL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE****Moyano, María I.<sup>1</sup>; Ruberti, Delma<sup>2</sup>; Gonsebatt, Gustavo<sup>3</sup>; Leone, Andrea<sup>1</sup>; Seta, Silvana<sup>1</sup> y Coniglio, Rubén<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Cátedra de Cultivos Intensivos. Área Fruticultura. <sup>3</sup> Cátedra Zoología Agrícola. FCA. UNR. Zavalla Santa Fe. <sup>2</sup> Laboratorio Agrícola Río Paraná. San Pedro. Bs. As. E-mail: ggonseba@hotmail.com

La familia Tortricidae del Orden Lepidoptera, comprende especies que ocasionan perjuicios en diversos cultivos de nuestro país. Entre ellas, se encuentra *Grapholita molesta* (Busk) “polilla o gusano del brote del duraznero”, que es una plaga ampliamente difundida en el país y particularmente causante de pérdidas en durazneros en el sur de Santa Fe. En una plantación comercial y en un monte frutal didáctico de la Facultad de Ciencias Agrarias, en la campaña 2014-2015, se detectó la presencia de otra especie de tortrícido aún desconocida en la zona. Se observó al mismo tiempo que, a diferencia del ataque de *Grapholita*, los frutos eran dañados de manera superficial, especialmente en la cavidad peduncular. El objetivo del trabajo fue determinar la presencia del nuevo tortrícido en la zona y su daño comparado con *Grapholita*. La experiencia se realizó en el monte didáctico de la Cátedra de Fruticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, en un cultivo de duraznero, cv Dixiland, sobre 30 plantas distribuidas en 3 filas; y en un monte comercial de Piñero (Sta. Fe) sobre 30 plantas de cv Encore, distribuidas en 5 filas de 6 plantas cada una. Para monitorear *G. molesta*, se ubicó una trampa seca con feromona sexual en cada plantación y para otros tortrícidos, se colocaron 3 trampas adhesivas cromáticas de color amarillo, en la zona sombreada de la copa. Se monitoreó una vez por semana hasta la cosecha, realizada el 08/01, en la cv Dixiland y el 15/01 en la cv Encore. Las variables analizadas fueron % de frutos dañados en la superficie de la zona peduncular y % con daño de *Grapholita*. Al realizar el monitoreo, se separaron polillas diferentes a *Grapholita*, unas, de color marrón claro con bandas oscuras y otras de color gris con manchas blanquecinas, de 4 a 6 mm de longitud aproximadamente. En ambos montes se encontraron, además de frutos atacados por larvas de *Grapholita*, de color rosado, y de otro tortrícido cuyas larvas eran de color blanquecino y con cápsula cefálica oscura, ocasionando lesiones superficiales en zona peduncular. En cv Dixiland se cosecharon 100 frutos y se comprobó una incidencia de daño del 8% de *Grapholita* y del 13% del nuevo tortrícido. En el cv Encore, se cosecharon 200 frutos con una incidencia de daño de 11% y 7%, respectivamente. La investigación se repetirá para identificar la nueva especie de tortrícido encontrado.

Presentado en las XV Jornadas Fitosanitarias Argentinas, Ciudad de Santa Fe, Argentina, 7-9 de Octubre de 2015.



**ESPECIES NATIVAS DE LA FAMILIA APIACEAE EN LA PROVINCIA DE SANTA FE (ARGENTINA), PARTE I.****Spranger, M.<sup>1</sup>; Tion, M.<sup>1</sup>; Chamorro, D.<sup>1</sup>, Anibalini, V.<sup>1</sup>, Maturo, H.<sup>1</sup>; Oakley, L.J.<sup>1</sup>; Prado, D.E.<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Botánica Morfológica y Sistemática Agronómica, Fac. Cs. Agrarias- U.N.R., CC N° 14 (S2125ZAA) Zavalla, Argentina. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias, IICAR-CONICET, (S2125ZAA) Zavalla (Argentina). E-mail: hmaturo@unr.edu.ar

La Familia *Apiaceae* (= *Umbelliferae*) pertenece al Orden *Apiales* (según APG-III). Se trata de especies herbáceas anuales o perennes, con hojas generalmente alternas, enteras o profundamente disectas, con base foliar envainadora. Flores actinomorfas dispuestas en umbelas compuestas o en capítulos, pentámeras, de ovario ínfero, bicarpelar, bilocular. Fruto esquizocarpo, con dos mericarpos sostenidos por un carpóforo. El objetivo del presente trabajo es continuar el estudio taxonómico de la Familia *Apiaceae* y comenzar a analizar los taxones nativos presentes en Santa Fe y su distribución geográfica. Los géneros adventicios y los resultados del estudio de su taxonomía y distribución en la provincia se presentaron en una contribución anterior. La metodología consistió en: revisión bibliográfica, consulta de herbarios con colecciones importantes de la provincia (SF, SI, UNR), observación de la mayoría de las especies en su hábitat y tareas de gabinete para corroborar determinaciones. En la Argentina la familia está representada por 38 géneros, de los cuales 16 están presentes en Santa Fe, nueve de ellos con especies nativas. Con una sola especie cada uno, se encuentran: *Ammoselinum* Torr. & A. Gray (*A. rosenfurtii* Mathias & Constance -hierba anual de 10-40 cm de altura, coleccionada sólo en el departamento Garay); *Bowlesia* Ruiz & Pav. (*B. incana* Ruiz & Pav. - hierba decumbente muy común en toda la provincia, tanto en sitios naturales como antropizados); *Centella* L. (*C. asiatica* (L.) Urb. -pequeña hierba rastrera perenne cosmopolita, con propiedades medicinales, rara en la provincia); *Cyclospermum* Lag. (*C. leptophyllum* (Pers.) Sprague -hierba muy difundida, a veces maleza de cultivos); *Daucus* L. (*D. pusillus* Michx. -hierba anual de hasta 0,5 m de altura, encontrada sólo en campos de los departamentos Gral López y San Javier) y *Lilaeopsis* Greene (*L. carolinensis* J.M. Coult. & Rose -hierba palustre, común a orillas de arroyos y lagunas en el centro de la provincia). Con dos especies de hierbas decumbentes o apoyantes, anuales o bienales está *Apium* L.: *A. prostratum* Labill. (sólo coleccionada en el departamento Las Colonias) y *A. sellowianum* H. Wolff (difundida por toda la provincia, caracterizada por su olor fuerte). Por otra parte, con seis especies rastreras, hojas peltadas y largamente pecioladas, adaptadas a ambientes acuáticos o anegables con suelos arcillosos, se encuentra *Hydrocotyle* L. Una de ellas, *Hydrocotyle bonariensis* Lam. ('redondita del agua'), aparece en toda la provincia. Las restantes es común encontrarlas en el centro-este y noreste de Santa Fe, se trata de *Hydrocotyle callicephala* Cham., *H. exigua* (Urb.) Malme, *H. modesta* Cham. & Schltl., *H. pusilla* A. Rich. y *H. ranunculoides* L. f. Finalmente, el género *Eryngium* L. está representado por 17 especies, que por su complejidad será tratado en un trabajo posterior. Se provee información taxonómica de las especies, además de ilustraciones y un mapa de distribución geográfica. Se presenta una clave dicotómica basada en caracteres morfológicos de valor diagnóstico.

**ESPECIES NATIVAS DE LA FAMILIA *BRASSICACEAE* EN LA PROVINCIA DE SANTA FE****Durá, J. <sup>1</sup>; Jolly Pérez, I. <sup>1</sup>; Pedrero, E. <sup>1</sup>; Palou, D. <sup>1</sup>; Oakley, L.J. <sup>1</sup>; Prado, D.E. <sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Botánica Morfológica y Sistemática Agronómica, Fac. Cs. Agrarias-UNR, CC N° 14 (S2125ZAA) Zavalla, Argentina. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias, IICAR-CONICET, (S2125ZAA) Zavalla (Argentina). E-mail: loakley@unr.edu.ar

La Familia *Brassicaceae* (= *Cruciferae*) pertenece al Orden *Brassicales* (según APG-III). Se trata de especies herbáceas anuales o perennes, con hojas basales en roseta y caulinares alternas. Las flores son típicamente tetrámeras, dispuestas en racimos. Fruto silicua o silícula, dehiscente o no. El objeto del presente trabajo es continuar el estudio taxonómico de la Familia *Brassicaceae* y analizar la distribución geográfica de los taxones nativos presentes en Santa Fe. La metodología consistió en: revisión bibliográfica, consulta de herbarios con colecciones importantes de la provincia (SF, SI, UNR), observación de la mayoría de las especies en su hábitat y tareas de gabinete para corroborar determinaciones. En la Argentina la familia está representada por 61 géneros, de los cuales 16 están presentes en Santa Fe. De estos, cuatro tienen especies nativas: *Descurainia* Webb & Berthel., *Exhalimolobos* Al-Shehbaz & C.D. Bailey, *Lepidium* L. y *Rorippa* Scop. Los dos primeros presentan una sola especie cada uno, se trata de *Descurainia erodiifolia* (Phil.) Prantl ex Reiche (= *D. appendiculata* (Griseb.) O.E. Schulz, *D. argentina* O.E. Schulz), presente en toda la provincia, en ocasiones se comporta como maleza, y *Exhalimolobos weddellii* (E. Fourn.) Al-Shehbaz & C.D. Bailey, sólo encontrada en el norte de la provincia. El género *Lepidium* está representado por diez especies nativas, seis de ellas raras, con distribución más restringida: *Lepidium boelckeanum* Prina, *L. gracile* (Chodat & Hassl.) Boelcke, *L. parodii* Thell., *L. pedersenii* Al-Shehbaz, *L. rhytidocarpum* (Hook.) Al-Shehbaz y *L. stuckertianum* (Thell.) Boelcke. Las restantes cuatro especies son más difundidas y generalmente se comportan como malezas en cultivos invernales: *Lepidium auriculatum* Regel & Körn., *L. bonariense* L., *L. didymum* L. (= *Coronopus didymus* (L.) Sm.) –el popular y fétido ‘mastuerzo’– y *L. spicatum* Desv. También es común encontrar poblaciones de la adventicia *Lepidium draba* L. (= *Cardaria draba* (L.) Desv.). Por último *Rorippa* está representado por dos especies, la primera con dos variedades: *Rorippa bonariensis* (Poir.) Macloskie var. *bonariensis* –de amplia distribución– y *R. bonariensis* var. *chacoensis* Mart.-Laborde, restringida al norte de la provincia. La segunda es *R. hilariana* (Walp.) Cabrera, coleccionada en los departamentos del centro y norte provincial. También se ha detectado en este género una especie adventicia, muy difundida en ambientes palustres: *R. palustris* (L.) Besser. Las especies de los otros 12 géneros restantes presentes en Santa Fe son todas adventicias y los resultados del estudio de su taxonomía y distribución en la provincia se presentaron en una contribución anterior. Se provee información taxonómica de las especies, además de ilustraciones y un mapa de distribución geográfica. Se presenta una clave dicotómica basada en caracteres morfológicos de valor diagnóstico.

## FECUNDIDAD DE *Amaranthus palmeri* S. Watson EN FUNCIÓN DEL MOMENTO DE EMERGENCIA EN UN CULTIVO DE SOJA.

Reinaudo M.; Montero Bulacio, N. y Tuesca, D.

Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14, (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: dtuesca@gmail.com

*Amaranthus palmeri* S. Watson (yuyo colorado) es una especie que se comporta como maleza en cultivos de verano. En los últimos años su distribución e importancia se ha incrementado significativamente en Argentina. En condiciones favorables las plantas pueden alcanzar 3 metros de altura y generar abundante biomasa que compite fuertemente con los cultivos. Produce una gran cantidad de semillas que al final del ciclo forman bancos muy abundantes y persistentes complicando el manejo a largo plazo de esta maleza. El objetivo de este trabajo fue cuantificar en dos biotipos: Vicuña Mackenna (VM) y Totoras (T) la producción de semillas por parte de subpoblaciones germinadas en distintos momentos (cohortes). El cultivo de soja se sembró en ambos sitios de estudio (Vicuña Mackenna y Totoras) durante noviembre y a partir de ese momento en cada uno de los biotipos de *A. palmeri* se identificaron 30 plantas de tres cohortes distintas. Estas plantas fueron seguidas hasta el final del ciclo y se cosecharon en forma individual antes de que comenzaran a liberar semillas. Cada planta fue pesada y sus panojas procesadas de manera de separar las semillas. Se determinó el peso de 1000 semillas y en función de esta información se calculó la producción de semillas de cada una de las plantas cosechadas. Considerando los distintos tamaños de plantas de cada una de las cohortes se ajustaron regresiones lineales entre biomasa (x) y fecundidad (y). Al comparar los 2 biotipos analizados se observó que la biomasa alcanzada por las plantas de las distintas cohortes fue siempre mayor en el biotipo T. Esto probablemente pueda asociarse con las mejores condiciones edafoclimáticas que se presentaron en este sitio. Esta diferencia en cuanto a la biomasa se relaciona directamente con una mayor fecundidad de las plantas en este biotipo. Si bien en la literatura se cita que la fecundidad potencial de esta especie creciendo en forma aislada puede alcanzar 600000 semillas/planta en nuestros experimentos la mayor producción fue de 136206 semillas en un individuo de la primera cohorte del biotipo T. Considerando el desarrollo alcanzado por algunas de las plantas de primera cohorte (2,6 metros de altura), la gran producción de semillas y el extenso período de germinación la presencia de esta maleza puede afectar significativamente la producción de cultivos estivales. La 3° cohorte de ambos biotipos germinó aproximadamente 30 días después de la siembra del cultivo, por lo tanto es imprescindible diseñar estrategias de control que consideren esta subpoblación ya que la misma aporta una cantidad significativa de semillas al banco que afectarán la producción de cultivos en los años siguientes. Esta información formará parte de un modelo de dinámica poblacional de *A. palmeri* que permitirá simular distintas estrategias de manejo y evaluar cuál de ellas resulta más eficaz y sustentable en el mediano y largo plazo.

Biotipo	Cohorte	Biomasa (g)	Ecuación	Semillas/planta
VM	1°	60 - 220	$y = 426,8x - 3559,8$	24604 - 91344
VM	2°	1,8 - 10	$y = 642,1x - 1069,2$	552 - 5524
VM	3°	0,11 - 0,71	$y = 343,98x + 30,39$	32 - 257
T	1°	80 - 290	$y = 531,17x + 2686$	50791 - 136206
T	2°	40 - 120	$y = 798,93x - 17208$	14290 - 74033
T	3°	0,2 - 1,2	$y = 698,86x + 80,29$	110 - 847

**EFFECTO DEL CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DEL CANOPEO Y DEL NÚMERO DE SEMILLAS POR VAINA SOBRE EL RENDIMIENTO EN SOJA****Bianchi, Julieta S.; Ceriatti, Celeste D.; Talavera, Matías A.; Lagorio, Mariano; Escalada, Juan F.; Quijano, Alvaro; Morandi, Eligio N.**

Laboratorio de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: julietasbianchi@hotmail.com

El rendimiento (RTO) de un cultivo es un carácter complejo, cuyos componentes primarios son el número de granos por unidad de superficie (NG) y el peso unitario de los granos (PUS). A su vez, el NG en soja (*Glycine max* Merr. L.) es función del número de vainas por unidad de superficie (NV) y del número de semillas por vaina (SPV). Tradicionalmente se consideró que el NG estaba directamente relacionado con la tasa de crecimiento del cultivo (TCC) entre el inicio de la floración (R1) y el inicio del crecimiento lineal de los granos (R5),  $TCC_{R1-R5}$ . Ésta a su vez depende de la radiación fotosintética interceptada (RI) y del índice de área foliar (IAF). No obstante, recientemente se demostró que el NV no es función de la  $TCC_{R1-R5}$ , sino que está directamente asociado al grado de apertura del canopeo durante el período R1-R5. Modificaciones en la estructura del canopeo (EC) inciden tanto en el porcentaje RI como en el balance de longitudes de onda con efectos fotomorfogénicos en el interior del canopeo. La EC puede modificarse mediante el manejo (e.g. densidad de siembra) y/o genéticamente, mediante cambios en la morfología foliar. Las variedades comerciales de soja pueden tener hojas con folíolos lanceolados (L) u hojas con folíolos oblongos (O). Las L generan canopeos más abiertos, con 20-25 % menos índice de área foliar que las O. También es posible modificar genéticamente el SPV y, a través del mismo, el NG. Con el objeto de evaluar el impacto de las modificaciones en la EC (inducidos por la morfología foliar y/o la densidad de siembra) y el SPV sobre el NG y el RTO, se realizó un experimento durante la campaña 2014/2015, utilizando dos pares de isolíneas con distinta forma de hoja y SPF, sembradas en dos densidades. Cada par estuvo compuesto por una línea L con alto porcentaje de frutos de cuatro semillas (FV9-L y FV15-L) y su contraparte O con bajo porcentaje de frutos de cuatro semillas (FV9-O y FV15-O). Las cuatro isolíneas fueron sembradas en baja densidad (BD, 14 pls.m<sup>-2</sup>) y alta densidad (AD, 28 pls.m<sup>-2</sup>). La  $TCC_{R1-R5}$  se determinó a partir de muestreos destructivos. A cosecha se muestreó 1 m<sup>2</sup> de cada parcela y se evaluaron los componentes de rendimiento. El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones. Los datos se analizaron mediante ANVA, los promedios se compararon con el test de LSD y se realizaron análisis de regresión entre las variables analizadas. El RTO estuvo directamente asociado con el NG ( $R^2=0.75$ ) pero no mostró asociación con el PUS ( $R^2=0.01$ ). El NG estuvo altamente asociado a NV ( $R^2=0,81$ ). Para un mismo NV las isolíneas L presentaron mayores NG respecto de O. Este incremento fue consecuencia del mayor SPV en las isolíneas L. El RTO, NV y NG no presentaron asociación con la  $TCC_{R1-R5}$  ( $R^2=0,0002$ ;  $R^2=0.11$ ;  $R^2=0.07$  respectivamente).

Hubo interacción entre forma de hoja y densidad, para RTO, NV y NG. Los mayores RTO se obtuvieron para la combinación L-BD, debido al aumento en el NV y el SPV. El presente estudio demuestra que a través de cambios en la EC y en el SPV es posible modificar el NG y el RTO en soja. Los resultados indican además que ni el NV ni el NG están asociados a la  $TCC_{R1-R5}$  y sugieren que otros factores, posiblemente de naturaleza fotomorfogénica, participan de la regulación de estos componentes del RTO en soja.

**FENOLOGÍA DE DOS ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS: PRIMER CICLO****Gastaudo, J.; Anibalini, V.**

Cátedra de Climatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino, (S2125ZAA) Zavalla, Pcia. de Santa Fe, Argentina. E-mail: juliagastaudo@gmail.com

La Fenología es la ciencia que se ocupa de estudiar las relaciones entre los fenómenos biológicos periódicos y las condiciones meteorológicas. Forma parte de la Bioclimatología constituyendo un apoyo al método de estudio bioclimático, a través del registro de las manifestaciones visibles de la actividad funcional, tales como aparición, transformación y desaparición de los diversos órganos de los vegetales, los que expresan las reacciones orgánicas ante el estímulo de las variaciones del ambiente meteorológico. Actualmente existen numerosos estudios que han demostrado que la fenología de las plantas está fuertemente controlada por el clima y en consecuencia, se ha convertido en uno de los bioindicadores más fiables del cambio climático actual. El objetivo del trabajo es iniciar un relevamiento sistemático de la duración de las fases fenológicas de dos especies nativas presentes en el Parque Villarino, con el fin de poder arribar a conclusiones en relación a la influencia del cambio climático sobre las mismas. Dada la escasa información existente de la fenología de especies nativas, se trabajó con dos poblaciones de árboles nativos: *Erythrina crista-galli* L.(ceibo) y *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (lapacho rosado) El estudio se realizó en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario. El ciclo analizado corresponde al período 2014-2015. Se seleccionaron 5 individuos de *E. crista-galli* y 3 de *H. heptaphyllus*, bajo los siguientes criterios: individuos de edad media (6 a 10 años aproximadamente), con buena sanidad y poda de práctica en el lugar. Se consideró que fueran ejemplares normales, sin traumatismos que marquen un desarrollo deficitario. Otro criterio de selección aplicado fue que las plantas elegidas estén bien expuestas a la luz. Ambas poblaciones fueron georreferenciadas. El registro fenológico se llevó a cabo mediante observaciones periódicas de las diferentes fases utilizando el método del Registro Fitofenológico Integral (Ledesma, 1953). Las fases observadas fueron: brotación, caída de follaje, floración, fructificación y caída de fruto. El principio utilizado para definir la duración de cada fase fue considerar: Comienzo (20%), Plenitud (50%) y Fin (80%). Los porcentajes corresponden a la presencia de órganos activos de la fase. Como resultado del análisis de las observaciones se obtuvo para Ceibo, en promedio, una duración en días de: brotación 36 ( $\pm 3$ ), caída de follaje 85 ( $\pm 23$ ), floración 24 ( $\pm 3$ ), fructificación 46 ( $\pm 17$ ) y caída de fruto 99 ( $\pm 7$ ). Para Lapacho rosado: brotación 35 ( $\pm 5$ ), caída de follaje 75 ( $\pm 10$ ), floración 23 ( $\pm 10$ ), fructificación 38 ( $\pm 20$ ) y caída de fruto 103 ( $\pm 18$ ). Estos resultados son preliminares dado que para estimar promedios fenológicos más certeros son necesarios como mínimo 5 años de observación.

**BASES MOLECULARES DE LA RESISTENCIA CRUZADA DE *Amaranthus palmeri* A HERBICIDAS INHIBIDORES DE LA ACETOLACTATO SINTASA (ALS)**

**Larran, Alvaro; Lieber, Lucas; Lorenzetti, Florencia; Montero Bulacio, Nicolás; Tuesca, Daniel; Permingeat, Hugo Raúl**

Laboratorio de Biología Molecular. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: alvaro\_larran@hotmail.com

La aparición de malezas resistentes a herbicidas es un problema serio a nivel mundial, afectando particularmente a sistemas de cultivos extensivos en los Estados Unidos, Brasil y Argentina. *Amaranthus palmeri*, una especie nativa del sudeste de norteamérica, fue detectada en Argentina durante la campaña 2011-2012 en el sur de Córdoba y, casi inmediatamente, una población con resistencia cruzada fue detectada en la localidad de Vicuña Mackenna (biotipo R). Para confirmar esta resistencia se llevaron a cabo ensayos dosis-respuesta *in vivo* y, luego, conociendo que las resistencias a herbicidas inhibidores de la ALS están frecuentemente asociadas a mutaciones puntuales en el gen target, se diseñaron primers a partir de especies relacionadas con el objetivo de efectuar el análisis molecular de las secuencias nucleotídicas del gen *als* completo. Los ensayos fueron realizados tanto para el biotipo resistente, como para un biotipo susceptible (S) recolectado de la provincia de Tucumán. Las secuencias génicas fueron apiladas junto al resto de las secuencias del gen *als* publicadas para especies del género *Amaranthus*, y fueron examinadas en búsqueda de mutaciones que pudieran dar cuenta de la resistencia observada. Utilizando herramientas bioinformáticas, se construyeron matrices de identidad tanto entre las secuencias nucleotídicas como aminoacídicas y, además, se predijo la longitud del péptido de tránsito y la localización subcelular de las proteínas ALS de *A. palmeri*. El biotipo R mostró una fuerte resistencia a los compuestos clorimurón-etil (sulfonilurea), diclosulam (triazolopirimidina) e Imazetapir (imidazolinona) en comparación con el biotipo S. Todas las versiones *als* del género *Amaranthus* resultaron altamente conservadas, con porcentajes de similitud que variaron entre el 96 y el 100%. Por su parte, las secuencias proteicas mostraron un péptido de tránsito de 50 a 60 aminoácidos que sería responsable de una localización cloroplástica, lo cual es coincidente con lo descrito en la bibliografía para especies modelo ampliamente caracterizadas. A pesar de que las secuencias nucleotídicas para los biotipos R y S presentaron un 99% de identidad, una mutación puntual para el gen del primer biotipo provoca una sustitución Trp-Leu en la posición 574 de la cadena polipeptídica (nombrado de manera relativa a la secuencia proteica de *A. thaliana*). Si bien esta sustitución ha sido descrita en muchas especies como responsable de resistencia cruzada, es el primer reporte de una sustitución en dicha posición en la secuencia proteica de la ALS de *A. palmeri*. Sin embargo, como también podrían entrar en juego mecanismos de acción no target, son necesarias evaluaciones de expresión heteróloga de estas versiones *als* para poder reforzar nuestra hipótesis.

**EXTRACTOS FÚNGICOS COMO PRETRATAMIENTO BIOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A PARTIR DE BIOMASA DE *Panicum prionitis*****Gauna, Albertina<sup>1</sup>; Larran, Alvaro<sup>1</sup>; Perotti, Valeria<sup>1</sup>; Jozami, Emiliano<sup>1</sup>; Feldman Susana<sup>1</sup>; Podestá, Florencio<sup>2</sup>; Permingeat Hugo R<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Molecular-Facultad de Ciencias Agrarias-UNR-CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. <sup>2</sup>Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI), Suipacha 531, 2000 Rosario. E-mail: gaunaalbertina@gmail.com

La industria del bioetanol de segunda generación ofrece la posibilidad de desarrollar un mercado alternativo que enfrenta la escasez de combustibles fósiles y los efectos de estos últimos sobre el cambio climático. La biomasa lignocelulósica de la cual puede obtenerse el bioetanol posee un alto contenido de azúcares fermentables (celulosa y hemicelulosa); sin embargo, el alto contenido de lignina en estos tejidos limita el acceso a los mismos, resultando ineludible la necesidad de aplicar un pretratamiento para sortear esta barrera. Es sabido que el principal inconveniente a la hora de evaluar alternativas en la producción de biocombustibles es el costo asociado a los insumos de energía y de productos químicos utilizados en los pretratamientos. No obstante, el uso de pretratamientos biológicos utilizando extractos fúngicos de la podredumbre blanca de la madera constituye una alternativa más segura, económica y medioambientalmente amigable. Entre las enzimas que secretan estos microorganismos se encuentran aquellas que degradan la lignina, dejando accesible la celulosa para el proceso de hidrólisis, más conocido como sacarificación. En el presente trabajo se utilizó una planta perenne dominante en las islas del delta del río Paraná, *Panicum prionitis*, como biomasa lignocelulósica. Esta gramínea C4 crece en zonas deprimidas, inundables y se la utiliza ineficientemente en la producción agropecuaria como forrajera del ganado, siendo quemada con frecuencia en búsqueda del rebrote más tierno. Con el objetivo de evaluar la eficiencia de pretratamientos biológicos en la liberación de azúcares, se trató la biomasa con sobrenadantes de cultivo de tres especies fúngicas de la podredumbre blanca de la madera: *Pycnoporus sanguineus*, *Ganoderma applanatum* y *Trametes hirsuta*, crecidos durante 7 días en medio líquido papa glucosa. Transcurridas 48 horas, se realizó la sacarificación con un cóctel de enzimas celulolíticas y se registró la concentración de glucosa liberada en el medio por el método de la glucosa oxidasa. Se realizaron triplicados biológicos de cada uno de los ensayos, analizando los controles, en los cuáles se autoclavó tanto el sobrenadante fúngico como el cóctel de enzimas celulolíticas, y los testigos, en los cuáles se analizó el proceso de sacarificación sin pretratamiento, autoclavando sólo el sobrenadante fúngico. Los resultados obtenidos muestran que el pretratamiento a partir de cualquiera de los extractos de los tres hongos ensayados aumenta significativamente la liberación de azúcares durante la sacarificación con respecto a los testigos, observándose el mayor efecto con el sobrenadante de *P. sanguineus*.

**ENRAIZAMIENTO DE ESQUEJES DE *CALIBRACHOA* Y *NIEREMBERGIA*****Romagnoli, M.V.; Osso, M.; Estancich, E.; Gonzalez, M.**

Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario. CC14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: valeria@express.com.ar

La vegetación nativa de Argentina posee una gran riqueza florística, y muchas de las especies que la integran son de interés para uso ornamental. El empleo de estas especies en jardinería permitiría conservar esa riqueza florística, además de incorporar áreas verdes mejor adaptadas a las condiciones ambientales locales y que requieren un menor mantenimiento. En el marco del proyecto que la Facultad de Cs. Agrarias UNR posee con el INTA Castelar se está trabajando en la adaptación y difusión de especies nativas mejoradas en la zona de Rosario. Algunas de las especies utilizadas para bordura son *Calibrachoa hibrida* Var. Pampa Salmón INTA y *Nierembergia linariifolia* Var. Cielo INTA. Si bien ambas variedades no presentan dificultad para enraizar, partiendo de un material sanitariamente apto y en la época apropiada, los tratamientos con sustancias promotoras del enraizamiento aumentan las posibilidades de éxito en la propagación por esquejes puesto que, además de generar un mayor porcentaje de enraizamiento, mejoran la calidad del sistema radical, acortan el ciclo de enraizamiento y aumentan la uniformidad del lote de esquejes. La mayoría de los propagadores en nuestra zona utilizan como hormona de enraizamiento el ácido naftalen acético (ANA), el cual puede combinarse con Tiamina (T). El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia de diferentes tratamientos para mejorar y unificar el enraizamiento. Se consideraron como variables el porcentaje de esquejes enraizados y la longitud alcanzada por los mismos. Se trabajó con esquejes herbáceos de 4 cm de longitud provenientes de las especies arriba citadas. Teniendo en cuenta que nos encontramos en una zona de producción florícola, los tratamientos evaluados se adaptaron a los reguladores más utilizados por los productores de nuestra zona. Los tratamientos fueron: T1: testigo; T2: 200 mg.L<sup>-1</sup> ANA; T3: 200 mg. L<sup>-1</sup> ANA + 0,1 mg. L<sup>-1</sup> T; T4: 100 mg. L<sup>-1</sup> ANA + 0,1 mg. L<sup>-1</sup> T y T5: 50 mg. L<sup>-1</sup> ANA + 0,1 mg. L<sup>-1</sup> T. El ANA se disolvió en alcohol y la tiamina con agua destilada. La aplicación se realizó en forma líquida, sumergiendo la base de las estacas en ANA durante 2 minutos y en el segundo caso se colocaron primero en ANA durante 2 minutos y luego otros 2 minutos en tiamina. Se utilizó un diseño estadístico en bloques completamente aleatorizado con tres repeticiones y 5 esquejes por repetición. La plantación se realizó en plugs con un sustrato conformado por 3:1 partes de perlita de lava volcánica y arena. Se colocaron en cámara de crecimiento con una temperatura promedio de 25°C y un fotoperíodo de 16/8 hs. de luz/ oscuridad. Al cabo de 20 días se procedió a descalzar los esquejes y evaluar la producción de raíces y la longitud de los mismos. En ambos materiales se observó un enraizamiento del 100% en todos los tratamientos. Al realizar el análisis de la variancia para el crecimiento en cm de los brotes: *Calibrachoa* difirió significativamente entre los tratamientos T2 (5 cm) y T5 (13 cm). En *Nierembergia* el T1 (9 cm) difirió del resto (17 cm). Con lo que se podría recomendar para el enraizamiento de ambas especies el Tratamiento 5



**VARIABILIDAD MOLECULAR DE AISLAMIENTOS DE *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* EN LA ZONA CENTRO ARGENTINA****Seta, Silvana<sup>1</sup> y Gonzalez, Mirian del Pilar<sup>2,3</sup>**<sup>1</sup>Catedra de Cultivos Intensivos Área Fruticultura. <sup>2</sup>Cátedra de Fitopatología Facultad de Ciencias Agrarias. <sup>3</sup>CIC- UNR. E-mail: sil.seta@gmail.com.ar

El presente trabajo se realizó con el objetivo de estudiar la variabilidad molecular de las poblaciones de *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* agente causal de la Bacteriosis del nogal (*Juglans regia* L.), principal enfermedad que afecta a este cultivo. Se aisló la bacteria a partir de hojas con síntomas provenientes de dos localidades de la provincia de Santa Fe: Zavalla (Z) y Oliveros (O), y dos localidades de la provincia de Córdoba: Inrville (I) y Corral de Bustos(C). Los trozos de hojas se sembraron previa desinfección superficial con hipoclorito de sodio al 2% en medio BS (Brilliant cresyl blue Starch), medio semiselectivo para *X. arboricola* pv. *juglandis*. La composición del medio BS fue en g/L: Almidón de papa: 10.00, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.3H<sub>2</sub>O: 3.00, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>: 1.50, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: 2.00, L-metionina: 0.25, Ácido nicotínico: 0.25, L-glutamato: 0.25, Cresilo de azul brillante: 0.01, Verde de metileno: 0.01 y Bacto Agar Difco: 15. Se obtuvieron en total 16 cepas (4 localidades con 4 aislamientos de cada localidad: Z1 a Z4, O1 a O4, I1 a I4, y C1 a C4). Cada cepa se repicó a un medio sólido (agar tripteina soja) y luego de su crecimiento se resuspendió una colonia en 200 µL de agua Milli-Q estéril. Se llevó a ebullición durante 10 minutos y luego se centrifugó durante 2 minutos a máxima velocidad. Se separó el sobrenadante (conteniendo el ADN bacteriano), el cual se utilizó para las reacciones de PCR. Los aislamientos fueron genotipificados aplicando dos PCRs diferentes utilizando cebadores que hibridan con elementos repetitivos descritos en algunos genomas bacterianos (REP-PCR y ERIC-PCR). Cebadores para ERIC-PCR: ERIC1 (CAC TTA GGG GTC CTC AAT GTA) y ERIC2 (AAG TAA GTG ACT GGG GTG AGC G). Cebadores para REP-PCR: REP1 (III GCG CCG ICA TCA GGC) y REP2 (ACG TCT TAT CAG GCC TAC). Ambos tipos de PCR se realizaron bajo las mismas condiciones: Agua Milli-Q csp 25µl; Buffer 1X; Cl<sub>2</sub>Mg 5mM; dNTPs 1mM; Cebador 1µM cada uno, ADN 50ng; *Taq* Pol 0.1U. Se completaron 35 ciclos: 94 °C (2 min); 94 °C (30 seg); 50 °C (1 min); 72 °C (4 min); 72 °C (10 min). Los fragmentos de ADN amplificados se resolvieron mediante electroforesis en gel de agarosa de concentración 1,5% en buffer TBE 0.5X, durante 60 minutos, 60V. Los dos métodos utilizados permitieron agrupar los aislamientos de manera concordante. Mediante análisis visual del perfil de bandas se pudieron definir 6 grupos (A-F) que se correspondieron con 6 patrones de ERIC-PCR y REP-PCR: A: aislamientos Z1, Z2, Z3 y Z4; B: aislamientos O1, O2 y O3; C: aislamiento O4; D: aislamiento I1, I2, I3 y I4; E: aislamientos C1, C2 y C3; F: aislamiento C4. Las cepas dentro de cada perfil son indistinguibles y diferentes de las cepas de otros perfiles. Se puede, por lo tanto concluir, que la variabilidad dentro de cada localidad es baja. Los aislamientos de cada localidad son similares entre si y diferentes a los de las otras localidades. En solo dos localidades, Oliveros y Corral de Bustos, se encontraron dos variantes diferentes.

**EVALUACIÓN DE UN PRODUCTO ORGÁNICO PARA EL CONTROL DE PODREDUMBRE MORENA DE DURAZNOS EN POSCOSECHA EN ALVAREZ (PROVINCIA DE SANTA FE)**

**Leone, Andrea<sup>1</sup>; Seta, Silvana<sup>1</sup>; Coniglio, Rubén<sup>1</sup>; González, Mirian<sup>2</sup>; Moyano, Ma.Inés<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos. Área Fruticultura. <sup>2</sup>Cátedra de Fitopatología. CIC-CIUNR.Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Zavalla Santa Fe. E-mail: andrealeone00@yahoo.com.ar

La Podredumbre morena, producida por *Monilinia fructicola* (Wint) Honey, es una enfermedad de poscosecha que puede ocasionar pérdidas del 100% si se dan las condiciones de temperatura y humedad favorables para su desarrollo. Este experimento se realizó con el objetivo de evaluar la eficacia de un producto de origen natural, proveniente de la planta de té australiana *Melaleuca alternifolia*, en el control poscosecha de duraznos. En una planta empacadora de la localidad de Alvarez (provincia de Santa Fe) se aplicó Timorex Gold al 22,3% i.a, en duraznos cosechados en la campaña 2014-2015 de la cv Encore. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con dos tratamientos y tres repeticiones, donde T1: cera+ Azoxistrobina (Amistar: fungicida sistémico y de contacto, utilizado por el productor en poscosecha al 0,05% / Kg de fruta) y T2: cera+Timorex Gold 0,5%. Luego, los duraznos se acondicionaron en tres bandejas de 20 frutos por cada tratamiento y se mantuvieron a temperatura ambiente, durante siete días. Se evaluó incidencia de la enfermedad (%): (número de frutos enfermos por podredumbre morena / total de frutos evaluados) x 100, en cada uno de los tratamientos. Se aplicó el ANOVA y para las comparaciones, la prueba de Diferencias Mínimas Significativas. No se encontraron diferencias entre tratamientos, dando 14,97 % para T1 y 9,41 % para T2. Este resultado es promisorio ante la necesidad de buscar nuevas alternativas de menor impacto ambiental a los fungicidas sintéticos tradicionales. Las alternativas evaluadas continuarán siendo ensayadas.

Financiamiento: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario.

Presentado en las XV Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Santa Fé, 7-9 de Octubre de 2015.

**UNA ALTERNATIVA DE CONTROL DE PODREDUMBRE MORENA, *Monilinia fructicola* (Wint) Honey, DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL, COMO DESAFÍO PARA UNA FRUTICULTURA SUSTENTABLE**

**Seta, Silvana<sup>1</sup>; Leone, Andrea<sup>1</sup> y Coniglio, Ruben<sup>1</sup>; Gonzalez; Mirian<sup>2</sup>, Moyano, María Inés<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos. Área Fruticultura. <sup>3</sup>Cátedra de Fitopatología. CIC-CIUNR. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Zavalla Santa Fe. E-mail: andrealeone00@yahoo.com.ar

La Podredumbre morena, causada por *Monilinia fructicola* (Wint) Honey, es una enfermedad fúngica, que en zonas con primaveras y veranos húmedos, puede ocasionar importantes pérdidas de producción en duraznos. Para controlar la infección causada por este hongo, se encuentran disponibles en el mercado diferentes tipos de fungicidas, sistémicos y de contacto. Los mercados de exportación son cada vez más exigentes en cuanto a los límites de residuos de fitosanitarios en frutos, por lo que es necesario buscar otras alternativas de menor impacto ambiental como desafío a una agricultura sustentable. El objetivo de este experimento es evaluar la eficacia de un producto antimicrobiano natural, a base de extracto de *Melaleuca alternifolia* (Timorex gold 22,3%), en el control de *Monilinia*. Se realizó un ensayo en el módulo de Fruticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias, en Zavalla, sobre la cv Dixiland y en una plantación comercial de Piñero, sobre la cv Encore. Se trabajó sobre 30 plantas y se aplicó un diseño estadístico de bloques completamente aleatorizados, con tres tratamientos y 3 repeticiones. T1: Control químico. Se aplicaron los fungicidas que usa el productor de la zona y los tratamientos convencionales. T2: Timorex gold. T3: Timorex gold + coadyuvante. A la cosecha se tomó una muestra al azar de los frutos de cada cultivar y se evaluó incidencia de la enfermedad = número de frutos infectados/ frutos evaluados x 100, en cada repetición de cada tratamiento. Se aplicó el ANOVA y para las comparaciones, la prueba de Diferencias Mínimas Significativas. No se encontraron diferencias entre tratamientos, dando para la cv Dixiland una incidencia de la enfermedad de 15,71 % para T1, 16,01 % para T2 y 10,20 % para T3. Para cv Encore el % fue de 22,87 para T1, 45,98 para T2 y de 10,20 para T3. Si bien no hubo diferencias significativas en ninguna de las dos cv ensayadas, en T3 se agregó coadyuvante, siendo Timorex Gold muy volátil y proporcionando éste una mayor permanencia en la planta. Según los resultados se podrían reemplazar los fungicidas sintéticos por el orgánico. Como el verano fue muy lluvioso, es fundamental repetir la experiencia en otros años, cambiando el protocolo de aplicaciones.

Financiamiento: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario.

Presentado en las XV Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Santa Fé, 7-9 de Octubre de 2015.

**DIFERENCIAS GENÉTICAS Y HEREDABILIDAD PARA CARACTERES DE FRUTO EN CINCO CULTIVARES DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)****Bueno, Rodrigo A<sup>1</sup>; Pereira da Costa, Javier H<sup>1,2</sup>; Zorzoli, Roxana<sup>1,2,3</sup>; Rodríguez, Gustavo R<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental Villarino CC N°14 (S2125ZAA), Zavalla, Argentina. <sup>2</sup>IICAR-CONICET. <sup>3</sup>CIUNR. E-mail: rbueno.agronomia@hotmail.com

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es una hortaliza de gran importancia económica y en Argentina la mayor parte de la producción se destina al consumo en fresco. La productividad y la calidad de los frutos juegan un rol fundamental tanto para los productores como para los consumidores. Los caracteres color, forma, firmeza, vida poscosecha y peso entre otros son determinantes de la calidad y productividad del fruto en tomate. Los objetivos del trabajo fueron estimar las diferencias genéticas y la heredabilidad para caracteres de fruto en cinco cultivares de tomate. Se utilizaron cinco genotipos: Gema FCA-UNR, Querubín FCA-UNR, ToUNR17, Zebra Green, Red Purple; y 2 híbridos comerciales como testigos: Houdini y Zatará. En un total de 270 frutos de 31 plantas se evaluó el diámetro (D, en cm), la altura (A, en cm), la forma (Fo, cociente A/D), el peso (P, en g), la vida poscosecha (Vp, definido como los días transcurridos desde la cosecha al estado pintón hasta descarte del fruto por arrugamiento o excesivo ablandamiento), el color a través del cociente a/b (a y b son las absorbancias a 540 y 675 nm respectivamente tomadas con un Chromameter CR 400) y L (porcentaje de reflectancia), la firmeza (F, evaluada con un durómetro tipo Shore A - Durofel DFT100 con una puntera de 0,10 cm<sup>2</sup>). En el jugo obtenido de otros 132 frutos se midió el contenido en sólidos solubles (SS, en °Brix), pH y acidez de los frutos (Ac). Se evaluó la normalidad de los datos a través de la prueba de Shapiro-Wilk. Se compararon los valores medios para cada carácter entre los genotipos por ANDEVA y prueba de Duncan. Se estimó la heredabilidad en sentido amplio (H<sup>2</sup>) por ANDEVA considerando sólo las líneas. Todos los caracteres se distribuyeron normalmente. Se encontraron diferencias altamente significativas entre los genotipos para todos los caracteres (p<0,01). Los frutos de Houdini fueron los de mayor peso mientras que los de Gema FCA-UNR, Querubín FCA-UNR, ToUNR17 y Zatará obtuvieron los valores más bajos sin diferencias significativas entre ellos. Vp varió entre 8 días para Red Purple y más de 52 días para ToUNR17. Los valores de H<sup>2</sup> con su significancia se muestran en la siguiente tabla.

	D	A	Fo	P	Vp	a/b	L	F	SS	pH	Ac
H <sup>2</sup>	0,86	0,88	0,94	0,80	0,90	0,93	0,73	0,78	0,61	0,32	0,76
F	29,4 ***	37,1 ***	82,3 ***	37,1 ***	38,70 ***	52,3 ***	13,7 ***	18,1 ***	15,9 ***	5,4 *	30,7 ***

\*: p&lt;0,05; \*\*\*: p&lt;0,001

Todos los caracteres presentaron valores de heredabilidad significativos (p<0,05). Los mayores valores de H<sup>2</sup> resultaron para los caracteres forma, vida poscosecha y cociente a/b del color. Se concluye que existen diferencias genéticas entre los cinco cultivares de tomate y heredabilidad en el sentido amplio significativa para todos los caracteres estudiados. Estos cultivares podrían utilizarse como genotipos progenitores en un programa de mejora genética para calidad de fruto en tomate.

**IDENTIFICACIÓN DE MUTACIONES EN UN GEN CANDIDATO DEL GEN JUVENIL EN SOJA****Cairo, Carlos A.; Cambursano, Mariana V.; Morandi, Eligio N.**

Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA), Zavalla. E-mail: ccairo@unr.edu.ar.

Estudios genéticos y fisiológicos utilizando la planta modelo *Arabidopsis thaliana*, At, han permitido identificar varios genes que controlan el proceso de floración en esa especie. Se sabe que muchos de esos genes presentan homólogos en soja [*Glycine max* (L.) Merr.]. Las líneas de soja portadoras del gen juvenil (Fenotipo: J; Genotipo: *jj*) presentan floración retrasada en días cortos, mientras que su contraparte normal (Fenotipo: N; Genotipo *JJ*) presentan respuesta convencional al fotoperíodo. La incorporación de este gen recesivo simple permite la obtención de cultivares aptos para siembras en bajas latitudes (< 20°) y con mayor rango de adaptación a distintas latitudes y épocas de siembra. En nuestro Laboratorio se localizó molecularmente el gen juvenil en el cromosoma 4 de la soja, identificándose marcadores moleculares de SSR ligados al mismo. Mediante análisis *in silico*, se identificaron en soja diferentes homólogos de genes de At que participan en la vía de floración controlada por el fotoperíodo. De estos, el gen *ELF3* se encuentra próximo al marcador Sat\_337, estrechamente ligado al locus *jj*, por lo que se propuso a ese gen como posible candidato. El objetivo del presente estudio fue la búsqueda de mutaciones en la secuencia del gen *ELF3* de soja en una pareja de aislóneas J (*jj*) y N (*JJ*). A partir de la secuencia completa del gen *ELF3* con 1 Kpb flanqueante, obtenida del mapa genético de la soja (<http://soybase.org>) (Glyma04g05280.3, posición: Gm04:4026651..4032031, 5380 pb, hebra -), se diseñaron cuatro pares de cebadores de PCR a fin de cubrir la totalidad de la secuencia, obteniéndose cuatro regiones (R1, R2, R3 y R4). Los cebadores tuvieron entre 19 y 21 pb de longitud, fueron diseñados de manera que los productos de amplificación obtenidos se solapen entre sí y que generen productos de amplificación menores a 1500 pb. Hasta el momento se amplificaron y secuenciaron las regiones R1, R2 y R4. Los alineamientos de las secuencias de las regiones amplificadas, mostraron cambios entre las aislóneas J, N y el gen *ELF3*. Los cambios involucran inserciones, supresiones y cambios de bases. En la R1 se observó un cambio en la aislónea N, que involucra el cambio de una C por una A, posición 712 en el intrón 4 del gen. En la R4 se observó un cambio en la aislónea J, que involucra la supresión de una C en la posición 4178 del exón 4. Es necesario avanzar con el estudio de la potencial modificación o no de la proteína madura a partir de los cambios en la secuencia de nucleótidos, observados en la aislónea J para una región del ADN que se traduce a proteína.

**RESPUESTA DE PARÁMETROS DE RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE CEBADA CERVECERA A LA INOCULACIÓN CON *Pseudomonas fluorescens* y *Azospirillum brasilense*.****Piccinini, Gonzalo; Rivara Juan Pablo; Bortolato, Marta; Toresani Silvia.**

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S212ZAA) Zavalla, Santa Fe. E-mail: storesan@unr.edu.ar

La producción de cebada cervecera (*Hordium distichum*) de nuestro país ha crecido notablemente en los últimos veinte años, siendo la provincia de Buenos Aires la que produce el 90% del tonelaje nacional. La rizosfera es la región del suelo inmediatamente influenciada por las raíces del cultivo y en ella se encuentra un gran número de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR, Plant Growth Promotion Rhizobacteria), que pueden ejercer sobre las plantas efectos positivos, neutros o deletéreos. Dentro de las PGPR encontramos a *Azospirillum brasilense* y *Pseudomonas fluorescens*. En la mayoría de los estudios de inoculación, realizados en condiciones controladas, la promoción del crecimiento por parte de *Azospirillum* fue claramente demostrada, evaluando tanto parámetros vegetativos como reproductivos de los cultivos. En ensayos a campo generalmente los efectos son menos evidentes y muchas veces se ven incrementados los parámetros de crecimiento en la etapa vegetativa que pueden o no afectar el rendimiento a cosecha. El objetivo fue evaluar en un ensayo a campo, la respuesta a la inoculación con *Pseudomonas fluorescens* (Ps) y *Azospirillum brasilense* (Az), en el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo de Cebada cervecera. Se utilizó la variedad de ciclo largo Scarlett, sembrada el 24/6/14, con una densidad de 106 kg ha<sup>-1</sup>. La inoculación se realizó a dosis recomendada con una concentración de 2,3 x 10<sup>8</sup> Az mL<sup>-1</sup> y 1 x 10<sup>8</sup> Ps mL<sup>-1</sup>. El ensayo se llevó a cabo en un suelo Argiudol vértico serie Roldán en Zavalla, Santa Fe, definiendo 3 bloques por tratamiento dentro de franjas formadas por 88 surcos a 0,19 cm por 400 mt de largo cada una. Los tratamientos fueron: testigo sin inocular, e inoculados con Ps, Az, y co-inoculado (Ps + Az). De cada tratamiento se determinó el número de macollos en estadio vegetativo V4, peso seco de raíz y peso seco de parte aérea en V6, número de espigas por metro cuadrado y peso seco de espigas en espigazón, rendimiento en grano y peso de mil semillas en madurez comercial. Los resultados se analizaron con INFOSTAT (p < 0,05%). No se observaron diferencias estadísticas significativas entre el testigo y los tratamientos inoculados, para los parámetros de peso seco de raíz, peso seco parte aérea, peso seco total y peso de 1000 semillas. En los parámetros número de espigas y rendimiento en grano se observaron diferencias significativas a favor de Az con respecto al testigo con un 27,3% y 21% respectivamente. En cuanto al número de macollos los tres tratamientos inoculados mostraron una respuesta favorable, siendo Az un 26%, Ps 25% y Az + Ps 12% superior al testigo. Podemos concluir con estos resultados que la inoculación con PGPR en cebada cervecera presentó respuestas favorables en la mayoría de los parámetros evaluados. *Azospirillum* se manifestó como la mejor alternativa de inoculación en el manejo de este cultivo para promover los factores que determinan su rendimiento.

**RESPUESTA DE CUATRO ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS A LA MICORRIZACIÓN**

<sup>2\*</sup>Albornoz, Mauricio; <sup>1\*</sup>Uviedo, Facundo; <sup>1\*</sup>Allende, Yamila; <sup>2\*</sup>Street, Amanda; <sup>2\*</sup>Corino, Agustín; <sup>2</sup>López, Sofía; <sup>24</sup>Peruzzo, Alejandra; <sup>14</sup>Alzugaray, Claudia; <sup>234</sup>Pioli, Rosanna N.

\**Ex aequo*, <sup>1</sup>Biología y <sup>2</sup>Botánica Criptogámica. Facultad Ciencias Agrarias. UNR. <sup>3</sup>CÍUNR. <sup>4</sup>SubÁrea Biodiversidad VyM e IICAR (CONICET.UNR). E-mail: rpioli@unr.edu.ar

Las ectomicorrizas (EM) son asociaciones simbióticas entre hongos y vegetales. Las hifas de los hongos colonizan intracelularmente los tejidos epidérmicos y la corteza de la planta, formando la red de Hartig y un mantillo rodeando a las raíces. Esta asociación es poco frecuente, pues se describió en solo un 3 % de las fanerógamas. Las EM predominan en las plantas forestales, especialmente de las familias *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Pinaceae*. La asociación micorrícica es importante para que las especies vegetales prosperen de forma natural, ya que incrementan su capacidad de absorción de nutrientes al aumentar la superficie de contacto raíz-suelo, fortalecen el sistema de defensa contra enfermedades y permite la adaptación vegetal a suelos con extrema pobreza o exceso de nutrientes. Por otro lado, los azúcares y aminoácidos elaborados en las hojas del árbol y transportados hasta las raíces son absorbidos y asimilados por el hongo. Los objetivos de este trabajo fueron: a) recolectar macro-hongos citados como potencialmente micorrícicos y validar su identidad, b) evaluar el efecto de las asociaciones micorrícicas sobre la estructura radical de cuatro especies arbóreas. En macetas con suelo argiudol vértico previamente tinalizado, se sembraron semillas de *Prosopis alba* Griseb; *Jacaranda mimosifolia* D. Don; *Ceiba chodatii* (Hassl.) Rabean; *Schinopsis balansae* Engl. Una vez emergidas, se seleccionaron 20 plántulas por especie de tamaño homogéneo y se llevaron a macetas de 21 cm. La mitad de las plántulas fueron inoculadas cada 10 días con una dilución de propágulos fúngicos (pf, micelio y esporas) obtenidas a partir de carpóforos de *Scleroderma* sp. (D Basidiomycotas, C Homobasidiomycetes, SubC Gasteromycetidae). Luego de 72 hs. de imbibición en agua bidestilada estéril, se determinó la concentración del inóculo expresada en % de viabilidad de esporas / ml de solución; considerándose esporas viables a aquellas que muestran una hifa germinativa. La concentración de las soluciones utilizadas como inóculo osciló en un rango de  $6 \cdot 10^5$  y  $1 \cdot 10^6$  pf / ml y ajustado a 45,1% de pf viables y activas, calculadas en cámaras de Neubauer. El testigo recibió igual volumen de agua sin inóculo fúngico. Luego de seis meses de exposición al suelo inoculado o testigo y, previo al trasplante, se descalzaron las plántulas y lavaron las raíces. Se tomaron imágenes digitales y se realizaron las siguientes mediciones: a) la longitud del vástago principal, b) n° de nudos y entrenudos, c) longitud de raíces, para las plantas de cada especie y ambos tratamientos. Los datos se transformaron con arcoseno raíz de x ó ln (según fuesen variables discretas ó continuas) y compararon por prueba de T. Las especies arbóreas evaluadas no mostraron diferencias respecto a las variables longitud de vástago y número de nudos y entrenudos. No obstante, *P. alba* fue la única especie que tuvo diferente respuesta ( $P < 0,05$ ) en la longitud de sus raíces. Las raíces de plantas desarrolladas en suelo con EM tuvieron menor longitud que aquellas de sustrato no inoculado, coincidiendo con trabajos previos referidos al acortamiento radicular y menor crecimiento meristemático por efecto micorrícico. Estos estudios se continuarán con el propósito de evaluar el efecto de las asociaciones micorrícicas con especies nativas durante y post trasplante y en procesos de adaptación a nuevos ecosistemas.

**RIESGO DE ACCIDENTES POR MORDEDURAS DE ANIMALES EN NIÑOS EN LA CIUDAD DE ROSARIO DURANTE EL AÑO 2012.****Faini, María<sup>1</sup>; Alfieri, Arsenio<sup>1</sup>; Quaglia, Nora<sup>2</sup>**

1 Cátedra de Epidemiología. Fac de Cs Vet. UNR. 2 Área Tecnología y Salud Pública. Fac de Cs Bioq y Farm. UNR. CAIC-UNR. E-mail: mcfaini@yahoo.com.ar

Las mordeduras por animales constituyen un problema creciente en salud pública. En la ciudad de Rosario el Consultorio Antirrábico del Hospital Municipal Carrasco, asiste pacientes que concurren espontáneamente y derivados, para el tratamiento de mordeduras. En trabajos previos encontramos que en la ciudad de Rosario, el distrito Oeste presentó la mayor prevalencia de accidentes por mordeduras de animales. Con el objetivo de calcular el riesgo de accidentes por mordeduras en niños según sean menores de 5 años o entre 5 y 14 años de la ciudad de Rosario y valorar el riesgo relativo de los niños del distrito Oeste en relación al distrito Centro como referencia, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en base a la información asentada en el consultorio antirrábico en dicho centro de referencia durante el año 2012. Se llevó a cabo el análisis descriptivo utilizando porcentajes e intervalos de confianza al 95% (IC95%) o la media y su error estándar (ES) según corresponda, se calcularon los riesgos de accidentes por mordeduras en el año en estudio y se valoraron los riesgos relativos (RR) de interés. Los datos poblacionales necesarios fueron consultados en el sitio web de la Municipalidad de Rosario. Durante el año estudiado se contabilizaron 327 accidentes por mordeduras en niños menores de 15 años y en la ciudad de Rosario. El 97,2% (IC95%: 94,6-98,6%) de los accidentes en los niños estudiados fue provocado por perros. Los niños de edad hasta 5 años (0-4) representaron el 43,1% (37,7-48,7%) con una edad promedio (media  $\pm$  ES; años):  $2,3 \pm 0,09$ , mientras que los que se hallaban entre 5 y 14 años (5-14) fueron el 56,9% (51,3-62,3%) con una edad promedio (media  $\pm$  ES; años):  $8,8 \pm 0,22$ . En el año estudiado, los riesgos (accidentes/1000 habitantes) fueron: niños (0-4)= 2,11; niños (5-14)= 1,19;  $RR_{(0-4/5-14)} = 1,76$  (IC95%: 1,42-2,19). Se encontró en el distrito Oeste (DO) un RR para accidentes significativamente mayor que en el distrito Centro (DC), tomado como referencia:  $RR_{(DO/DC)} = 3,33$  (2,24-4,95). Interesó comparar los riesgos entre los dos distritos para los niños de los grupos etarios estudiados. Mientras que para los niños (0-4) no hubo diferencia significativa entre DC y DO:  $RR_{(DO/DC)} = 1,54$  (0,90-2,63), se encontró una diferencia significativa marcada entre los niños (5-14) de ambos distritos:  $RR_{(DO/DC)} = 4,33$  (2,33-8,06). Se evidencia una marcada vulnerabilidad para accidentes en niños según las edades y los distritos. Los más pequeños presentan un riesgo mayor a los accidentes de manera general. El análisis contemplando los distritos da cuenta de que la mayor vulnerabilidad del DO es a expensas de los niños mayores, esto es, entre los de 5 y 14 años. Es necesario profundizar estos estudios a los fines de implementar medidas profilácticas que atiendan diferencialmente, al menos, según grupos etarios y distritos de pertenencia.



## MORFOMETRÍA TESTICULAR Y CALIDAD SEMINAL DE CHINCHILLAS (*Chinchilla lanigera*) MANTENIDAS EN AMBIENTE CONTROLADO

<sup>1</sup>Nistal, Alejandro; <sup>1</sup>Fernández, Leticia; <sup>1</sup>Cámpora, Laura; <sup>1</sup>Sauret, Eliana <sup>2,3</sup>Di Masso, Ricardo; <sup>1</sup>Dapino, Dora.

Cátedras de <sup>1</sup>Fisiología y <sup>2</sup>Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>3</sup>CIC-UNR.

E-mail: anistal@fveter.unr.edu.ar

Según la bibliografía, los machos de chinchilla con iluminación natural, muestran cambios fotoperiódicos en los niveles de testosterona sérica y morfometría de glándulas sexuales anexas con valores más altos en otoño e invierno. Por su parte, los valores de volumen testicular y calidad seminal sugieren que los machos son aptos para reproducirse durante todo el año. No se dispone de esta información en ejemplares mantenidos en ambientes con control fotoperiódico. El objetivo de este trabajo fue comparar la morfometría testicular y epididimaria y la calidad espermática de machos adultos de chinchilla, clínicamente sanos, sometidos a una temperatura de 16°-24° y humedad < a 70%, alimentados *ad libitum*, bajo dos regímenes de iluminación artificial. El manejo fotoperiódico consistió en el reemplazo de luz natural por eléctrica, con dos fases de ascenso (de 10 a 13 hs de luz/día con un incremento diario de 1:24 min.) de 5 meses c/u (del 1/12 al 30/4 y del 1/6 al 31/10) con un intervalo de 1 mes (mayo y noviembre) con 10 hs. de luz/día. Los animales se dividieron en cuatro grupos. Al finalizar abril (GI) y al finalizar octubre (GIII), ambos con 13:30 hs. de luz/día y al finalizar junio (GII) y al finalizar diciembre (GIV) con 10:30 hs. de luz/día. Se realizó orquiectomía derecha a cinco animales/grupo y se determinó: peso corporal y testicular (PC, PT g), índice órgano-somático [IOS= (PTA/PA) x 100], volumen testicular (VT cm<sup>3</sup>), peso relativo epididimario [PER= (peso abs. del epidídimo/PTA) x 100], motilidad espermática (ME%) y en grado de 1 a 5 (MEG), vitalidad (V % vivos), test de resistencia osmótica (H % reaccionados), total de espermatozoides (ET x 10<sup>11</sup>), morfología (M % normales) y acrosomía (EA % acrosomas normales). La tabla resume los resultados (mediana y rango).

Grupo	Edad (días)	PC	PT	IOS	VT	PER	ME%	MEG	V	H	ET	M	EA	
GI	Med	434	574	2,52	0,44	3,88	26,0	85	4,0	81	79	3,77	93	91,0
	Min	417	474	2,09	0,36	3,14	21,4	80	3,0	75	68	2,79	84	87,0
	Max	439	730	3,87	0,61	6,87	28,2	90	4,0	89	86	5,62	97	93,0
GII	Med	468	716	3,00	0,43	5,43	26,2	85	4,0	84	72	3,00	87	89,0
	Min	401	596	2,35	0,33	3,80	21,0	80	4,0	81	58	2,25	70	79,0
	Max	469	810	3,29	0,51	5,66	33,6	90	4,0	89	81	4,50	92	89,0
GIII	Med	478	620	2,91	0,49	4,52	28,4	80	3,6	85	69	5,00	82	86,2
	Min	408	528	2,59	0,42	3,88	21,1	80	3,0	75	59	1,00	73	82,0
	Max	498	685	3,56	0,52	6,49	37,5	95	4,0	94	70	7,50	87	90,0
GIV	Med	456	652	3,07	0,50	4,55	28,5	80	4,0	85	60	5,50	83	85,0
	Min	433	610	2,60	0,39	4,09	25,3	80	3,0	75	50	3,95	80	84,0
	Max	492	678	3,80	0,56	5,42	30,0	90	4,5	94	70	8,00	85	89,0

No se presentaron diferencias (Kruskal-Wallis P<0,05) entre grupos en ninguna de las variables. Los resultados sugieren que en estas condiciones de manejo los machos son aptos para reproducirse bajo ambos regímenes de iluminación en las dos estaciones climáticas, información que corrobora y complementa la disponible para ejemplares de chinchilla mantenidos en cautiverio con un régimen de fotoperíodo natural.

**DETECCIÓN SEROLÓGICA DE INFECCIÓN POR *Leptospira interrogans* EN BOVINOS Y EQUINOS DE DOS REGIONES DE ARGENTINA.****<sup>1</sup>Francois Silvina E; <sup>2</sup>Noste Juan J; <sup>1</sup>Pereyra Norma B; <sup>1</sup>Comba Eduardo R; <sup>3</sup>Pidone Claudio L; <sup>1</sup>Poli Georgina L; <sup>1</sup>Anthony Lilian M.**<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología; <sup>2</sup>Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales y <sup>3</sup>Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). E-mail: silvinafrancois@yahoo.com.ar

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa, endémica en Argentina. Dentro de la especie *Leptospira interrogans* existen 223 serovares consideradas subespecies. En bovinos produce pérdidas económicas por agalactia, abortos y alta mortalidad perinatal. Las serovares detectadas con mayor frecuencia son Pomona y Hardjo. En equinos, produce una marcada pirexia, anorexia, conjuntivitis, petequias en mucosas, hemoglobinuria, ictericia, depresión y debilidad muscular. La oftalmía periódica es una complicación de esta patología. Las serovares detectadas con mayor frecuencia son: Pomona, Icterohaemorrhagiae y Bratislava. El objetivo fue: Determinar las tasas de seropositividad a *L. interrogans* y a las distintas serovares en dos poblaciones de bovinos y una de equinos provenientes de distintas regiones. Entre 2013 y 2015, se realizó el análisis serológico de una población de 47 bovinos y una de 27 equinos del sur de la provincia de Santa Fe y otra de 166 bovinos del sureste de la provincia de La Rioja. Se extrajeron muestras de sangre de la vena yugular y se obtuvo el suero sanguíneo límpido, el cual fue procesado mediante M.A.T (Test de Aglutinación Microscópica). Se ensayaron las serovares de *L. interrogans*: *Pomona*, *Icterohaemorrhagiae*, *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Bratislava*, *Canicola*, *Pyrogenes*, *Castellonis*, *Wolffi* y *Hardjo*. Los sueros positivos presentaron una aglutinación del 50% o más de leptospirosis vivas, con respecto a un testigo, a la dilución de 1/100, que fue el punto de corte. De la población de 48 bovinos analizados se obtuvieron 17 (35,41%) seropositivos. De éstos, 12 (70,58 %) presentaron coaglutinaciones entre distintas serovares. Del resto 5 (20,41%), se observaron 3 positivos a Pomona con títulos de 1:400 a 1:800 y 2 sueros positivos 1:200 a Wolffi. De la población de La Rioja, se hallaron 9 (5,42%) animales positivos al MAT. De los cuales, 4 presentaron coaglutinaciones, en uno de éstos se halló un título de 1:1600 a Pyrogenes. Además, 2 sueros aglutinaron únicamente con Pyrogenes, 2 con Pomona y 1 con Hardjo con títulos de 1:100. Con respecto a los sueros equinos, se hallaron 15 (55,55%) positivos y en 7 de ellos se observaron coaglutinaciones. De los restantes, 6 resultaron positivos 1:100 a 1:200 a Pomona y 2 a Icterohaemorrhagiae con un título de 1:100. La tasa de seropositividad para los bovinos de la región de la Pampa Húmeda fue superior a la hallada para la población de La Rioja, en donde también se observó infección activa debida a la presencia de coaglutinaciones entre las serovares. Los resultados permitieron observar que en el sureste de La Rioja, la infección por *L. interrogans* existe y que en Argentina, Pomona sigue siendo detectada con mayor frecuencia. Estos hallazgos coinciden con reportes previos realizados en el país para las especies estudiadas.

**EFFECTO DE LA CRÍA MIXTA VERSUS LA SEPARACIÓN DE SEXOS SOBRE LOS CARACTERES A LA FAENA DEL HÍBRIDO EXPERIMENTAL DE TRES VÍAS CAMPERO CASILDA****<sup>1</sup>Montenegro, Agustina; <sup>2</sup>Viola, María Nair; <sup>2</sup>Antruejo, Alejandra Edit; <sup>1,4</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,3</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,3</sup>Di Masso, Ricardo José**Cátedras de <sup>1</sup>Genética y <sup>2</sup>Producción Avícola y Pilíferos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>CIC-UNR. <sup>4</sup>INTA Pergamino

El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la separación por sexos versus la cría en lotes mixtos sobre caracteres a la faena en un cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda producto del cruzamiento de gallos de la sintética AH' por hembras derivadas del cruzamiento simple entre gallos de la sintética ES y gallinas de la sintética A. Todas las aves se criaron como un único grupo hasta los 35 días de edad y bajo dos modalidades (lotes mixtos y lotes de un único sexo) entre los 36 días y la faena (77 días de edad). A la faena se registró en 32 aves de cada sexo (16 por modalidad de crianza) el peso corporal PC (g), el peso eviscerado PE (g), el peso (g) de dos cortes valiosos (pechuga con hueso y pata-muslo derecho) y el peso (g) del panículo de grasa abdominal. El porcentaje de cada corte (PP y PM) y de la grasa abdominal (G) se calculó como proporción del peso pre-faena. El rendimiento se calculó como [(peso eviscerado / peso pre-faena) x 100]. El efecto del sexo, del tipo de crianza y de la interacción entre ambos factores principales sobre el peso eviscerado, las proporciones de pechuga, de pata-muslo y de grasa y sobre el rendimiento se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2x2 (dos sexos x dos modalidades de crianza).

	Machos		Hembras	
	Solos	Lote mixto	Solas	Lote mixto
PE (g)	2287 ± 25	2300 ± 39	1685 ± 30	1811 ± 44
PP (%)	26,4 ± 0,33	24,6 ± 0,36	27,0 ± 0,62	27,5 ± 0,59
PM (%)	16,3 ± 0,20	15,5 ± 0,34	14,5 ± 0,13	14,5 ± 0,12
G (%)	2,13 ± 0,178	2,39 ± 0,184	1,96 ± 0,247	2,22 ± 0,328
R (%)	71,8 ± 0,22	71,8 ± 0,37	72,1 ± 0,26	73,1 ± 0,49
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar				

Se observó un efecto significativo del sexo (F= 239; P <0,0001) y del manejo (F= 3,88; P= 0,054) sobre el peso eviscerado correspondiendo mayores valores promedio a los machos y a las aves criadas en lote mixto. La interacción (sexo x manejo) fue estadísticamente significativa en el caso de PP (F= 4,89; P= 0,031) debido a un mayor efecto de la modalidad de crianza en las hembras y, en menor medida, sobre PM (F = 3,54; P = 0,065) atribuible a que la modalidad de crianza sólo afectó el valor promedio del carácter en machos. Con respecto a la proporción de grasa ningún efecto resultó estadísticamente significativo (Sexo: F= 0,51; P= 0,480; Manejo: F= 1,13; P= 0,292; Interacción: F= 0,01; P= 0,991). No se observó interacción (sexo x manejo) sobre el rendimiento a la faena (F= 2,08; P= 0,154). El valor promedio de este carácter no se vio afectado por la modalidad de crianza (F= 2,00; P= 0,162) pero sí por el sexo (F= 5,13; P= 0,027) correspondiendo mayor rendimiento a la faena a las hembras.

**ANÁLISIS DINÁMICO DE LOS COMPONENTES DE LA EFICIENCIA ALIMENTICIA EN POLLOS CAMPEROS BAJO DOS MANEJOS DE LA ALIMENTACIÓN****<sup>1</sup>Sciutto, Anabel Carla; <sup>2</sup>Fernández, Ramiro; <sup>1,4</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,3</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,3</sup>Di Masso, Ricardo José**Cátedras de <sup>1</sup>Genética y <sup>2</sup>Economía Agraria y Administración Rural. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>CIC-UNR. <sup>4</sup>INTA Pergamino

La eficiencia alimenticia es una variable derivada que no puede ser medida directamente en las diferentes unidades experimentales sino que surge por cálculo a partir de otras variables de medición directa: el aumento de peso en un período de tiempo y el consumo acumulado de alimento en el mismo lapso. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento estático (en un único período de tiempo comprendido entre los 42 y los 77 días de edad) y dinámico (en cinco períodos semanales consecutivos entre los 42 y los 77 días) del aumento medio diario relativo de peso corporal (AMDr: aumento de peso diario promedio en un período dado de tiempo dividido por el peso corporal promedio en el mismo lapso) y del consumo medio diario relativa de alimento (CMDr: consumo diario de alimento promedio en un período dado de tiempo dividido por el peso corporal promedio en el mismo lapso) de dos genotipos de pollos camperos (n=32 aves por grupo): Campero Casilda (CC-cruzamiento experimental de tres vías entre gallos de la sintética AH' y gallinas producto del cruzamiento entre gallos de la sintética ES y hembras de la sintética A) y Campero INTA (CI-grupo genético de referencia, cruzamiento simple entre machos de la sintética AS y hembras de la sintética E) bajo dos manejos de la alimentación (n= 16 aves de cada genotipo por modalidad de manejo): tradicional (MT - tres tipos de alimentos: iniciador, crecimiento y terminador) y alternativo (MA - dos tipos de alimentos: iniciador y terminador con reemplazo del alimento crecimiento por una mezcla de los otros dos). El efecto del grupo genético (GG), del manejo (MA) y de la interacción (I) sobre los dos componentes de la eficiencia en el estudio estático se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2x2. Ninguno de los efectos fue estadísticamente significativo (AMDr – GG: F= 0,04; P= 0,838; MA: F= 0,24; P= 0,628; I: F= 0,41; P= 0,521 y CMDr – GG: F= 0,04; P= 0,840; MA: F= 2,37; P= 0,129; I: F= 0,51; P= 0,477). La representación gráfica de los valores promedio de ambas variables en función del período en estudio mostró en los cuatro grupos una tendencia lineal que fue corroborada con un test de rachas. Los efectos -del GG para cada MA y del MA en cada GG- sobre los estimadores de los parámetros de las rectas de regresión se evaluaron con un análisis de la covariancia. Si bien tanto para AMDr como para CMDr todas las pendientes presentaron signo negativo ninguna de ellas resultó ser estadísticamente diferente de cero. La ausencia de diferencias significativas entre pendientes (P>0,05) permitió comparar las alturas de las rectas respectivas para las cuales tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas permitiendo estimar pendientes y alturas comunes a los cuatro grupos (AMDr: b= -0,004612; a = 0,03835 – CMDr: b= -0,006642; a = 0,09833). Se concluye que en el lapso estudiado, coincidente con el período de recría y terminación de los pollos camperos, los componentes de la eficiencia alimenticia si bien presentan la tendencia decreciente esperada, se mantienen estables y que la ausencia de diferencias previamente constatada entre los grupos genéticos así como la ausencia de efectos tanto del manejo de la alimentación como de la interacción genotipo-ambiente sobre la eficiencia es producto de iguales respuestas sobre el AMDr de peso corporal y el CMDr de alimento.

**CLASIFICACIÓN SEMANAL POR CATEGORÍA DE TAMAÑO DE LOS HUEVOS PRODUCIDOS POR DOS GENOTIPOS DE GALLINAS REPRODUCTORAS DURANTE EL PRIMER CICLO DE POSTURA**

<sup>1</sup>Martines, Araceli; <sup>1,3</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,3</sup>Librera, José Ernesto; <sup>3</sup>Acosta, Juan Emanuel; <sup>3</sup>Acevedo, Héctor José; <sup>1,2</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,2</sup>Di Masso, Ricardo José  
<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>CIC-UNR. <sup>3</sup>INTA Pergamino. E-mail: quimeras\_18@hotmail.com

El objetivo de este trabajo, de naturaleza descriptiva, fue caracterizar en forma comparativa la modificación del tamaño de los huevos puestos por gallinas camperas de diferente genotipo durante su primer ciclo de postura en base a un criterio clasificatorio de tipo comercial. Se trabajó con gallinas reproductoras de dos grupos genéticos: (a) sintética E (50% Cornish Colorado 50% Rhode Island Red) y (b) híbridas simples entre las sintéticas ES (87,5% Cornish Colorado 12,5% Rhode Island Red) y A (75% Cornish Colorado 25% Rhode Island Red). Se registró el peso (Y) de todos los huevos puestos un día fijo de la semana, durante el período comprendido entre las 30 y las 60 semanas de edad, por 120 aves de cada grupo. En base a tal información los huevos se clasificaron en seis clases de acuerdo con la siguiente escala (clasificación cuantitativa): Grado 1S (Extra pesado)  $Y > 68$  g; Grado 1 (Pesado)  $62 < Y \leq 68$  g; Grado 2 (Mediano)  $54 < Y \leq 62$  gramos; Grado 3 (Liviano)  $48 < Y \leq 54$  g; Grado 4 (Muy liviano)  $42 < Y \leq 48$  g y Grado 5 (Extra liviano)  $Y \leq 42$  gramos por unidad. Para cada grupo genético por separado se graficó la proporción de huevos en cada categoría de peso en función de la edad cronológica y se calculó el área total comprendida bajo la curva respectiva. Para cada grupo se calculó la sumatoria de las áreas correspondientes a las seis categorías de tamaño y la proporción correspondiente a cada una de ellas.

Superficie absoluta y porcentual bajo la curva resultante de graficar la proporción de huevos puestos por dos genotipos de reproductoras camperas discriminados en seis grados de tamaño						
Grado	1S (EP)	1 (P)	2 (M)	3 (L)	4 (ML)	5 (EL)
Sintética E	154,8 (5,14%)	617,6 (20,50%)	1692,0 (56,15%)	491,1 (16,32%)	52,2 (1,73%)	4,8 (0,16%)
Híbridas (ES x A)	185,8 (6,21%)	833,5 (27,85%)	1579,0 (52,76%)	362,3 (12,11%)	32,3 (1,08%)	0,0 (0,00%)

No se observaron huevos en la categoría Extra-liviano (EL) en el caso de las reproductoras híbridas. Las gallinas de la sintética E sólo pusieron huevos con peso menor a los 42 gramos en la primera semana incluida en el estudio. Las reproductoras de la sintética E presentaron una mayor proporción del área total bajo la curva que las híbridas para las categorías Muy liviano (1,73% vs 1,08%), Liviano (16,32% vs 12,11%) y Mediano (56,15% vs 52,76%) y menor proporción en las dos categorías de mayor tamaño: Pesados (20,50% vs 27,85%) y Extra Pesados (5,14% vs 6,21%). El peso recomendado para los huevos incubables –un factor importante por su impacto sobre el tamaño y calidad del pollito BB- se encuentra dentro del rango de 52 a 68 g (medianos y pesados). Dado que los huevos puestos por las reproductoras E comprendidos en ese rango suman el 77% del total y los correspondientes a las híbridas el 81%, sin mayores diferencias entre grupos genéticos en las categorías por fuera del mismo, puede concluirse que los dos genotipos maternos evaluados son equivalentes a este respecto.

**EFFECTO DE LA DENSIDAD DE ALOJAMIENTO SOBRE LA UNIFORMIDAD EN PESO CORPORAL DEL HÍBRIDO EXPERIMENTAL DE TRES VÍAS CAMPERO CASILDA****<sup>1</sup>Savoy, Juan Pablo; <sup>1</sup>Savoy, Julio César; <sup>1</sup>Antruejo, Alejandra Edit; <sup>2,4</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>2,3</sup>Dottavio, Ana María; <sup>2,3</sup>Di Masso, Ricardo José**Cátedras de <sup>1</sup>Producción Avícola y Pilíferos y <sup>2</sup>Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>3</sup>CIC-UNR. <sup>4</sup>INTA Pergamino.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la densidad de alojamiento sobre la uniformidad interna en peso corporal durante el período de recría y terminación de pollos camperos provenientes de un cruzamiento experimental. Se evaluaron 150 machos Campero Casilda (CC) cruzamiento de tres vías entre gallos de la sintética AH' y gallinas producto del cruzamiento entre gallos de la sintética ES y gallinas de la sintética A. Todas las aves se pesaron en forma individual y a intervalos semanales desde el nacimiento hasta la faena (84 días de edad). La uniformidad del peso corporal en los mismos intervalos de tiempo (12 valores) se evaluó a partir del cálculo del coeficiente de variación para peso corporal [desvío estándar fenotípico relativizado por el valor del promedio del carácter y expresado como porcentaje]. Entre el nacimiento y los 35 días de edad las aves se criaron a galpón, como un único grupo, por lo que el comportamiento del indicador de uniformidad se analizó en forma conjunta para todas las aves. A partir de los 35 días las aves se alojaron en compartimientos con acceso a parque y se asignaron aleatoriamente a los grupos experimentales de acuerdo con el siguiente detalle: Densidad baja (6 aves/m<sup>2</sup>; n=42 aves); Densidad media (7 aves/m<sup>2</sup>; n=49 aves) y Densidad alta: 8 aves/m<sup>2</sup>; n=56 aves). Los lotes se categorizaron en: muy uniformes (CV ≤ 8%), uniformes (8 < CV ≤ 10%), de uniformidad moderada (10 < CV ≤ 12%) y de uniformidad deficiente (CV > 12%) tomando como base una escala utilizada por una empresa comercial. De acuerdo con el criterio mencionado, el lote general criado en galpón se mostró al inicio del ciclo como muy uniforme (CV: 7,51%). Se observó una pérdida de uniformidad en la 1° semana de vida alcanzando el CV un valor de 10,24% (uniformidad moderada). A partir de ese momento y hasta la 5° semana se observó un aumento sostenido de la uniformidad del lote (disminución lineal del CV - R<sup>2</sup>= 0,9906; b ± Sb: -0,8440 ± 0,04744; F = 316,5; P = 0,0004) alcanzando, al momento de su separación en los tres grupos experimentales, un CV=6,86% (muy uniforme). Entre los 35 y los 84 días el CV mantuvo un comportamiento lineal y estable (b±Sb - Densidad baja: 0,01500±0,06381; F=0,055; P=0,822 - Densidad media: 0,06702±0,04927; F=0,236; P=0,223 - Densidad alta: 0,00945±0,04970; F=0,036; P=0,857. Ninguna de las pendientes resultó significativamente diferente de cero. El efecto del tratamiento (densidad de aves) sobre los estimadores de los parámetros de las rectas de regresión se evaluó con un análisis de la covarianza. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre pendientes (F=0,505; P=0,613) lo que permitió calcular una pendiente común para los tres grupos (b común = 0,0243) y comparar las alturas de las rectas. En este caso las diferencias fueron estadísticamente significativas (F=16,36; P < 0,0001) correspondiendo menor CV (mayor uniformidad) al grupo con baja densidad, valores intermedios al grupo con alta densidad y la menor uniformidad relativa (mayor CV) al grupo con densidad media. Pese a ello, las diferencias mencionadas no tienen mayor trascendencia biológica en tanto los tres grupos se mantuvieron hasta el momento de la faena dentro de la categoría cualitativa de muy uniforme. Los resultados ponen en evidencia que el aumento de la densidad de aves no afecta en forma significativa la uniformidad en peso corporal, un indicador de trascendencia en la producción avícola.

**EL EFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA PRODUCCIÓN LÁCTEA DE CONEJAS NEOZELANDESAS****Lauría, D; Martinotti S; Píccolo P; Craveri, A.; Terán, T; Córdoba, O.**

Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario (FCV UNR). E-mail: silvimartinotti@hotmail.com

El trabajo que se presenta refiere a una experiencia sobre producción láctea y conversión alimenticia en conejas realizada por la Cátedra de Producción de aves y pilíferos en las instalaciones del Módulo Productivo Conejos de la FCV UNR. El objetivo es describir y analizar comparativamente el efecto de la estacionalidad sobre estas variables medidas en conejas primíparas. Las mediciones se hicieron en los meses de Mayo y Junio, (Otoño) y los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre (Primavera) durante los primeros 18 días de lactancia. Además se obtiene la conversión alimenticia como medida de eficacia en la transformación de leche ( $CV_{AB/PL}$ ) y en la transformación de carne ( $CV_{AB/PFC}$ ) por parte de las conejas. Se dispuso de un galpón de 17 m x 7 m orientación E-O, con ventilación natural, cortinas laterales (plastiyras), techo de chapa a un agua y piso de cemento (con pendientes); las jaulas son polivalentes de 0,45 m. x 0,90 m. x 0,30 m., dispuestas en un solo piso, construidas en varilla galvanizada, equipadas con bebedero automático (chupete) y comedero tolva de chapa. Se consideraron 15 jaulas individuales para el período de otoño y 27 para el período de primavera. Todas las conejas son de raza Neozelandés Blanco, primíparas, con régimen de reproducción semi-intensivo (cubrición pos-parto a 11 días) y manejo rotativo de jaulas. Fueron alimentadas “ad libitum” durante todo el ensayo con un alimento comercial de marca reconocida, pelleteado, de 3 mm de diámetro; proteína bruta (PB) 17%; fibra bruta (FB) 13%; grasa bruta (GB) 3%; 2700 kcal/kg. La producción de leche se obtuvo como diferencia entre el peso de la coneja antes e inmediatamente después de la lactancia. Las pesadas se realizaron siempre en un intervalo de tiempo entre las 8 y 10 hs. de cada día, con balanza digital, precisión 1,0 g, comenzando los registros el segundo día del parto. Simultáneamente se registró la temperatura ambiente en grados centígrados durante todo el periodo de observación. Para el período de otoño la temperatura promedio, al momento de la medición, fue de 13,8°C con un desvío estándar de 3,4°C. El registro mínimo fue de 6,8°C y el máximo 19,6°C. En el período de primavera ese promedio fue de 26°C con un desvío estándar de 3,8°C, un mínimo de 20°C y un máximo de 33°C. La producción de leche promedio diario para el periodo de otoño se estima entre 179 g y 202g. Para el periodo de primavera la producción media se ubica entre 155 g y 167 g. Con respecto a la variable ‘conversión alimenticia’, se consideraron dos indicadores:  $CV_{AB/PL}$  = gramos de Alimento Balanceado consumido/gramos de leche producidos y  $CV_{AB/PFC}$  = gramos de Alimento Balanceado consumido/Peso Final de la Camada (g) a los 18 días. En el período de otoño el promedio de  $CV_{AB/PL}$  se estima entre 1.24 y 1.74, en primavera entre 0.93 y 1.35. La  $CV_{AB/PFC}$  se estima entre 1.92 y 2.64 en otoño y entre 1.52 y 1.91 en primavera. Todas las estimaciones se realizaron con un nivel de confianza del 95%. Se observan diferencias significativas en los valores promedios de Conversión Alimenticia con ambos indicadores a un nivel de significación de 0.05. Como se puede observar la producción láctea disminuye con las altas temperaturas, probablemente por la disminución de consumo de alimento balanceado como consecuencia del calor ambiente. Contrariamente se observa una mejor conversión alimenticia con mayores temperaturas pudiendo inferir menor exposición al desgaste de energía de mantenimiento por parte de los gazapos de la camada. Es importante accionar sobre los efectos indeseables del calor, en los galpones (materiales, orientación, ventilación, refrigeración, densidad, etc.) y privilegiar en los alimentos la concentración energética y la calidad de los nutrientes.

**FENOLOGÍA DEL TÁRTAGO (*Ricinus communis*) EN LA CIUDAD DE DIAMANTE EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS**

**García M. S., Rodríguez E., Latorre F. & Sánchez A.**

Facultad de Ciencia y Tecnología (Universidad Autónoma de Entre Ríos) y Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CONICET).  
Matteri y España, Diamante, Entre Ríos. E-mail: msgarcia\_13@yahoo.com.ar

Los estudios fenológicos, junto con los aerobiológicos permiten observar la relación existente entre la fenología reproductiva de la especie y los períodos de polinización, como así también la permanencia del polen en la atmósfera. Ante esto se efectuó un estudio fenológico floral de la especie *Ricinus communis* en la zona urbana y periurbana de la ciudad de Diamante, Entre Ríos. La especie *R. communis* es comúnmente conocida con el nombre vulgar de tártago, el mismo es de un gran interés debido a que es considerado altamente alergógeno según varios estudios realizados por otros investigadores. Para poder obtener datos sustanciales, se observó dos veces al mes, durante un año, 10 ejemplares correspondiente a la especie, registrándose las fenofases de floración. La información obtenida se volcó en un gráfico en el cual se puede visualizar los cambios fenológicos que constan con: estado vegetativo, presencia de pimpollos (denominada floración inicial), comienzo de floración (denominada floración importante), todas las flores abiertas (denominado floración máxima), flores comenzando a marchitarse (denominado comienzo de finalización de floración) y comienzo de fructificación y ausencia de flores (denominado finalización de floración). Los resultados permitieron determinar la duración e intensidad de las fenofases, observándose que la especie posee un prolongado período de floración que más allá de las sinuosidades que se pueden presentar en el gráfico, muestra que no tienen casi estados vegetativos durante el año, haciendo que la alergenicidad a la planta para las personas sensibles a los granos de polen de la misma, se mantenga constante a lo largo del año.



**IMPACTO OXIDATIVO SOBRE EL RITMO CIRCADIANO DEL FACTOR NEUROTRÓFICO DERIVADO DE CEREBRO (BDNF) EN CORTEZA PREFRONTAL DE RATAS SENILES****Ponce IT, Delgado SM, Rinaldi M, Della Vedova MC, Golini R, Lacoste MG, Devia C, Giménez IT, Cargnelutti E, Ramírez D and Anzulovich AC.**

Laboratorio de Cronobiología, IMIBIO-SL, CONICET-UNSL, San Luis, Argentina.

E-mail: itponce@unsl.edu.ar

El envejecimiento implica una reducción y/o alteración de la homeostasis predictiva o reostasis. Cronobiológicamente, envejecer se caracteriza por cambios en la organización temporal de muchas funciones orgánicas. En la senectud, altos niveles de estrés oxidativo impactan en el cerebro provocando una reducción de las capacidades cognitivas. Nuestro objetivo fue evaluar si el estrés oxidativo asociado al envejecimiento modifica el estado redox celular en corteza prefrontal (CPF) y, de esta manera, interfiere con la actividad transcripcional del reloj endógeno, produciendo un deterioro de los ritmos circadianos (generados por los factores de transcripción del reloj) de expresión de genes relacionados a los procesos cognitivos, en dicha área cerebral. Para ello analizamos el nivel de proteínas de BDNF, una neurotrofina clave en los procesos de memoria y aprendizaje, los perfiles de lipoperoxidación, evaluados a través de los niveles de sustancias reactivas del ácido Tiobarbitúrico, el nivel de oxidación proteica, evaluada a través de la concentración de carbonilos y el poder antioxidante total (AAT) en ratas jóvenes y viejas (n= 3 por grupo experimental mantenidas en condiciones de oscuridad total, fueron sacrificadas cada 4 horas a lo largo de un período de 24 horas, a los tiempos circadianos (CT): CT2, CT6, CT10, CT14, CT18 y CT22, con CT0 correspondiente a la hora de inicio del día subjetivo). Observamos que BDNF presenta una variación endógena y rítmica en la CPF de ratas jóvenes, con un pico máximo a CT 07:43 ± 00:07 (p<0.027). En forma notable, el envejecimiento suprime la ritmicidad endógena de los niveles de BDNF en dicha área cerebral. Por otro lado, los perfiles de lipoperoxidación, varían a lo largo de un período de 24 h, en la CPF de ratas jóvenes mantenidas en condiciones de libre curso. Así, la lipoperoxidación se incrementa a CT 14, el comienzo de la noche subjetiva, en los animales jóvenes y a CT18, en los viejos. A nivel de oxidación proteica, se pudo determinar que no existe diferencia a lo largo del día en la concentración de carbonilos en CPF tanto en ratas jóvenes como en viejas, sin embargo, observamos un aumento en la oxidación proteica en CPF de ratas viejas en comparación con las jóvenes (p= 0.03683). Si bien no encontramos una variación significativa en el poder antioxidante total (AAT), a lo largo de un período de 24 h, en CPF de ninguno de los grupos experimentales, los valores presentaron un aumento en las muestras de animales viejos respecto a las de los jóvenes (p= 0.023), posiblemente, contrarrestando el incremento en el estrés oxidativo observado en las ratas viejas. Concluimos que: La pérdida de la ritmicidad circadiana vista en la CPF de los animales viejos, podría deberse a alteraciones en la actividad del reloj celular endógeno, a consecuencia de cambios en el estado redox celular. Alteraciones en los patrones temporales de factores relacionados con la memoria y el aprendizaje, tales como BDNF, podrían constituir las bases cronobiológicas del decaimiento cognitivo observado en individuos adultos mayores.

**ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LA EXPRESIÓN DE GENES DE PLANTAS DE LA FAMILIA DE LAS RUTÁCEAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS BIÓTICO**  
**Papa, Lucia<sup>1</sup>; Quaglino, Marta<sup>1</sup>; Dianda, Daniela F.<sup>1</sup>; Orellano, Elena G.<sup>2</sup>; Daurelio, Lucas D.<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Escuela de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario,, Rosario, Santa Fe, Argentina. <sup>2</sup>IBR-CONICET, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: lucia.papa7@gmail.com

La interacción entre una planta y un patógeno activa cambios en la expresión génica de la planta y del patógeno que pueden ser analizados a través del estudio del transcriptoma, utilizando la tecnología de los microarreglos. Esta tecnología permite realizar un análisis exhaustivo de los cambios en el perfil transcripcional, midiendo y comparando la abundancia relativa de ARNm generado en distintas pruebas biológicas. En trabajos previos fue analizado el transcriptoma de plantas de distintas especies de la familia Rutáceas frente a bacterias fitopatógenas del género *Xanthomonas* spp., utilizando microarreglos. El objetivo de este trabajo es analizar dichos resultados para contribuir en la caracterización de vías metabólicas, familias génicas y sistemas reguladores de la expresión de plantas Rutáceas involucrados en las respuestas a patógenos bacterianos. Con el fin de extraer sistemáticamente información biológica el primer paso del estudio consistió en identificar y remover fuentes de variación sistemáticas distintas de la diferencia de expresiones, procedimiento conocido como “normalización”. Una vez normalizados los datos, se realizaron las comparaciones de interés entre las interacciones planta-patógeno analizadas, mediante el ajuste de modelos lineales para la creación de contrastes evaluados a través de la prueba “t” y con el método “fold change”, específico para este tipo de datos, con el fin de identificar aquellos genes que se expresen de manera diferencial en cada uno de los tratamientos. En un segundo paso se desarrollaron algoritmos que permitieron simplificar el armado de una gran base de datos a partir de los resultados de las diferentes comparaciones. Esta base unificada quedó conformada por 22176 filas correspondientes al total de genes analizados en el microarreglo y 36 columnas correspondientes al fold change, valor p y error estándar de las 12 comparaciones. Del total de genes, 12350 fueron detectados como diferencialmente expresados en al menos un tratamiento. En un paso posterior, con el grupo de genes diferencialmente expresados se realizó un análisis multivariado basado en la técnica de conglomerados (cluster) con el objetivo de identificar patrones de comportamiento o co-expresión de los genes. Se utilizó la distancia euclídea para el cálculo de similitud o cercanía y el método de agrupamiento de vecino más cercano. El resultado obtenido arrojó un dendograma con 5 grupos más importantes. Estos grupos presentaron un patrón característico de expresión en las diferentes interacciones. Tanto el análisis como la construcción de los programas informáticos para el armado y manipulación de las bases de datos se llevó a cabo utilizando el software estadístico R. En conclusión, fue posible trabajar y agrupar los análisis transcripcionales de plantas de la familia Rutáceas en situaciones de estrés biótico y por otro lado el análisis de estos grupos permitirá detectar genes o vías responsables de las diferentes respuestas.

**CONOCIMIENTO DEL GRUPO SANGUÍNEO ABO Y FACTOR RH EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL ITALIANO GARIBALDI Zanini, Jazmín<sup>1</sup> - Bertoneri, Florencia<sup>1</sup> – Cáceres, Yamila<sup>1</sup> – Egido, Melania<sup>1</sup> – Girves, Melina<sup>1</sup> – Irungaray, Guadalupe<sup>1</sup> – Serpa, Idelma<sup>1</sup>– Bonetti, Sofía<sup>1-2</sup> – De la vega Elena, Carlos Daniell<sup>1-2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Universitario Italiano de Rosario <sup>2</sup> Servicio de Hematología y Medicina Transfusional. Hospital Italiano Garibaldi. E-mail: jazminzanini@gmail.com

**Introducción:** Se encuentran en la bibliografía muy pocos trabajos que describen el grado de conocimiento del grupo sanguíneo por parte de pacientes, donantes o población general.

**Objetivo:** Analizar la correlación existente entre el grupo ABO y factor Rh referido por el donante con el que en realidad poseen.

**Materiales y Métodos:** Estudio transversal sobre donantes de sangre del servicio de Medicina Transfusional del Hospital Italiano Garibaldi de Rosario durante junio y julio del año 2015. Se recabaron datos a través de encuestas realizadas previa a la extracción de sangre (edad, sexo, nivel de escolaridad, noción de grupo ABO y Factor Rh, y medio por el cual lo conocen: por sus padres, carnet de conducir, donaciones previas, intervenciones médicas, embarazo, otros). Se comparó el grupo sanguíneo referido por el donante con el informado post-donación por el laboratorio de inmunohematología del Banco de sangre.

**Resultados:** Se evaluaron 149 donantes de los cuales: 7,4% desconocía su grupo sanguíneo; 83,9% realmente lo conocían; 8,7% referían un grupo sanguíneo erróneo. No hay una relación estadísticamente significativa entre el conocimiento del grupo sanguíneo y el sexo ( $p=0,18$ ), edad ( $p=0,3$ ) y estudios cursados ( $p=0,9$ ). El 51,6% de los donantes dijeron conocerlo a través de sus padres, el 15,9% por donaciones previas y el 14,5% por el carnet de conducir.

**Conclusión:** A pesar que la fuente de conocimiento predominante no es certificada, la mayoría de los donantes conocen su grupo sanguíneo. Sin embargo, en algunos contextos clínicos (particularmente en gestantes) no hay margen para el error y se hace imperativo un estudio certificado.

**ACTIVIDAD INHIBITORIA DE ORÉGANO (*Origanum vulgare*) SOBRE BIOFILMS FORMADOS POR BACTERIAS PATÓGENAS GASTROINTESTINALES****Torres, Rocio; Favier, Gabriela I.; Escudero, M. Esther; Lucero, Cecilia; Salinas Ibáñez Ángel G.; Vega, Alba E.**

Cátedra de Microbiología General. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. Email: aevega@unsl.edu.ar

Los biofilms otorgan ventajas significativas a las bacterias al proporcionarles protección frente a fluctuaciones medioambientales, facilidad para concentrar nutrientes y eliminar desechos, y mayor resistencia a los antimicrobianos. *Yersinia enterocolitica* y *Helicobacter pylori* son bacterias patógenas que afectan el tracto gastrointestinal. *Y. enterocolitica* se transmite por agua y alimentos contaminados y puede producir enterocolitis aguda autolimitante con secuelas post-infecciosas que estarían relacionadas con su capacidad de formar biofilms. *H. pylori* coloniza el 50% de la población mundial produciendo en algunos casos severas patologías como úlceras y cáncer gástrico. La formación de biofilm sería una de las características que le permite a este patógeno sobrevivir en el tracto gastrointestinal. Las terapias antibióticas junto con las defensas activadas del hospedador pueden destruir células planctónicas; sin embargo, no son efectivas en células del biofilm contribuyendo al desarrollo de resistencia por el microorganismo. Esta situación demanda la búsqueda de nuevos componentes con actividad antibacteriana, especialmente de fuentes naturales. *Origanum vulgare* (orégano) es una especie utilizada en la dieta mediterránea y en medicina popular como antioxidante, antiinflamatorio y antimicrobiano, habiéndose demostrado su efecto antibacteriano. El objetivo de este trabajo fue determinar el potencial de orégano para inhibir los biofilms de *Y. enterocolitica* y *H. pylori*. Se preparó un extracto acuoso de orégano (EO) en concentración de 1 mg/ml. Se utilizaron dos métodos: a) por la técnica de cristal violeta (CV) se determinó la concentración inhibitoria mínima que impide la formación de biofilm (CIMB) de las cepas *Y. enterocolitica* WAP 1B O:8 (de referencia) y *Y. enterocolitica* CLC001 1A O:7,8-8-8,19 (de origen local), usando concentraciones decrecientes del EO e incubando 24 h a 25°C; y b) por recuento de viables en placa, se determinó la formación de biofilm en dos cepas de *H. pylori*, NCTC 11638 (de referencia) y HP796 (de origen clínico), que fueron cultivadas en caldo Mueller Hinton suplementado con 0,3% de glucosa y 5% de suero fetal bovino en cajas de Petri que contenían placas de vidrio de 2 cm<sup>2</sup>, para permitir la adherencia de las células cultivadas en microaerofilia a 37°C por 48 h. Se utilizó análisis de varianza para determinar diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) entre grupos tratados y no tratados con EO. Para *Y. enterocolitica*, la CIMB se determinó en 250 µg/ml para ambas cepas, con una disminución en la formación de biofilm de 5 veces con respecto al control sin tratar con EO (WAP: DO<sub>550</sub> 0,508 ± 0,05 vs 2,35 ± 0,13 y CLC001: DO<sub>550</sub> 0,526 ± 0,18 vs 2,896 ± 0,34). Para *H. pylori*, a una concentración de 100 µg/ml de EO, se observó una disminución de 2 log ufc/ml en el grupo tratado respecto del no tratado (1 x 10<sup>2</sup> vs 1,8 x 10<sup>4</sup> y 1,2 x 10<sup>2</sup> vs 2,3 x 10<sup>4</sup> ufc/ml) independientemente de las cepas de *H. pylori* ensayadas. Los resultados obtenidos demuestran el potencial del extracto de orégano para inhibir el crecimiento de estos patógenos gastrointestinales formadores de biofilms.

---

**PREDICCIÓN FUNCIONAL GO DE GENES CO-LOCALIZADOS EN TOMATE MEDIANTE MÉTODOS DE APRENDIZAJE COMPUTACIONAL****Bulacio, Pilar; Spetale, Flavio; Flavia, Krsticevic; Tapia, Elizabeth**

CIFASIS (Centro Int. Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas) - Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura - UNR. Rosario, Argentina.

E-mail: bulacio@cifasis-conicet.gov.ar

La anotación funcional automática de genes basada en *Gene Ontology* (GO) asigna funciones moleculares mediante métodos bioinformáticos, dando una primera aproximación de las actividades biológicas subyacentes. Los métodos tradicionales utilizan similitudes de subsecuencias/subestructuras frente a bases de datos de secuencias anotadas. Sin embargo, cuando las similitudes no son claras, resulta interesante la utilización de métodos de clasificación jerárquica supervisada del tipo ensamble basados en aprendizaje computacional. Brevemente, estos métodos utilizan clasificadores binarios de funciones GO elementales (clases) sujetos a la restricción *True Path Graph* (TPG) que garantiza la consistencia de las relaciones entre clases funcionales; i.e., para clases en relación padre-hijo, TPG indica que genes anotados con una clase deben anotarse también con sus ancestros. El caso de estudio se presenta en la variedad seleccionada de *Solanum lycopersicum* cv. Heinz 1706 donde se detectaron regiones cromosómicas probablemente asociadas a calidad de los frutos. Específicamente, en ~42kb de la región distal del cromosoma 6 se encontraron cuatro genes que codifican para shsps (small heat shock proteins) con funcionalidades asociadas a la maduración del fruto; y otros dos genes que no pudieron ser anotados (Solyc06g076500 y Solyc06g076590) por métodos tradicionales. El objetivo de este trabajo es predecir las funciones moleculares GO de estos dos últimos genes co-localizados en el cromosoma 6 usando como control positivo a Solyc06g076520 (class I, heat shock protein) y Solyc06g076510 (Phosphoserine phosphatase SerB) a partir de una instancia de clasificación jerárquica del tipo ensamble. Específicamente, se considera el entrenamiento de clasificadores binarios “Support Vector Machine” entrenados con *Arabidopsis thaliana* (org.At.tair.db) embebidos en un modelo gráfico del tipo “factor graph” donde la restricción TPG se modela por factores lógicos.

Los resultados para los controles positivos fueron los esperados. Para Solyc06g076520 se obtuvieron los términos GO:0051082 (unfolded protein binding) y GO:0051087 (chaperone binding) que la definen funcionalmente como una chaperona. Para Solyc06g076510 se obtuvieron los términos GO:0042578 (phosphoric ester hydrolase activity) y GO:0005515 (protein binding) que la definen como una fosfoserina fosfatasa. A partir de esta validación, se evaluó la anotación de Solyc06g076500 y Solyc06g076590, en ambos casos se obtuvo el término GO:0031072 (heat shock protein binding). Adicionalmente, para Solyc06g076590 se obtuvo el término GO:0051087 cuya funcionalidad es la de *chaperone binding*. Estos resultados sugieren que estos seis genes co-localizados estarían funcionalmente relacionados al estrés, ya sea a través del proceso de estrés por calor (heat-shock) o por el de maduración del fruto, lo cual es coherente con las características del criterio de selección.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA  
DE ROSARIO***

## **Resúmenes**

---

### **Cuarta Sesión de Paneles**

Martes 1 de Diciembre de 2015, 17.30 a 18.30 hs

**ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR EN PACIENTES CON PATOLOGÍA GLOMERULAR COMPARANDO LAS FÓRMULAS CKD-EPI Y MDRD-4****<sup>1</sup>Ocampo Alzate, Carlos; <sup>2</sup>Rossi, María F.; <sup>1</sup>Balbi, Bárbara; <sup>2</sup>Monje, Adriana L.; <sup>1</sup>Pezzarini, Eleonora; <sup>1,3</sup>Basiglio, Cecilia L.; <sup>2</sup>Rodenas, M.; <sup>1</sup>Daniele, Stella; <sup>1</sup>Arriaga, Sandra M.; <sup>1</sup>Pelusa, Héctor F.**<sup>1</sup>Área Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. <sup>2</sup>Servicio de Nefrología. Hospital Provincial del Centenario. Facultad de Ciencias Médicas. <sup>3</sup>IFISE-CONICET. U.N.R. E-mail: carlos.ocampo.alzate@hotmail.com

La medición real del índice de filtración glomerular (IFG) es aceptada como el mejor método para evaluar la función renal. El IFG se mide a través de la depuración de un marcador exógeno de los cuales la inulina es la referencia o, en su defecto, marcadores radioisotópicos (<sup>99m</sup>Tc-DTPA). En estos casos se está evaluando exclusivamente la filtración glomerular, obviando el componente secretor tubular. Estos procedimientos son complejos y caros, reservándose sólo para investigación. Por ese motivo, a nivel asistencial se ha utilizado la depuración de un marcador endógeno, comúnmente la creatinina plasmática (Cr). Sin embargo, el aclaramiento de Cr sobreestima el IFG y además existen dificultades en la recolección de orina de 24 hs. Por esto se han desarrollado más de 40 fórmulas con capacidad de estimar el IFG a partir de la concentración de Cr y de variables demográficas y antropométricas. En la actualidad, la Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4), es la ecuación recomendada por la mayoría de las sociedades científicas. Sin embargo, según diferentes estudios, la ecuación Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) mejora los resultados obtenidos con MDRD-4. Nuestro objetivo fue comparar los resultados del IFG estimados con ambas fórmulas en pacientes con patologías glomerulares. Se estudiaron 32 individuos con glomerulopatías provenientes del Servicio de Nefrología del Hospital Provincial del Centenario, edad (promedio±DE): 34 ±8 años, 24 de sexo femenino (F) y 8 de sexo masculino (M). La Cr se determinó en autoanalizador Cobas Roche Diagnostics. Todos los resultados se expresaron como promedio±DE. Los IFG (ml/min) estimados con CKD-EPI y MDRD-4 fueron respectivamente: 102±41 y 105±51; no encontrándose diferencias significativas entre los valores estimados por ambas fórmulas (p>0,05). El coeficiente de correlación entre ambas ecuaciones fue altamente significativo (r=0,93; p<0,0001). Se realizó una comparación de los IFG estimados según sexo y edad. Los resultados de CKD-EPI y MDRD-4 según el sexo fueron: F: 107±38 y 111±51; M: 85±47 y 86±48; respectivamente. En cuanto a la edad, los pacientes < 34 años presentaron valores de CKD-EPI y MDRD-4: 109±41 y 111±55 y para los ≥34 años: 93±40 y 96±46; respectivamente. No se encontraron diferencias significativas para sexo y edad (p>0,05). Se concluye que ambas fórmulas podrían utilizarse indistintamente como estimadores del IFG en los pacientes con patologías glomerulares. Sin embargo, dado que observamos que a valores de IFG superiores a los normales, los resultados estimados con ambas ecuaciones tenderían a una menor correlación, se plantea, en un futuro, la estratificación y comparación de los resultados estimados del IFG con el que resulta del aclaramiento de Cr, para poder determinar cuál ecuación sería el mejor predictor analítico en los casos de pacientes con glomerulopatía e hiperfiltración glomerular.

**NUEVO ALELO *RHD* RESPONSABLE DE UN FENOTIPO D VARIANTE  
Trucco Boggione, Carolina\*; Luján Brajovich, Melina\*; Mattaloni, Stella\*; Racca,  
Liliana; García Borrás, Silvia; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos\*.**

Laboratorio de Inmunoematología. Área Inmunología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. \*IDICER-CONICET. E-mail: ctrucco@fbioyf.unr.edu.ar

El antígeno D del Sistema Rh presenta variaciones cualitativas (fenotipo D parcial) y cuantitativas (fenotipo D débil y DEL) en su expresión que en conjunto se denominan fenotipo D variante (Dvar). Este fenotipo se manifiesta a través de una intensidad reducida en las reacciones de hemaglutinación con antisueros anti-D. Los alelos *RHD* responsables de un fenotipo Dvar se encuentran, generalmente, en desequilibrio de ligamiento con alelos *RHCE*. La caracterización molecular de las variantes D es de fundamental importancia en hemoterapia ya que permite decidir la conducta transfusional adecuada. El objetivo de este trabajo fue estudiar las bases moleculares responsables de la expresión aberrante del antígeno D en muestras portadoras del antígeno E. Se estudiaron 88 muestras con fenotipo Dvar, C(-), c(+), E(+), e(+) de diferentes efectores de salud del país (Rosario, n=20; La Plata, n=19; CABA, n=14; Córdoba, n=8 y Tucumán, n=27). Se determinó el fenotipo Rh completo por técnicas de hemaglutinación en tubo. El estudio del antígeno D se realizó utilizando un reactivo monoclonal anti-D IgM+IgG (clones TH-28+MS-26) y 3 reactivos monoclonales anti-D IgM (clones MS-201, RUM-1 y LDM1+ESD1M). Para determinar el fenotipo Rh completo se utilizaron los siguientes anticuerpos monoclonales IgM: anti-C (clon MS24), anti-c (clon MS33), anti-E (clon MS260) y anti-e (clones MS16+MS21+MS63). Mediante estrategias de PCR SSP se investigó la presencia de la variante alélica *D débil tipo 2* y se analizaron polimorfismos asociados a los 10 exones del gen *RHD*. Las muestras no caracterizadas fueron estudiadas por la técnica de secuenciación. Los estudios serológicos mostraron que todas las muestras presentaban una aglutinación débil con los anticuerpos anti-D utilizados y no se observó alteración en la expresión de los antígenos c, E y e. Los estudios de PCR SSP identificaron al alelo *D débil tipo 2* en el 64,8% (n=57) de las muestras. Por otro lado, los análisis de secuenciación revelaron la presencia de los alelos *D débil tipo 5* (2,3%; n=2), *RHD(911T>A)* (1,1%; n=1) y *DFR-2* (1,1%; n=1). Además, estos estudios revelaron la presencia de un polimorfismo no reportado, presente en el 21,6% de las muestras analizadas (n=19). Esta nueva variante alélica está caracterizada por la mutación puntual *359C>A*, localizada en el exón 3 del gen *RHD* y fue denominada *RHD(359C>A)*. La mutación hallada provoca una sustitución aminoacídica en el cuarto dominio transmembrana de la proteína RhD, característica del fenotipo D débil. El porcentaje de muestras portadoras del polimorfismo *359C>A* en Córdoba (37,5%) y Tucumán (48,2%) fue significativamente mayor que en Rosario, CABA y La Plata (0%, 7,1% y 10,5%, respectivamente). Los resultados obtenidos en los estudios serológicos y moleculares, indicarían que el nuevo alelo *RHD(359C>A)* es responsable de un fenotipo D débil. Debido a que este polimorfismo no ha sido reportado en poblaciones europeas o africanas, podríamos atribuir la alta frecuencia hallada en Córdoba y Tucumán al mayor aporte amerindio característico de estas regiones del país. Nuestros hallazgos demuestran que los estudios moleculares son un complemento necesario para la caracterización de muestras con fenotipo D alterado permitiendo identificar variantes cuantitativas que expresan todos los epitopes del antígeno D. De esta manera, resultarían de utilidad para implementar una conducta transfusional u obstétrica adecuada.



**CANDIDEMIAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS Y ADULTOS****Podestá, Maria. V; Lerman Tenenbaum, Damián; Dalmaso, Hernán; Funes, Paula; Tosello, Maria. E; Amigot, Susana; Luque, Alicia; Biasoli, Marisa.**

Centro de Referencia de Micología (CEREMIC). Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: mariavirginiapodesta@hotmail.com

Las candidemias han mostrado un aumento de su prevalencia en los últimos años debido a una multiplicidad de factores, entre los que se encuentran la inmunosupresión, estadías hospitalarias prolongadas y la utilización de antimicrobianos de amplio espectro. A este incremento se suma un paulatino cambio desde lo epidemiológico, dando paso a la emergencia de levaduras no *Candida albicans*.

El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar la prevalencia y los factores predisponentes de las candidemias en pacientes adultos y pediátricos de un hospital de Rosario.

Se analizaron 29 casos de candidemias diagnosticadas por hemocultivo en nuestra institución entre los años 2010 y 2015. De estos casos, 22 correspondieron a pacientes adultos, mientras que 7 provinieron de pacientes pediátricos. Las levaduras fueron identificadas por los métodos de CHROMAgar *Candida*, Agar harina de Maíz e ID 32C (Biomérieux) en caso de haber sido necesario.

Dentro de los aislamientos pediátricos se recuperó *Candida parapsilosis* en 4/7 (57,1%) casos y fue la levadura más aislada. Esto se correlaciona con aquellos pacientes de la unidad de neonatología que se encontraban con dispositivos intravasculares como lo son las vías de alimentación parenteral. *Candida famata* se aisló en 2/7 (28,5%), donde la causa predisponente observada fue el uso prolongado de antibióticos. La especie aislada con menor frecuencia resultó ser *Candida albicans* en un solo caso (14,4%), y se trató de un neonato de bajo peso.

En los pacientes adultos, *C. albicans* se aisló en 7/22 (31,8%) observándose un predominio de levaduras no *C. albicans* (15/22; 68,2%); donde, *C. parapsilosis* se encuentra en mayor proporción (6/22; 27,2%) seguida de *Candida glabrata* (4/22; 18,2%) y *Candida tropicalis* (3/22; 13,6%). En igual proporción se encontró un aislamiento de cada uno de *C. famata* y *Pichia anomala* (4,6%). La mayor predisposición en estos pacientes se asoció con periodos largos de internación que con llevar el uso de catéteres y dispositivos intravenosos. El 13,6% de los pacientes presentaban un diagnóstico de HIV previo a la infección por *Candida*. Solo un aislamiento de *C. albicans* (4,5%) perteneció a una paciente diabética descompensada y otro de *C. parapsilosis* correspondió a un paciente con tuberculosis diseminada.

En nuestra zona se observó un marcado predominio de levaduras no *C. albicans* (85,6% en pediátricos y 68,2% en adultos), particularmente *C. parapsilosis*, a diferencia de lo reportado por la bibliografía de Argentina y de América Latina, donde aproximadamente el 50% de las candidemias corresponden a *C. albicans*.

**ASOCIACIÓN ENTRE ANTICUERPOS CON ESPECIFICIDAD ANTI GLIADINA NATIVA Y DESAMINADA CON EL SEXO, EDAD Y BIOPSIA INTESTINAL EN NIÑOS CON ENFERMEDAD CELÍACA. ESTUDIO PRELIMINAR.**

<sup>1</sup>Pellegrino, Gabriel; <sup>1</sup>Gerhardt, Nadia; <sup>1</sup>Pezzarini, Eleonora; <sup>1</sup>Basiglio, Cecilia; <sup>1</sup>Bottai, Hebe; <sup>1</sup>Daniele, Stella; <sup>2</sup>Bravo, Silvia; <sup>2</sup>Lande, Hilda; <sup>2</sup>Pochettino, Sandra; <sup>2</sup>Zerpa, Stella; <sup>2</sup>Bordato, Juan; <sup>2</sup>Alvarez, Roxana; <sup>2</sup>Piotto, Mariángeles; <sup>2</sup>Aliverti, Gustavo; <sup>2</sup>Baigorri, Elba; <sup>1</sup>Arriaga, Sandra; <sup>1</sup>Pelusa, Fabián.

<sup>1</sup>Área Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

<sup>2</sup>Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Rosario (Santa Fe) E-mail: gpellegrino@fbioyf.unr.edu.ar

La enfermedad celíaca (EC) es un desorden autoinmune intestinal crónico con un fuerte componente genético. Se destaca por una intolerancia total y permanente al gluten del trigo, avena, cebada y centeno. Esto provoca un estado inflamatorio crónico de la mucosa del intestino delgado, ocasionando una malabsorción de nutrientes. El diagnóstico de la EC se basa en la clínica, el laboratorio de autoanticuerpos, la histología y la genética (HLA-DQ2/DQ8). Los marcadores bioquímicos más utilizados son: el anticuerpo (Ac) anti transglutaminasa tisular IgA (a-TGt IgA), el Ac anti endomisio IgA (EMA IgA) y el Ac antigliadina nativa IgA/IgG (AGA IgA/IgG). Recientemente se ha sumado el Ac anti gliadina desaminada IgG (anti DPG IgG), que se reporta como de alta sensibilidad y especificidad, pero aún de resultados controversiales. Nuestro objetivo fue analizar la asociación entre los marcadores bioquímicos con especificidad anti gliadina (nativa y desaminada) de niños con EC con el sexo, edad y grado de biopsia intestinal. Se estudiaron 23 pacientes pediátricos (11 varones y 12 mujeres; rango etario: 1 – 12 años), provenientes del Servicio de Gastroenterología del Hospital de Niños V. J. Vilela. Se determinaron los niveles séricos de: AGA IgA/IgG (cualitativo) y a-DPG IgG (cuantitativo) por ELISA. La biopsia intestinal se evaluó mediante la clasificación histológica de Marsh-Oberhuber. Se observó que la proporción de pacientes AGA-IgG positivo es significativamente mayor en pacientes  $\leq$  a 5 años que en los mayores a dicha edad ( $p < 0,05$ ) y que los a-DPG-IgG mostraron títulos significativamente mayores en pacientes de sexo masculino que en pacientes de sexo femenino ( $p < 0,05$ ). A pesar que para los demás parámetros bioquímicos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ), es importante destacar que: a) Los AGA-IgA fueron igualmente frecuentes en pacientes de ambos sexos, más frecuentes en los  $\leq$  a 5 años que en los mayores a dicha edad (63% vs. 27%) y en aquellos con biopsia normal (BN) o infiltrativa (BI) que con atrofia (A) (100% vs. 30%); b) Los AGA-IgG fueron más frecuentes en aquellos con BN o BI que con A (100% vs. 70%); c) Títulos de DPG-IgG más altos se presentaron en los  $\leq$  a 5 años, la mitad de éstos tuvieron valores  $>$  a 100 U/ml (mientras que en los  $>$  de 5 años sólo uno tuvo ese título), cabe destacar que todos los pacientes con título  $>$  a 100 U/ml exhibieron atrofia subtotal. Se concluye que, en la muestra analizada, la asociación hallada entre los anticuerpos AGA-IgG y los pacientes menores de 5 años de edad, y el título de DPG-IgG y el sexo, da cuenta de la heterogeneidad de la presencia sérica de los anticuerpos marcadores de EC, lo que sugiere la importancia de profundizar los estudios en relación a las variables demográficas que permitirían realizar combinaciones de anticuerpos marcadores con un mayor valor predictivo positivo.

**EMERGENCIA DE *Klebsiella pneumoniae* PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA OXA-163 EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE ROSARIO.****Rinaudo Mariángel<sup>1</sup>, Marchiaro Patricia<sup>1</sup>, Rucci Victoria<sup>2</sup>, Borda Noemí<sup>2</sup>, Astbury María de los Angeles<sup>2</sup>, Viale Alejandro<sup>1</sup>, Limansky Adriana<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>IBR (CONICET), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario, <sup>2</sup>Hospital Español Rosario.

E-mail:mariangelrinaudo@hotmail.com

La emergencia de enterobacterias resistentes a carbapenemes ha ido en aumento en todo el mundo, generándose así severas limitaciones terapéuticas. La resistencia a estos antimicrobianos en *Klebsiella pneumoniae* (*Kpn*) involucra múltiples mecanismos como producción de carbapenemasas (e.g. KPC, NDM, VIM, tipo-OXA-48), y la co-producción de otras  $\beta$ -lactamasas con sistemas de eflujo y/o alteraciones en la permeabilidad de membrana externa. Las carbapenemasas tipo-OXA-48 hidrolizan eficientemente penicilinas, y más débilmente a carbapenemes, cefalosporinas de amplio espectro y aztreonam. Aun cuando su primer reporte data de 2001, cepas de *Kpn* productoras de estas enzimas se han distribuido en los últimos años en el mundo debido probablemente a la localización de su gen codificante en plásmidos autotransferibles. Estas enzimas se caracterizan por su dificultad de detección en el laboratorio por métodos fenotípicos, y han sido reportadas por primera vez en Argentina en 2011. Nuestros objetivos fueron identificar el mecanismo de resistencia a carbapenemes de aislamientos multirresistentes de *Kpn* provenientes del mismo nosocomio, y evaluar asimismo la probable diseminación clonal de los mismos. Se incluyeron 2 aislamientos clínicos de *Kpn* sospechosos de producir carbapenemasa recuperados de dos pacientes internados en sala de pediatría y de adultos, respectivamente, en un hospital de Rosario en octubre de 2014. La identificación bacteriana y las pruebas de sensibilidad se efectuaron por métodos manuales convencionales como automatizados (Vitek-2). Asimismo, se efectuaron ensayos fenotípicos para la detección de carbapenemasa, así como PCR específica y secuenciación para determinar el gen codificante del determinante de resistencia. La relación clonal de ambos aislamientos se evaluó mediante PCR con oligonucleótidos degenerados (OD-PCR) y MLST (secuencio-tipo de múltiples locus). Ambas cepas, identificadas como *Kpn*, mostraron sensibilidad a ciprofloxacina, gentamicina y colistina, y resistencia a amikacina y a todos los  $\beta$ -lactámicos incluyendo meropenem. Respecto a imipenem, uno de los aislamientos exhibió sensibilidad intermedia y el restante, sensibilidad. El ensayo de sinergia empleando carbapenemes, así como ácido borónico y EDTA como inhibidores reveló que ambas cepas no son productoras de carbapenemasa inhibible por los compuestos ensayados. El método para la detección rápida de carbapenemasa (“Blue-Carba”) resultó asimismo negativo en ambas cepas. El ensayo de PCR con cebadores específicos mostró que ambos aislamientos eran productores de carbapenemasa tipo-OXA-48. La secuenciación del producto de amplificación determinó la presencia de la variante OXA-163. Las metodologías de OD-PCR y MLST revelaron la existencia de un único clon, lo cual confirma la diseminación de la cepa entre ambos pacientes, y en distintas salas del hospital. MLST determinó que el clon corresponde a un nuevo secuencio-tipo, ST 1964, hasta el momento no reportado en el mundo. La diseminación de enzimas del tipo-OXA-48 en el hospital plantea un desafío en el diagnóstico de estas carbapenemasas, ya que en ambos casos cursó con valores de CIM a imipenem en la categoría de sensible e intermedio. La presencia de un único clon nos alerta sobre la diseminación clonal intrahospitalaria, y la necesidad de implementar las medidas necesarias para evitar su propagación.

**EFFECTO DE DIAZEPAM SOBRE LA EXPRESIÓN DE LA PROTEÍNA DE ESTRÉS TÉRMICO (HEAT SHOCK PROTEIN) HSP70 EN CULTIVOS PRIMARIOS DE CÉLULAS RENALES****Rossi, Paola<sup>1</sup>; Quiroga, Ma. Victoria; Molinas, Sara<sup>1</sup>; Trumper, Laura<sup>2</sup>; Monasterolo, Liliana<sup>1</sup>**Farmacología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. <sup>1</sup>CONICET. <sup>2</sup>CIUNR. E-mail: paolarossi855@hotmail.com

En la bibliografía se ha reportado que el pretratamiento con ligandos de la proteína translocadora de 18 kDa (TSPO) ejerce efectos protectores en modelos experimentales de injuria renal. Se han propuesto distintos mecanismos que podrían estar involucrados en la capacidad de este tipo de drogas de prevenir el daño renal. La benzodiazepina diazepam, de amplio uso en la clínica, es ligando TSPO. En el presente trabajo se ha planteado evaluar los posibles efectos de diazepam sobre la expresión de la proteína asociada a mecanismos citoprotectores, HSP70, en cultivos primarios de células renales. Se trabajó con cultivos primarios de células provenientes de corteza y médula renal de ratas. Se corroboró la expresión de TSPO en ambos tipos de cultivos, mediante la detección del ARNm de TSPO con técnicas de RT-PCR. Los cultivos crecieron en medio DMEM/Ham's F12. A partir del cuarto día de su obtención, los cultivos fueron incubados en presencia de 100  $\mu$ M de diazepam (DZ) o su vehículo (control, Veh). Luego de 48 hs de exposición a la benzodiazepina, las células fueron levantadas y sometidas a lisis mediante sonicación para la preparación de muestras que fueron utilizadas para la detección de la proteína HSP70 mediante técnicas de Western blot. Se utilizaron geles corridos en paralelo y teñidos con azul de Coomassie como control de carga. Las diferencias entre medias se analizaron estadísticamente; \* $p < 0,05$ ;  $n = 3$  por grupo. El análisis de densidades de bandas (HSP70/Coomassie, unidades arbitrarias) mostró que la incubación de las células en presencia de DZ indujo un aumento significativo en la expresión de HSP70, tanto en cultivos obtenidos de corteza (Veh:  $2,86 \pm 0,18$ , DZ:  $4,96 \pm 0,16$  \*) como de médula (Veh:  $5,34 \pm 1,26$ , DZ:  $10,82 \pm 1,13$ \*) renal. Estos resultados demuestran que el tratamiento con el ligando TSPO induce la expresión de HSP70 en células renales provenientes de distintas regiones del órgano. Esta proteína se asocia a mecanismos citoprotectores, debiendo corroborarse si los mismos estarían involucrados en la prevención del daño renal mediada por ligandos TSPO.

**AUTOANTICUERPOS EN HEPATITIS AUTOINMUNE**

**Moreno, José; Abraham, Nidia; \*Cotorruelo, Carlos; Biondi, Claudia; Racca, Liliana; García Borrás, Silvia.**

Area Inmunología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. \*CONICET. UNR. 2000. Rosario. E-mail: suram30@hotmail.com

La Hepatitis Autoinmune (HAI) es una hepatopatía inflamatoria crónica y progresiva, de etiología desconocida, cuya patogenia se atribuye a una reacción inmune frente a autoantígenos hepatocelulares. En las enfermedades autoinmunes se generan autoanticuerpos, la mayoría no específicos, porque pueden presentarse en otras patologías inflamatorias, siendo solamente algunos indicadores de la enfermedad. Las características principales que definen a la HAI son títulos altos de autoanticuerpos e hipergammaglobulinemia policlonal. El objetivo de este trabajo fue investigar la presencia de dos autoanticuerpos: anti-Fibronectina (a-Fn) y anti-Histonas (a-His), en pacientes con diagnóstico de HAI, que concurren al Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario. Se analizaron 46 muestras. El estudio de los autoanticuerpos se realizó por una técnica de ELISA indirecta. Para la determinación de a-Fn se utilizaron policubetas de PVC sensibilizadas con 10 µg/ml de Fn, obtenida en nuestro laboratorio a partir de plasma humano fresco. En la determinación de a-His, las policubetas fueron sensibilizadas con 10 µg/ml de His (Sigma). Se emplearon 10 µl de cada muestra y luego de la incubación se agregó IgG de cabra anti-inmunoglobulinas humanas conjugada con peroxidasa. La reacción se reveló con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y TMB y se detuvo con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. La lectura de Abs se efectuó a una longitud de onda de 450 nm. Las determinaciones se realizaron por duplicado. Una muestra de sueros normales (n=16) fue procesada para determinar el valor de corte para las variables estudiadas. Se consideraron positivas aquellas muestras que presentaron un valor de Abs superior a 0.140 para a-Fn y superior a 0.071 para a-His. En los pacientes estudiados se observaron 19(41.3%) resultados positivos para anti-Fn, 10(21.7%) para anti-His y 8(17.4%) para ambos autoanticuerpos. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de McNemar. Los resultados obtenidos confirman la presencia de a-Fn y a-His en algunos pacientes con HAI. Mediante los estudios estadísticos se concluye que en estos enfermos, la proporción de resultados positivos no es la misma para ambos anticuerpos (p<0.05). En trabajos posteriores analizaremos la asociación del grado de lesión hepática y la presencia de a-Fn y a-His.

**INFLUENCIA EN LA ESTABILIDAD Y LAS PROPIEDADES REOLÓGICAS DE UNA EMULSIÓN CON EL AGREGADO DE UN PROMOTOR DE LA ABSORCIÓN PERCUTÁNEA****Lillini Gastón, Lavaselli Susana**

Departamento de Farmacia, Área Técnica Farmacéutica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531, (2000). Rosario (Santa Fe). E-mail: slavasel@bioyf.unr.edu.ar

En la industria farmacéutica se investiga para lograr aumentar la estabilidad de los sistemas emulsivos y así obtener excipientes más estables a fin de asegurar que mediante el agregado de activos no se modifiquen la viscosidad y que no se rompa la emulsión. Los promotores de absorción percutánea, o potenciadores de la penetración dérmica, son sustancias que facilitan la difusión de drogas a través del estrato córneo y el resto de la epidermis, las cuales pueden reducir la capacidad de las drogas de unirse a la piel y, de esta forma, incrementan su transporte por la epidermis. En el presente trabajo se estudió la estabilidad y propiedades reológicas de un sistema emulsivo al que se le agregó dimetilsulfóxido (DMSO) como promotor de absorción percutánea. La muestra 1, que fue tomada como referencia, estaba formada por ácido Estárico 5%, Alcohol Cetosteárico 3%, Vaselina líquida 5%, Glicerina 5%, Trietanolamina 3%, Ketoconazol 1%, Nipagín 0,1% y agua. Se preparó por técnicas convencionales, se agregó la fase acuosa (trietanolamina, glicerina, nipagin y agua) sobre la fase oleosa (ácido esteárico, alcohol cetosteárico, vaselina líquida y ketoconazol), con agitación hasta la formación de la emulsión. Ambas fases se encontraban a una temperatura de 70°C. La muestra 2 estaba formada por ácido Estárico 5%, Alcohol Cetosteárico 3%, Vaselina líquida 5%, DMSO 1%, Glicerina 5%, Trietanolamina 3%, Ketoconazol 1%, Nipagín 0,1% y agua. Se preparó con la misma técnica que la muestra 1 y el DMSO se agregó a la fase oleosa. El perfil reológico se determinó con un viscosímetro marca Brookfield, modelo DV II + Programable de cilindros coaxiales, se utilizó rotor N° 28 y se trabajó a 25 °C. Los sistemas se almacenaron durante 3 meses a 40 ± 2 °C. Luego se observó visualmente si hubo algún cambio en las características físicas de los sistemas. El pH se determinó con peachímetro marca Metrohm 744. Todas las determinaciones se hicieron por triplicado. Ambos sistemas resultaron ser estables luego de estar almacenados 3 meses a 40 °C, conservando su aspecto y no hubo cremado, sedimentación ni separación de fases. Reológicamente demostraron ser cuerpos plásticos con tixotropía, los valores de viscosidad correspondientes a la muestra con DMSO fueron ligeramente inferiores. La muestra 1 presentó un pH de 6,9 y la muestra 2 un pH de 7,1. La incorporación de un promotor de la absorción percutánea (DMSO) disminuyó ligeramente la viscosidad, manteniendo el mismo perfil reológico y con valores lo suficientemente altos para evitar el cremado, sedimentación o separación de fases. El pH fue adecuado para una emulsión de aplicación tópica.

---

**BÚSQUEDA DE GENES DE SOJA (*Glycine max*) UTILIZANDO BASES DE DATOS OBTENIDAS MEDIANTE GENÓMICA COMPARATIVA****Torres Manno, Mariano A.<sup>1,2</sup>; Roldán, María L.<sup>1,2</sup>; Chacón, Gustavo<sup>3</sup>; Méndez, Marcelo B.<sup>3</sup>; Palandri, Iván A.<sup>3</sup>; Orellano, Elena G.<sup>1,2</sup>; Magni, Christian<sup>1,2</sup>; Espariz, Martín<sup>1,2</sup>; Daurelio, Lucas D.<sup>1,2</sup>.**<sup>1</sup>- Fac. de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, <sup>2</sup>- IBR-CONICET, <sup>3</sup>- Naturalis S.A. E-mail: mariano.atm@gmail.com

Con la llegada de las tecnologías de secuenciación de bajo costo, nuevos genomas de plantas fueron liberados públicamente, entre ellos el de soja, dando un gran número de oportunidades y desafíos para estudios genómicos comparativos. La base de la genómica comparativa es el agrupamiento de genes homólogos (derivados de un ancestro común) y de genes ortólogos (homólogos separados por un evento de especiación). Si bien varios algoritmos han sido desarrollados para la detección de ortólogos en plantas, los mismos presentan ciertas limitaciones. El objetivo del presente trabajo fue crear un sistema eficiente de búsqueda de genes ortólogos de plantas para utilizarlo en *Glycine max* (soja). Para esto se utilizaron cuatro bases de datos públicas que utilizan los métodos de predicción de ortología OrthoMCL, arboles filogenéticos reconciliados, co-linealidad, y de *bests hits* de múltiples especies e *in-parálogos* basado en BLAST. Estos diferentes métodos para la detección de ortólogos y sus respectivas bases de datos fue implementada en la plataforma PLAZA (<http://plaza.psb.ugent.be>) para 31 especies de plantas dicotiledóneas. Esta plataforma permite el análisis únicamente *on line* y por otro lado las bases de datos presentan dificultades para su manipulación por su gran tamaño entre otras. Para trabajar con las mismas se generó un *script* con el programa R (<https://www.r-project.org>) que permitió su lectura y posterior reformateo. Mediante un segundo *script* en R fueron integrados los cuatro métodos de detección de ortólogos utilizando la salida del paso anterior. Para la búsqueda de genes específicos, un tercer *script* fue elaborado el cual arroja como resultado una tabla en la que se especifica la relación entre dos genes de distintas especies y por cual método de predicción es considerado como un ortólogo. De esa manera pueden ser seleccionados con mayor probabilidad de ser ortólogos los genes que presenten coincidencia en el mayor número de métodos de predicción. Para evaluar el funcionamiento de dicha metodología se llevó a cabo una búsqueda de los 27416 genes de *Arabidopsis thaliana* para los cuales 4854 fueron emparentados como ortólogos con genes de soja por los cuatro métodos, mientras que los restantes presentaron similitud en un número menor de métodos o en ninguno. Finalmente la búsqueda en soja, utilizando 27 genes de *Arabidopsis* de respuesta a estímulos, resultó en 14 candidatos a ortólogos con coincidencia en tres de los métodos como mínimo y otros 9 con coincidencia en dos métodos. En conclusión, el *pipeline* desarrollado permite realizar una búsqueda eficiente e integrada de genes ortólogos de soja y podrá utilizarse además en otras especies de plantas.

**EXPRESIÓN DE LA ENZIMA FOSFATIDILINOSITOL FOSFOLIPASA C EN *Corynebacterium glutamicum* PARA SU UTILIZACIÓN INDUSTRIAL****Genera, Mariano; Cerminati, Sebastián; Elena, Claudia; Ravasi, Pablo; Castelli, María Eugenia.**

Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos, IPROBYQ-UNR-CONICET, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: generamariano@gmail.com

Los aceites vegetales crudos deben ser refinados para ser aptos para el consumo o para aplicaciones tales como la producción de biodiesel. El desgomado del aceite es la remoción de los fosfolípidos, que constituyen el principal contaminante del aceite crudo y al hidratarse dan origen a la formación de “gomas”. Es en este punto donde se genera la mayor pérdida asociada al proceso de refinamiento. El desgomado enzimático emplea fosfolipasas para hidrolizar los fosfolípidos, generando productos con una mayor solubilidad en fase acuosa y facilitando la remoción de los mismos. Con este tratamiento se minimiza el uso de productos químicos, y se logra un aumento en el rendimiento del aceite refinado y una reducción del volumen de desecho acuoso generado. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un sistema de producción de la enzima fosfatidilinositol fosfolipasa tipo C (PI-PLC), con vistas a obtener un método de manufactura de la misma a gran escala para su posterior utilización industrial. Se propuso la utilización de *Corynebacterium glutamicum* como hospedador para la expresión, siendo éste un microorganismo de elevado interés industrial que actualmente se emplea como productor de una amplia gama de metabolitos. Se desarrollaron las construcciones plasmídicas para la expresión de PI-PLC recombinante en *C. glutamicum* como proteína de secreción y bajo control del promotor inducible  $P_{tac}$ . Al analizar la expresión proteica en cultivos de bacterias transformantes mediante SDS-PAGE y ensayos fluorométricos específicos para la actividad enzimática fosfolipasa se encontró que la enzima fue sintetizada exitosamente, pero que sólo una fracción de la misma es secretada, mientras que el resto queda retenido en el interior celular. Se ensayaron variaciones en las condiciones de cultivo e inducción para revertir esta situación. Se encontró que la disminución de la temperatura de cultivo y de la concentración del inductor de la expresión no produjeron una mejora en los niveles de secreción de la enzima. El agregado de calcio al medio de cultivo demostró ser efectivo en la disminución de la cantidad de PI-PLC retenida intracelularmente, efecto que se vio reflejado en un aumento de la cantidad de enzima secretada al medio. A pesar de esto, la cantidad de enzima obtenida fue inferior a la esperada, por lo que actualmente se continúa trabajando en la optimización del sistema de expresión. Se busca reemplazar el promotor  $P_{tac}$  por un promotor de expresión constitutiva y más débil, que podría permitir mejorar los niveles de secreción de la enzima, además de resultar más económico y conveniente para la fermentación a gran escala. Además, se propone la evaluación de microorganismos hospedadores alternativos que podrían permitir obtener mayores rendimientos. La producción de esta enzima, destinada a ser utilizada en la industria aceitera en conjunto con la enzima fosfatidilcolina fosfolipasa tipo C previamente desarrollada por nuestro grupo, constituye un significativo desarrollo de innovación tecnológica que apunta a mejorar los rendimientos y la calidad del aceite de soja refinado obtenido en el complejo exportador de mayor peso en el país.



**EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE DIFERENTES DOSIS DE ÁCIDO ZOLEDRÓNICO (AZ) SOBRE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL HUESO DE RATAS EN CRECIMIENTO****Lupión Patricia M, Retamozo Candela E, Di Loreto Verónica E.**

Laboratorio de Biología Ósea, Facultad Medicina.UNR.

E-mail: patricialupion@gmail.com

El crecimiento de los huesos es un proceso complejo que puede ser afectado por agentes químicos como son los bisfosfonatos. En particular, los efectos del uso del AZ durante el crecimiento han sido poco estudiados. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la administración de diferentes dosis de AZ sobre las propiedades mecánicas del hueso de ratas en crecimiento y relacionarlo con el tiempo de administración de la droga. Para ello se utilizó un diseño factorial completo 4x2. Los factores en estudio y sus respectivos niveles fueron: 1) dosis de AZ (D): 4 niveles: 0, 2.5, 12.5 y 25 µg/kg peso corporal, vía subcutánea, una vez por semana y 2) Tiempo de administración (T): 2 niveles: 15 y 30 días. Se utilizaron 24 ratas Sprague-Dawley de 21 días de edad y se asignaron al azar una combinación distinta de los niveles de cada uno de los factores en estudio (8 grupos de 3 animales cada uno). Luego de los períodos de tratamiento, se practicó la eutanasia de los animales en cámara de dióxido de carbono bajo sedación con xilacina (5mg/kg peso) y se extrajeron ambos fémures. Las propiedades mecánicas de la diáfisis (hueso cortical) se midieron por el test de flexión a 3 puntos y las propiedades de la metáfisis (hueso trabecular), por el ensayo de compresión. Se analizaron: fuerza máxima soportada en flexión (FMf), fuerza de fractura compresión (FFc), rigidez (Rf y Rc) y energía absorbida (Eaf y EAc). Los resultados de expresan como media ± desvío estándar. La comparación entre grupos se realizó con ANOVA a dos criterios, post-test Bonferroni. Se consideraron significativos si  $p < 0.05$ . Resultados: El tiempo de administración del AZ resultó en un incremento de todas las variables biomecánicas de flexión estudiadas independientemente de la dosis utilizada ( $T_{30} > T_{15}$ ,  $p < 0.05$ ). En la tabla se muestran los resultados del ensayo de compresión. Tanto FFc como Rc fueron afectadas por el T y D, encontrándose interacción significativa entre estos factores. Es decir, FFc aumenta con T pero lo hace mucho más cuando se administra Z. En Rc se observa un comportamiento similar pero no alcanza a ser significativo ( $p = 0.053$ ).

Dosis (µg/ kg p.c.)	Tiempo de administración (días)					
	FFc (N)		Rc (N/mm)		EAc (mJ)	
	15	30	15	30	15	30
0	25,45±5,94 <sup>a</sup>	35,75±7,96 <sup>a</sup>	162,0±99,75 <sup>a</sup>	209,0±84,13 <sup>a</sup>	12,62±18,62 <sup>a</sup>	5,55±3,79 <sup>a</sup>
2,5	37,61±35,18 <sup>a</sup>	106,9±35,08 <sup>b</sup>	197,0±141,9 <sup>a</sup>	572,0±291,3 <sup>a,b</sup>	11,46±10,53 <sup>a</sup>	12,83±7,59 <sup>a</sup>
12,5	53,49±22,92 <sup>a</sup>	111,2±34,12 <sup>b</sup>	254,8±132,8 <sup>a</sup>	885,1±534,4 <sup>b,c</sup>	9,12±10,74 <sup>a</sup>	16,98±12,85 <sup>a</sup>
25	37,75±25,49 <sup>a</sup>	126,4±33,57 <sup>b</sup>	154,8±109,4 <sup>a</sup>	1085±813,3 <sup>c</sup>	6,84±11,53 <sup>a</sup>	14,82±9,08 <sup>a</sup>

Al menos una letra igual entre dos valores de filas o columnas implica que no existe diferencia significativa.

Conclusiones: los parámetros biomecánicos estudiados muestran que el hueso incrementó su capacidad de soportar fuerzas a medida que creció. En el hueso trabecular, el aumento de la rigidez con las dosis más altas de AZ no pareció deteriorar su capacidad de soportar fuerzas ya que se incrementó la FFc. No existiría efecto negativo del AZ sobre hueso cortical. Estudios en curso sobre otras variables óseas permitirán concluir sobre la seguridad del uso de AZ durante el crecimiento.

**ANÁLISIS MORFOMÉTRICO Y DEL COLOR EN RIÑONES PORCINOS  
CONSERVADOS CON TÉCNICA DE IMPREGNACIÓN CON SILICONA****Prez, Jimena B.; Quiroga, Néstor I.; Reut, Sabina A.; De Pauli, Melisa B.; Pérez,  
María B.; Calgaro, Graciela C.; Boglioli, Analía R.; Mónaco, Nicolás J.; Yaber,  
Fabián; Baetti, Daniel R.**

Laboratorio de Técnicas Anatómicas. Museo de Ciencias Morfológicas. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: jime\_bp@hotmail.com

La búsqueda de una alternativa a la técnica de conservación con formol de piezas cadavéricas con fines docentes sigue siendo uno de los ejes de trabajo entre los anatomistas de la región. En los últimos años ha surgido la técnica de impregnación forzada con polímero plástico como una excelente alternativa para reemplazar las tradicionales. Se propone analizar las variaciones morfométricas (longitud, ancho, espesor y peso) y de color en riñones impregnados en silicona. Inicialmente se realizó la búsqueda de diferentes bibliografías sobre el tema a tratar y la posterior elección de aquellos procedimientos aplicables en nuestro medio. Se utilizaron riñones porcinos (N=4) debidamente codificados para su identificación. Se sometieron los mismos al proceso de fijación con formol al 10% por cuatro semanas, se deshidratan en alcohol isopropílico a concentraciones crecientes por otras cuatro semanas, y se colocan en una cámara de vacío sumergidos en silicona fluida XIAMETER® a una presión de vacío promedio de entre 10 y 20 mmHg por cuatro semanas, finalizando las mismas se lleva a cabo el curado, dejando secar las piezas. Se efectuaron mediciones de variables cuantitativas: peso (P) (gr) medido con balanza calibrada, dimensiones: longitud (L) (mm), ancho (A) (mm) y espesor (E) (mm) medido con calibre graduado, y color según el sistema RGB (red, green, blue). Estas mediciones se realizaron en fresco, antes de la fijación (O), y al finalizar el protocolo (F). Finalmente se relevaron los datos en tablas de Microsoft Excel y se procedió a su análisis estadístico con el software IBM SPSS. Se aplicó T de Student para determinar el efecto de esta técnica de conservación sobre las características morfológicas de las piezas. En relación al color se realizó el análisis de fotografías digitales tomadas bajo condiciones estandarizadas, y luego se compararon los valores de RGB obtenidos para su análisis cuantitativo. Los resultados arrojaron (media±DE) que existen efectos estadísticamente significativos en cuanto a la disminución en el peso de los riñones impregnados con silicona de 241,8333± 85,34 (P0) a 56,9167±9,92 (PF),  $t=4,386$ ,  $p=0,022$ ; y la disminución en todas sus dimensiones: longitud de 12,9167±0,35 (L0) a 9,1333 ±0,62 (LF),  $t=19,453$ ,  $p=0,000$ ; ancho de 5,6292±0,36 (A0) a 4,7500±0,59 (AF),  $t=3,883$ ,  $p=0,030$ ; y espesor de 3,0458±0,53 (E0) a 2,0167±0,09 (EF),  $t=3,690$ ,  $p=0,035$ . En cuanto al color, en los preparados en fresco predominaron los valores de rojo sobre los otros dos colores. Los valores obtenidos al salir, mostraron una combinación de un gran aumento de rojo y la suma de verde, lo que se corresponde con una pieza en tonos marrones, y más pálida. La técnica (impregnación forzada con polímero plástico) produce importantes cambios en todas las variables estudiadas en relación a las características morfológicas de las piezas anatómicas sometidas al protocolo de impregnación referido, éste además dejó un cambio significativo del color, con características que difieren de las que poseen las muestras antes de ingresar al protocolo de conservación.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS CAMBIOS INDUCIDOS POR LA TÉCNICA DE IMPREGNACIÓN FORZADA CON RESINA EN RIÑONES PORCINOS****Quiroga, Néstor I.; Reut, Sabina A.; De Pauli, Melisa B.; Pérez, María B.; Prez, Jimena B.; Calgaro, Graciela C.; Boglioli, Analía R.; Mónaco, Nicolás J.; Yaber, Fabián**

Laboratorio de Técnicas Anatómicas. Museo de Ciencias Morfológicas. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: nestor23\_08@hotmail.com

La conservación y preparación del material biológico es una herramienta útil en diversas áreas donde ciertos parámetros como el color, las relaciones anatómicas originales, la manipulación y reproductibilidad son de relevancia al momento de seleccionar alguna de ellas. Las modernas técnicas de impregnación resultan prometedoras al respecto por cuanto no modificarían en gran medida dichos parámetros. Se propone entonces analizar las modificaciones cuantitativas del peso, dimensiones y color, y evaluar una de estas técnicas de impregnación en un medio controlado para corroborar la aplicabilidad de la misma en nuestro medio. Se utiliza (N=4) riñones porcinos en fresco, a los cuales se les tomaron mediciones de peso (P) (gr) medido con balanza calibrada, dimensiones: longitud (L) (mm), ancho (A) (mm) y espesor (E) (mm) medido con calibre graduado, y color según el sistema RGB (red, green, blue). Se somete los mismos al proceso de fijación con formol al 10% por cuatro semanas, se deshidratan en alcohol isopropílico a concentraciones crecientes por otras cuatro semanas, y se colocan en una cámara de vacío sumergidos en resina poliéster pre-acelerada a una presión de vacío promedio de entre 10 y 20 mmHg por cuatro semanas, finalizando las mismas se lleva a cabo el curado, dejando secar las piezas. Las mediciones de las variables estudiadas se efectuaron en fresco, antes de la fijación (0), y al finalizar el protocolo (F). Se relevaron los datos en tablas de Microsoft Excel y se procedió a su análisis estadístico con el software IBM SPSS. Se aplicó T de Student para determinar el efecto de esta técnica de conservación sobre las características morfológicas de las piezas. En el caso del color se realizó el análisis de fotografías digitales tomadas bajo condiciones estandarizadas, donde se obtuvieron los datos que luego se compararon a través de los valores de RGB utilizados para su análisis cuantitativo. Los resultados arrojaron (media±DE) que existen efectos estadísticamente significativos en cuanto a la disminución en el peso de los riñones impregnados con resina de 199,0833±4,32 (P0) a 68,9167±22,48 (PF),  $t=12,851$ ,  $p=0,001$ ; y la disminución de sus dimensiones: longitud de 12,7875±0,66 (L0) a 9,6167±1,09 (LF),  $t=5,412$ ,  $p=0,012$ ; y espesor de 3,4083±0,33 (E0) a 1,9083±0,30 (EF),  $t=7,522$ ,  $p=0,005$ . Por su parte, el ancho mostró una disminución en sus medias, pero no fueron datos estadísticamente significativos. Los datos de color en fresco reflejaron que los valores de rojo predominan sobre los otros dos colores. Los valores obtenidos al salir, mostraron una combinación de un gran aumento de rojo y la suma de verde, lo que se corresponde con una pieza en tonos marrones, y más pálida. La técnica (impregnación forzada con polímero plástico) produce cambios importantes en todas las variables estudiadas en relación a las características morfológicas de las piezas anatómicas, excepto el ancho, que si bien mostró disminución en sus medias no pudo establecerse una relación estadística con el protocolo de conservación. En tanto, el color muestra un cambio significativo resultando preparados con tonalidades que distan de las originales.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL PESO, DIMENSIONES Y COLOR EN CORAZONES PORCINOS UTILIZANDO IMPREGNACIÓN FORZADA CON RESINA****Reut, Sabina A.; De Pauli, Melisa B.; Pérez, María B.; Prez, Jimena B.; Quiroga, Néstor I.; Calgaro, Graciela C.; Boglioli, Analía R.; Mónaco, Nicolás J.; Yaber, Fabián; Baetti, Daniel R.**

Laboratorio de Técnicas Anatómicas. Museo de Ciencias Morfológicas. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: sabireut@hotmail.com

Actualmente el uso de preparaciones cadavéricas sigue siendo el método más eficiente para lograr que el estudiante comprenda y afiance sus conocimientos sobre anatomía. En los últimos años se han utilizado nuevas técnicas de impregnación forzada con polímeros plásticos en material biológico, a fin de formular piezas anatómicas que puedan preservarse en el tiempo, útiles y seguras en su manipulación. Se propone analizar las variaciones del peso, dimensiones y color en corazones porcinos durante su tratamiento bajo el protocolo de impregnación forzada en resina, y comparar los resultados obtenidos. Se procedió a la búsqueda de los protocolos de técnicas de impregnación en material biológico, posterior a ello, la elección de aquellos procedimientos que resultan aplicables en nuestro medio. Se utilizaron corazones porcinos (N=4) a los cuales se les registraron sus diferentes propiedades: peso (P) (gr) medido con balanza calibrada, dimensiones: longitud (L) (mm), ancho (A) (mm) y espesor (E) (mm) medido con calibre graduado, y color según el sistema RGB (red, green, blue). Se conservaron mediante un protocolo que consta de 4 etapas: 1) fijación en formol al 10%, durante 4 semanas, 2) deshidratación en alcohol isopropílico en concentraciones crecientes durante 4 semanas, 3) impregnación forzada con resina poliéster pre-acelerada: en cámara con bomba de vacío durante 4 semanas, a presiones promedio de entre 10 y 20 mmHg, y 4) curado, a temperatura ambiente. Las mediciones antes descriptas se efectúan antes de ingresar al protocolo (O) y al finalizar el mismo (F). Finalmente se relevaron los datos en tablas de Microsoft Excel y se procedió a su análisis estadístico con el software IBM SPSS. Se aplicó T de Student para determinar el efecto de esta técnica de conservación sobre las características morfológicas de las piezas. En cuanto al color se realizó el análisis de fotografías digitales tomadas bajo condiciones estandarizadas, y luego se compararon los valores de RGB obtenidos para su análisis cuantitativo. Los resultados arrojaron (media±DE) que existen efectos estadísticamente significativos en cuanto a la disminución en el peso de los corazones impregnados con resina de  $376,6667 \pm 57,96$  (P0) a  $226,1667 \pm 18,76$  (PF),  $t=6,539$ ,  $p=0,007$ . Por su parte, las medias de las dimensiones (longitud, ancho y espesor) no reflejaron cambio de significancia luego de la aplicación de la técnica. En tanto, los datos respecto al color mostraron que en las piezas en fresco predominaron los valores de rojo sobre los otros dos colores. Los valores obtenidos al salir, mostraron una combinación de un gran aumento de rojo y la suma de verde, lo que se corresponde con una pieza en tonos marrones, y más pálida. La técnica (impregnación forzada con polímero plástico) produce cambios en las características morfológicas de las piezas anatómicas, el más importante está representado por una disminución del peso de las muestras. Por su parte, es notable un cambio del color resultando preparados con tonalidades que distan de las que muestran las piezas previa conservación por el protocolo utilizado.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA VARIABLE DUREZA EN CORAZONES Y RIÑONES CONSERVADOS CON TÉCNICAS DE IMPREGNACIÓN FORZADA EN RESINA Y SILICONA, UTILIZANDO COMO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN UN COMPARADOR DE CARÁTULA**

**De Pauli M., Perez B., Prez J., Reut S., Quiroga N., Calgaro G., Boglioli A., Monaco N., Yaber F., Baetti D.**

Laboratorio de Técnicas Anatómicas. Museo de Ciencias Morfológicas. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: meludepauli@hotmail.com

**INTRODUCCIÓN:** El campo de interés está centrado en el desarrollo de nuevas técnicas de conservación cadavérica que permitan la obtención de material biológico útil, seguro en su manipulación, perdurable y reproducible en el tiempo, que pueda ser utilizado como herramienta insustituible del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área salud.

**OBJETIVO:** Desarrollar un método cuantitativo útil para medir la variable dureza en corazón y riñón durante su tratamiento bajo el protocolo de impregnación forzada en resina y silicona, y analizar las variaciones que se presentan en torno a dicha propiedad.

**METODOLOGÍA:** Se implementará el protocolo de impregnación forzada de tejido con dos tipos distintos de polímeros plásticos (silicona y resina), aplicable en nuestro medio según tiempo de desarrollo y recursos disponibles. El mismo consiste en 4 etapas: 1) Fijación: en solución de formol al 10%. 2) Deshidratación: en solución de alcohol isopropílico en concentraciones crecientes. 3) Impregnación forzada: en cámara con bomba de vacío; se utilizan 2 polímeros para los diferentes preparados, por un lado silicona XIAMETER® y por otro, resina poliéster pre-acelerada. 4) Curado: se lleva a cabo a temperatura ambiente. La muestra seleccionada consiste en corazones y riñones de cerdo (N=9), debidamente codificados para su identificación. La dureza de las piezas es constatada mediante la utilización de un instrumento adaptado para tal fin. Se utilizará un comparador de carátula sujeto a una base de referencia. Este instrumento mide comparativamente, la resistencia que ofrece un cuerpo a la deformación de una punta (testigo). Se consigue midiendo la profundidad de penetración que produce en el preparado, mediante una escala graduada en mm. Las mediciones son efectuadas antes de ser sumergidos en la solución (D0) y al ser retirados (DF). Finalmente se releven los datos en tablas de Microsoft Excel y se procede a su análisis estadístico en el software IBM SPSS. Según el test de Shapiro-Wilk todos los datos corresponden a una distribución normal por lo que se aplica T de Student para determinar el efecto de esta técnica de conservación sobre la dureza de las piezas. **RESULTADOS:** Existe una diferencia en las medidas de penetración basadas en la dureza de las piezas anatómicas antes y después de pasar por el protocolo de impregnación forzada con polímero plástico, representadas por el aumento de las mismas. Concretamente existen efectos estadísticamente significativos que indican que las piezas impregnadas con silicona aumentaron su dureza de 2,7640 mm (DE± 0,86) al inicio (D0), y 6,6047 mm (DE± 0,08) al final (DF); lo que equivale a un 239% y de igual modo, las piezas impregnadas con resina aumentaron su dureza de 3,4142 mm (DE± 0,36) al inicio (D0), y 6,3292 mm (DE± 0,09) al final (DF), lo que equivale a 185%. **CONCLUSIÓN:** El método desarrollado para la determinación de la dureza de los preparados, a partir de la penetración de un testigo calibrado, arrojó que la técnica de impregnación forzada con polímeros plásticos (silicona y resina) tiene efectos significativos sobre la dureza de los mismos según los resultados obtenidos en el estudio.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL PESO, DIMENSIONES Y COLOR EN CORAZONES PORCINOS UTILIZANDO TÉCNICA DE IMPREGNACIÓN CON SILICONA****Pérez, María B.; De Pauli, Melisa B.; Prez, Jimena B.; Reut, Sabina A.; Quiroga, Néstor I.; Calgaro, Graciela C.; Boglioli, Analía R.; Mónaco, Nicolás J.; Yaber, Fabián**

Laboratorio de Técnicas Anatómicas. Museo de Ciencias Morfológicas. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mariabelenperez@outlook.com.

El avance en las técnicas de conservación cadavérica, y en particular en el campo de la impregnación forzada con silicona abre innumerables posibilidades en el desarrollo en investigación, formación y práctica docente, posibilitando un adecuado acercamiento y conocimiento de la morfología a estudiantes y profesionales. Por ello, se propone: analizar las modificaciones cuantitativas del peso, dimensiones y color en corazones durante su tratamiento bajo el protocolo de impregnación forzada con silicona. Se procedió a la búsqueda de diferentes protocolos de técnicas de impregnación de tejido con silicona y la posterior elección de aquellos procedimientos aplicables en nuestro medio. Se utilizaron corazones porcinos (N=3), debidamente codificados para su identificación. Se realizaron mediciones de variables cuantitativas: peso (P) (gr) medido con balanza calibrada, dimensiones: longitud (L) (mm), ancho (A) (mm) y espesor (E) (mm) medido con calibre graduado, y color según el sistema RGB (red, green, blue). Se someten las piezas a proceso de impregnación con silicona que consta de 4 etapas: 1) fijación con formol al 10% durante 4 semanas; 2) deshidratación en alcohol isopropílico en concentraciones crecientes durante 4 semanas; 3) impregnación forzada con silicona fluida XIAMETER® en cámara (tacho lechero adaptado) con bomba de vacío (motor compresor de heladera comercial de 3/4 HP) durante 4 semanas a presiones promedio de entre 10 y 20 mmHg; y 4) curado que se lleva a cabo a temperatura ambiente hasta que las preparaciones tomen una consistencia firme, luego se procede a la limpieza del excedente y terminaciones finales de las mismas. Las mediciones descriptas se efectúan antes de ingresar al protocolo (O) y al finalizar el mismo (F). Finalmente se relevaron los datos en tablas de Microsoft Excel y se procedió a su análisis estadístico con el software IBM SPSS. Se aplicó T de Student para determinar el efecto de esta técnica de conservación sobre las características morfológicas de las piezas. En cuanto al color se realizó el análisis de fotografías digitales tomadas bajo condiciones estandarizadas, y luego se compararon los valores de RGB obtenidos para su análisis cuantitativo. Los resultados arrojaron (media±DE) que existen efectos estadísticamente significativos en cuanto a una disminución en el peso de los corazones impregnados con silicona de  $409,8889 \pm 35,07$  (P0) a  $160,8889 \pm 28,23$  (PF),  $t=14,418$ ,  $p=0,005$ . Por su parte, las medias de las dimensiones (longitud, ancho y espesor) no reflejaron cambio de significancia luego de la aplicación de la técnica. En tanto, en el color de las muestras en fresco predominaron los valores de rojo sobre los otros dos colores. Los valores obtenidos al salir, mostraron una combinación de un gran aumento de rojo y la suma de verde, lo que se corresponde con una pieza en tonos marrones, y más pálida. La técnica (impregnación forzada con polímero plástico) produce cambios en las características morfológicas de las piezas anatómicas, el más importante está representado por una disminución del peso de las muestras, y un cambio significativo del color resultando preparados con tonalidades que no mantienen similitud con las de las muestras en fresco.

**ESTUDIO DEL APORTE DE FLAVONOIDES EN LOS ALIMENTOS CONSUMIDOS POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL ÁREA SALUD DE LA CIUDAD DE ROSARIO****Chaves, Julia Isabel; Cesolari, José Alberto Miguel; Barroso, Mauro Agustín; Calvi, Bruno Jesús; Puede, Darío José**

Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: jamceso@gmail.com

Los flavonoides son compuestos fenólicos constituyentes de la parte no energética de la dieta humana. Sus propiedades benéficas se deben a su acción antioxidante y a la eliminación de radicales libres. Cumplen un papel esencial en la protección frente al daño oxidativo y efectos terapéuticos en síndrome coronario. El objetivo de este trabajo fue estimar el consumo de flavonoides por parte de los estudiantes universitarios. Para ello, se realizó una encuesta anónima y voluntaria, a estudiantes universitarios de facultades públicas del área Salud, tanto de gestión estatal como privada. Para su análisis, se tuvo en cuenta el contenido de flavonoides, según el Código Alimentario Argentino, en: cebolla (347 mg/kg), manzana (23-30 mg/kg), lechuga (308 mg/kg), arándanos (249 mg/kg), tomate (20-150 mg/kg) y repollo (320 mg/kg). Se seleccionó un rango etario de 18 a 25 años y se los relacionó en base al sexo y la frecuencia con la que consumen estos productos. La porción considerada fue entre 100 y 150 gr de alimento y además, se tuvo en cuenta que el valor medio de ingesta es de 23 mg/día. De los 215 encuestados, se evidenciaron los siguientes grupos: Grupo 1: varones que consumen diariamente (D) cebolla 10, manzana 14, lechuga 14, arándanos 1, tomate 22, repollo 2. Grupo 2: varones que consumen semanalmente (S) cebolla 28, manzana 23, lechuga 24, arándanos 6, tomate 23, repollo 9. Grupo 3: varones que consumen ocasionalmente (O) cebolla 8, manzana 23, lechuga 13, arándanos 14, tomate 5, repollo 15. Grupo 4: varones que no consumen (NC) cebolla 13, manzana 14, lechuga 8, arándanos 38, tomate 9, repollo 33. Grupo 5: mujeres que consumen (D) cebolla 43, manzana 51, lechuga 48, arándanos 4, tomate 68, repollo 9. Grupo 6: mujeres que consumen (S) cebolla 60, manzana 47, lechuga 61, arándanos 8, tomate 53, repollo 30. Grupo 7: mujeres que consumen (O) cebolla 22, manzana 29, lechuga 27, arándanos 42, tomate 12, repollo 48. Grupo 8: mujeres que (NC) cebolla 31, manzana 29, lechuga 20, arándanos 102, tomate 23, repollo 69. Los productos que mayor cantidad de flavonoides presentaron fueron cebolla, repollo, lechuga y arándanos. Si bien, la dosis de ingesta de los grupos se modifica en cuanto a la cantidad consumida, se puede estimar que los grupos 1, 2, 5 y 6 consumen entre 23 y 28 mg/día de flavonoides en una ensalada de tomate, lechuga y cebolla. Estos valores indican que el aporte de flavonoides de los alimentos consumidos diaria y semanalmente por los estudiantes universitarios alcanzaría a cubrir el consumo diario recomendado. En ausencia de otros factores de riesgo relevantes, de mantenerse este nivel de ingesta de flavonoides el mismo contribuiría a proteger a esta población frente a potenciales daños oxidativos futuros lo que podría traducirse, por ejemplo, en una disminución en el riesgo de sufrir afecciones coronarias.

**ESTUDIO DE LA EXPRESIÓN DEL RECEPTOR DE ACTH (MC2R) Y Epac-2 A NIVEL ADRENAL EN RATONES INFECTADOS CON *T. cruzi*.****da Silva Oliveira Barbosa, Esdras; Roggero, Eduardo; González, Florencia B; Bottasso, Oscar; Perez, Ana R.; Villar, Silvina R.**

Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER UNR-CONICET). Suipacha 590. E-mail: barbosa.esdras@gmail.com

Las citocinas pro-inflamatorias TNF- $\alpha$ , IL-6 y en menor medida INF- $\gamma$  son capaces de estimular hipotálamo e hipófisis y liberar consecuentemente la hormona adenocorticotrofina (ACTH). Esta última, actúa sobre los receptores de ACTH (MC2R) en la corteza adrenal para inducir la secreción de glucocorticoides (GCs) a través de la vía de señalización dependiente de PKA. Además de esta vía clásica, se ha postulado una vía alternativa donde Epac 2 (del inglés *Exchange Protein directly Activated by cAMP* 2) podría participar en la secreción de GCs de manera independiente de PKA. Previamente observamos que la infección por *T. cruzi* en ratones C57BL/6 induce un aumento lento de GCs, los que al día 17 post-infección parecen independizarse de los niveles de ACTH. Estos resultados sugieren que en la fase tardía de la infección la vía alternativa de producción de GCs cobraría mayor importancia, pudiendo deberse al menos en parte estas diferencias a cambios en la expresión de MC2R y Epac2. Por esto nuestro objetivo fue estudiar en nuestro modelo experimental los niveles de expresión adrenal de MC2R y de Epac2 a diferentes tiempos post-infección. Para ello, se utilizaron ratones C57BL/6 (n=5-6 grupo/día) que fueron infectados con 200 parásitos por vía subcutánea y sacrificados a los días 7, 14 y 17 post-infección (Tc7, Tc14 y Tc17). En paralelo se procesó un grupo control (Co). Por citometría de flujo se determinó el nivel sérico de las citocinas TNF- $\alpha$ , INF- $\gamma$  e IL-6, por ELISA los niveles de GCs y por RIA los de ACTH. A nivel adrenal se evaluó Epac2 por western blot y la expresión de MC2R mediante inmunohistoquímica y posterior cuantificación con el programa ImageJ. Los datos se presentan como media $\pm$ em, las diferencias se expresan como \*p<0,05 vs Co; &p<0,05 vs Tc14. En el grupo Tc, TNF- $\alpha$ , INF- $\gamma$  e IL-6 aumentan respecto del grupo Co (p<0,05 en todos los casos). En los animales Tc, los niveles de GCs aumentan progresivamente a partir del día 10 post-infección (GCs,  $\mu$ g/dl= Co:3.1 $\pm$ 1.3; Tc14: 12.3 $\pm$ 10.7\*; Tc17:37.6 $\pm$ 4.1\*,&). Los niveles de ACTH no difieren entre Tc y Co al día 17 post-infección. La expresión de MC2R es máxima en Tc14 y disminuye en el grupo Tc17 sin alcanzar los niveles basales (MC2R, pixel/ $\mu$ m<sup>2</sup>= Co: 27 $\pm$ 9; Tc7:22 $\pm$ 10; Tc14:45 $\pm$ 9\*; Tc17:35 $\pm$ 15\*,&). La expresión de Epac2 en el grupo Tc está incrementada respecto del grupo Co en todos los tiempos estudiados (p global<0,05). Los resultados obtenidos sugieren que las citocinas inflamatorias estarían activando el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Asimismo, la secreción tardía de GCs podría deberse en parte a la vía alternativa, mediada por Epac2, ya que al día 17 post-infección Epac2 se encuentra aumentado, mientras que por el contrario la expresión de MC2R tiende a disminuir en presencia de niveles de ACTH semejantes a los basales.



**ESTUDIO DE LA EXPRESIÓN FENOTÍPICA DE SENSIBILIDAD A LAS FLUOROQUINOLONAS EN *Escherichia coli* AISLADAS DE UROCULTIVOS EN ADULTOS MAYORES**

González, Juliana; Radzivoncik, Verónica; Belmonte, Adriana; Nogueras, Mónica.  
Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas.  
Universidad Nacional de Rosario. E-mail: juliana2009@hotmail.com

Las infecciones del tracto urinario, constituyen uno de los principales motivos de consulta en atención médica. *Escherichia coli* es el agente etiológico más prevalente en estas infecciones, tanto en pacientes ambulatorios como internados, pudiendo considerarse como marcador de la evolución de resistencia antimicrobiana, para la implementación de tratamientos empíricos.

En la detección temprana de resistencia a las fluoroquinolonas (FQ) con posible falla de tratamiento, se pueden observar 4 fenotipos de resistencia: Fenotipo 1, Sensible; Fenotipo 2, Resistente; y Fenotipos 3 y 4 donde la sensibilidad se encuentra disminuida. Esta resistencia se genera por mutaciones puntuales en los genes *gyr A* y *par C* que codifican para DNA- girasa y topoisomerasa IV. Si sólo se da la mutación en *gyr A*, estaríamos ante cepas con sensibilidad disminuida a ciprofloxacina (Fenotipo 3), y si se da la doble mutación, podríamos estar ante cepas con un elevado grado de resistencia a ciprofloxacina (Fenotipo 2). El Fenotipo 4 correspondería a la producción de la enzima AAC6'1b-cr inactivante de amonoglucósidos, ciprofloxacina y norfloxacina.

El propósito de este estudio fue determinar la expresión fenotípica de sensibilidad ó resistencia a las fluoroquinolonas en *Escherichia coli* aisladas en cultivos de orinas en adultos mayores y la prevalencia de los mismos.

Se procesaron 8324 urocultivos procedentes de adultos mayores de ambos sexos, durante el período comprendido entre los meses de octubre del 2014 y agosto del 2015. Se realizó observación en fresco para evaluar presencia de reacción inflamatoria y coloración de Gram Nicolle para identificación de morfología bacteriana, procediendo a la siembra semicuantitativa en agar CLDE (Britania), agar base columbia (Britania) + 5% Sangre humana y agar cromogénico (Chrom ID CPS, bioMérieux). Fueron incubados durante 24-48 hs a 37°C en atmósfera aerobia. La sensibilidad a los antimicrobianos, se estudió por el método de difusión (Kirby Bauer) en agar Mueller Hinton (Difco) usando monodiscos de Ciprofloxacina 5ug ; Ac. Nalidíxico 30ug ; Pefloxacina 5 ug y Levofloxacina 5 ug (Oxoid). Se utilizó como control la cepa de *Escherichia coli* ATCC 25922 y la evaluación de los halos de inhibición se realizó según las normas de CLSI (2015).

En el total de urocultivos procesados, se recuperaron 2156 *E coli* (25.90 %). Mientras que la distribución de los distintos fenotipos pueden observarse en la siguiente tabla.

**Tabla 1:** Detección de distintos fenotipos de resistencia a fluoroquinolonas en *E coli* aisladas en adultos mayores (n= 2156)

<b>Fenotipos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Nº aislamientos, (%)</b>	1127,(52.27%)	858,(39.80%)	171,(7.93%)	0, (0.00%)

Si bien no se detectaron fenotípicamente mecanismos de resistencia compatibles con el fenotipo 4, se infiere la necesidad de continuar vigilando la sensibilidad de *Escherichia coli* a quinolonas, antes de instaurar un tratamiento empírico, siendo este uno de los antimicrobianos más utilizados con esta modalidad.

**EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA ÓSEA EN RATAS QUE REVIRTIERON LA RESISTENCIA A INSULINA INDUCIDA POR FLUORURO (F<sup>-</sup>) AL REALIZAR EJERCICIO FÍSICO (E)**

**Maher M Cielo, Biset Hernán, Fina Brenda L, Lombarte Mercedes, Rigalli Alfredo.** Laboratorio Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. E-mail: mercedes\_lombarte@yahoo.com.ar

El F<sup>-</sup> es una sustancia utilizada en la prevención y tratamiento de caries dentales, sin embargo cuando se ingieren altas cantidades da origen a una patología conocida como fluorosis. La principal vía de ingreso del F<sup>-</sup> al organismo es el agua de bebida y existen numerosos trabajos que documentan la relación entre la concentración de F<sup>-</sup> en el agua de bebida y la fluorosis. Por otro lado, se ha demostrado que la realización de E puede revertir algunos signos de fluorosis como la resistencia a insulina, debido a la mayor incorporación de F<sup>-</sup> al hueso comparado con animales que consumieron F<sup>-</sup> pero no hicieron E. Dado que la incorporación de F<sup>-</sup> al hueso tiene efectos negativos en su resistencia, el objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia ósea en ratas que revirtieron la resistencia a insulina inducida por F<sup>-</sup> al realizar E. Se utilizaron ratas hembras, sanas, adultas (50 días) de la línea Sprague-Dawley, n=5 por grupo: sedentaria + agua sin F<sup>-</sup>, sedentarias + agua 15 ppm F<sup>-</sup>, entrenadas + agua 15 ppm F<sup>-</sup>. El E se realizó durante 30min por día en cinta ergométrica, el F<sup>-</sup> se administró en el agua de bebida los tratamientos se realizaron durante 30 días. Se evaluó la resistencia a la insulina por medio del índice HOMA-IR (en trabajos anteriores: sedentaria + agua sin F<sup>-</sup>: 2.99±0.5 a, sedentarias + agua 15 ppm F<sup>-</sup>: 15.88±2.7 b, entrenadas + agua 15 ppm F<sup>-</sup>: 2.47±0.9 a), se realizó la eutanasia de los animales; se obtuvieron los fémures en los cuales se realizaron pruebas biomecánicas de flexión a tres puntos (a nivel de la diáfisis) y compresión (a nivel

GRUPO/ VARIABLE	Sedentarias Agua sin F <sup>-</sup>	Sedentarias Agua 15ppm F <sup>-</sup>	Entrenadas Agua 15ppm F <sup>-</sup>
MI (mm <sup>4</sup> )	3.7±0.7a	3.2±0.9ab	2.7±0.5b
Fx (N)	100.1±12.4a	100.1±6.6a	97.2±2.6a
Rz (N/mm)	239±66.3a	259.9±17.3a	262.7±80.3a
SM (GPa)	117.4±28.7b	131.1±19.9ab	149.4±19.8a
MY (GPa)	1878.6± 821.0b	2391.7± 563.9ab	2755.2± 704.1ab

de la epífisis) y se determinó la DMO. No se observaron modificaciones ni en los parámetros biomecánicos de la epífisis femoral ni en la DMO. En las propiedades

biomecánicas de la diáfisis del fémur en los animales sedentarios tratados con F<sup>-</sup> tampoco se observaron modificaciones. Por el contrario, en el grupo entrenado + agua 15ppm F<sup>-</sup> se observó aumento del stress máximo (SM) y disminución en el momento de inercia (MI) a nivel de la diáfisis femoral (ANOVA a un criterio, LSD test p<0.05), sin modificación en la rigidez (Rz) ni en la fuerza de fractura (Fx). (ver tabla, letras distintas entre grupos indican diferencias estadísticamente significativas). Estos resultados indican que la mayor captación de F<sup>-</sup> por el tejido óseo en ratas expuestas al F<sup>-</sup> y que hacen E no es acompañada de pérdida de resistencia ósea.

**EFFECTOS DE LA ALÚMINA NANOESTRUCTURADA SOBRE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE LOS MACRÓFAGOS DERIVADOS DE LA LINEA THP1****D'Attilio, Luciano<sup>1</sup>; Pochettino, Aristides<sup>1</sup>; Bongiovanni, Bettina<sup>1</sup>; Bay, María L<sup>1</sup>; Stadler, Teodoro<sup>2</sup>.**<sup>1</sup>Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER CONICET-UNR), Rosario, Argentina. <sup>2</sup>Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo (IMBECU), Mendoza, Argentina. E-mail: lucianodattilio@gmail.com

Previamente se demostró que la alúmina nanoestructurada (NSA) posee propiedades insecticidas y además actuaría como inmunomodulador. Sin embargo, los posibles riesgos de su uso sobre la salud humana y el ambiente han sido poco estudiados. Una de las principales vías de exposición a la NSA liberada al ambiente es la inhalatoria. Si consideramos que el sistema fagocítico mononuclear es el encargado de captar estas partículas, es lógico suponer que aquellos macrófagos que las fagociten presenten modificaciones en su capacidad funcional, relacionadas con las dosis de exposición de NSA. En base a lo expresado, se consideró evaluar los potenciales efectos inmunotoxicológicos de la NSA en un modelo *in vitro* de macrófagos derivados de la línea celular humana THP-1 (Mf THP1). En una primera etapa, observamos que la exposición a altas concentraciones de la NSA indujo la muerte celular, mientras que bajas concentraciones promovieron un aumento en la producción de Interleucina (IL)-1 indicando activación macrofágica; no observándose modificaciones en la viabilidad celular (ensayo de MTT) aún luego de 48 hs de exposición. A fin de profundizar sobre los efectos de la NSA en el modelo *in vitro*, los Mf THP1 fueron expuestos durante diferentes tiempos (6 y 24 horas) a diversas concentraciones de la NSA (0, 5, 25, 100 y 250 µg/ml; n=4 cultivos/tratamiento) con el fin de evaluar el estado oxidativo celular [actividad glutatión reductasa (GR; espectrometría) y contenido de especies reactivas de oxígeno (ROS; fluorimetría)], actividad fagocítica (partículas de latex de 0,2 µm) así como la expresión de los transcritos IL-6, NLRP (*NOD-like receptor protein*)-3 y Caspasa 3 (qRT-PCR). Los cultivos tratados con las concentraciones más elevadas de NSA (100 y 250 µg/ml) mostraron una marcada disminución en la actividad GR ( $p < 0,05$ ) luego de 24 horas de exposición. Sin embargo la producción de ROS no se vio modificada para los distintos tiempos y dosis de NSA estudiados. A su vez, las altas dosis de NSA disminuyeron la capacidad fagocítica ( $p < 0,05$ ), mientras que las bajas no la modificaron. Respecto a los transcritos, luego de 6hs de exposición al NSA sólo se observó un incremento de IL-6 dosis dependiente respecto de los cultivos no tratados (ej.: 25µg/ml: 400%,  $p < 0,03$ ; 100µg/ml: 1100%,  $p < 0,01$ ). A las 24hs de tratamiento se evidenció un aumento dosis dependiente tanto de NLRP-3 (25µg/ml: 200% ,  $p < 0,05$  y 100 µg/ml: 400%,  $p < 0,04$ ) como de IL-6. En su conjunto estos resultados inducen a pensar que bajas concentraciones de NSA podrían ser de utilidad en el desarrollo de formulaciones inmunoestimulantes, debido a que aumentan la capacidad de respuesta del macrófagos sin evidencias de efectos adversos.

**EVALUACIÓN DEL EFECTO ANTITUMORAL CAUSADO POR LA INFECCIÓN CON *Trypanosoma cruzi* EN RATONES Balb/c****Jesica García<sup>1</sup>, Florencia González<sup>1</sup>, Silvina Villar<sup>1</sup>, Cecilia Farré<sup>2</sup>, Eliane Piaggio<sup>3</sup>, Federico Alloatti<sup>2</sup>, Gustavo Chapo<sup>2</sup>, Mauricio Menacho Márquez<sup>4</sup>, Ana Rosa Pérez<sup>1,2</sup>.**<sup>1</sup>Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER UNR-CONICET).<sup>2</sup>Bioterio Central y Unidad de Producción de Reactivos Biológicos, Facultad de Ciencias Médicas, UNR. <sup>3</sup>Instituto Curie, Paris, Francia. <sup>4</sup>Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas, UNR.

Algunos estudios sugieren que la respuesta inmune que se desarrolla contra patógenos de vida intracelular puede afectar el crecimiento tumoral. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la infección con *Trypanosoma cruzi* sobre el crecimiento de la línea tumoral de mama 4T1. Para ello, se infectaron en forma subcutánea ratones BALB/c hembras con trypomastigotes de la cepa Tulahuen. Al mismo tiempo un grupo de animales fue inoculado en el flanco contrario con  $1.10^4$  células de la línea 4T1. De este modo se conformaron los siguientes grupos (n=7 animales por grupo): Controles sanos (Co), Infectados (el grupo Tc1 fue infectado con  $1.10^3$  parásitos, mientras que el Tc2 con  $2.10^3$  parásitos), Tumor (4T1) e Infectados+Tumor (Tc1+4T1 y Tc2+4T1). Durante el transcurso del experimento y al finalizar el mismo (día 38 post-infección), se evaluó la parasitemia, el peso corporal, la supervivencia, el volumen tumoral, el tiempo de duplicación y por citometría de flujo se evaluó la proporción de linfocitos T CD4<sup>+</sup> y CD8<sup>+</sup> en el ganglio subcutáneo centinela del tumor (gsc). No se observaron diferencias significativas en las parasitemias, el peso corporal y la supervivencia, si bien el grupo Tc2+4T1 tendió a mostrar una clara disminución en los primeros dos parámetros. En los animales infectados el crecimiento tumoral se vio afectado respecto a los animales no infectados que portaban el tumor (Volumen tumoral, [media±EE], ejemplo: día 30 post-infección: 4T1=115.3±34.3; Tc1+4T1=27.1±15.6\*; Tc2+4T1=24.3±14.9\*, \*p<0.05), sin embargo las diferencias en el tiempo de duplicación no resultaron significativas. Como era de esperarse, se observó un incremento en el porcentaje de linfocitos CD8<sup>+</sup> en los gsc en los animales infectados respecto de los Co, mientras que este aumento fue aún mayor en los que infectados que portaban el tumor (% [media±esm], ejemplo: Co=14.2±0.4, Tc1=31.5±2.0\*, 4T1=16.6±0.7, Tc1+4T1<sup>φ</sup>= 41.0±1.7; \*p<0.05 vs Co y <sup>φ</sup>p<0.05 vs Tc1). Los datos obtenidos muestran que la infección causada por *Trypanosoma cruzi* inhibe parcialmente el desarrollo del tumor 4T1, fenómeno que podría estar relacionado a una mejor respuesta inmune celular.

**TRATAMIENTO CON AGONISTAS DE PPAR- $\gamma$  EN RATONES INFECTADOS CON *Trypanosoma cruzi*: EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE EL TEJIDO ADIPOSO Y PARÁMETROS INMUNO-METABÓLICOS****Florencia B. González; Julia S. Márquez; Frederic Fercoq; Eduardo A Roggero; Silvana V. Spinelli; Silvina R. Villar, Oscar Bottasso, Ana R. Pérez.**

IDICER-CONICET. E-mail: gonzalezflorenciab@gmail.com

PPAR- $\gamma$  es un factor de transcripción involucrado en la modulación de la homeostasis energética y el control de la respuesta inflamatoria, que se expresa principalmente en el tejido adiposo (TA). El TA se considera un importante órgano endócrino e inmunológico y uno de los principales reservorios de *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la Enfermedad de Chagas. Resultados previos mostraron que ratones C57BL/6 infectados presentan una respuesta pro-inflamatoria exacerbada y desordenes metabólicos que están asociados al curso letal de la infección. Dado el papel anti-inflamatorio de PPAR- $\gamma$ , nuestro objetivo fue evaluar si la administración terapéutica de agonistas de PPAR- $\gamma$  (endógeno PGJ y sintético RGZ) disminuía la inflamación en TA, normalizaba parámetros metabólicos y repercutía sobre el curso de la infección. Para ello, ratones C57BL/6 (n=5/grupo) fueron infectados con 1000 parásitos y tratados durante 10 o 17 días consecutivos con PGJ (1 mg/kg) o RGZ (20 mg/kg) y sacrificados tras 17 días post-infección (dpi) o mantenidos con vida para evaluar supervivencia. En paralelo se evaluaron animales controles, con y sin tratamiento (n=5/grupo). Tras la administración de los agonistas, no se observaron diferencias en la supervivencia, la ingesta de alimentos, el peso corporal, la glicemia (método enzimático) ni en los niveles sistémicos de leptina (ELISA) (Tc vs TcRZG y Tc vs TcPGJ n.s.). Ambos tratamientos redujeron la lipólisis (área promedio de los adipocitos evaluada por microscopía) y el infiltrado inflamatorio en TA por cuantificación en cortes teñidos con hematoxilina/eosina (Tc vs TcRZG o TcPGJ p<0.05 en ambos casos). Mediante el cultivo de macrófagos peritoneales en presencia de levadura y su posterior tinción con hematoxilina/eosina, se evaluó por microscopía el porcentaje de fagocitosis, observándose una tendencia a disminuir la fagocitosis en los macrófagos provenientes de los ratones tratados TcPGJ y TcRZG respecto de los Tc. Los animales Tc aumentaron en TA la proporción de células T CD8<sup>+</sup>, CD11b<sup>+</sup> y CD11c<sup>+</sup> y disminuyeron el porcentaje de las células T CD4<sup>+</sup>Foxp3<sup>+</sup> respecto de los no infectados. El tratamiento con RGZ elevó el porcentaje de células CD11b<sup>+</sup> (Tc vs TcRZG p<0.05). La expresión de PPAR- $\gamma$ , adiponectina y leptina disminuyó en los animales Tc respecto de los controles, mientras que aumentó en el caso de TNF- $\alpha$ , IL-6 e IL-10 (qRT-PCR). El tratamiento con agonistas no logró modificar el perfil de estos mediadores. Los cambios observados en el TA durante la infección por *Trypanosoma cruzi* fueron ligeramente mejorados por el tratamiento con agonistas de PPAR- $\gamma$ . La falta de respuesta anti-inflamatoria tras el tratamiento con los agonistas podría deberse a la notable disminución en la expresión de PPAR- $\gamma$  en el TA durante la infección, probablemente consecuencia del exacerbado entorno pro-inflamatorio.

**OBTENCIÓN DE LA PRIMERA GENERACION FILIAL ENTRE CULTIVARES DE SOJA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GENES DE RESISTENCIA A *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora***

**Peruzzo, Alejandra<sup>12</sup>; Pioli, Rosanna N<sup>134</sup>; Cairo, Carlos<sup>3</sup>; Pratta, Guillermo<sup>23</sup>; Ploper, Leonardo D<sup>25</sup>.**

<sup>1</sup>Laboratorio de Biodiversidad Vegetal y Microbiana, Área Fitopatología. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>IICAR (CONICET-UNR). <sup>4</sup>CIUNR. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. <sup>5</sup>EEOC. E-mail: rpioli@unr.edu.ar

La agricultura moderna requiere estrategias que incrementen la productividad de manera sustentable, siendo la incorporación de resistencia durable una estrategia eficaz para reducir el daño causado por enfermedades en armonía con la calidad de vida y el ambiente. La canchosis del tallo en soja causada por el hongo *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* (Dpc) es una de las enfermedades actuales más relevantes del cultivo. La obtención de cultivares con resistencia genética ha sido dificultosa por no estar aún identificados los genes involucrados. El objetivo del trabajo consistió en realizar cruzamientos entre los genotipos seleccionados en evaluaciones previas por su comportamiento diferencial (resistente, R /susceptible, S) a Dpc. Para ello, en 2013/14 y 2014/15, se efectuaron 90 cruzamientos complementarios (R x S) utilizando 11 padres R y 12 S. Se realizaron 4 siembras escalonadas a intervalos de 4 días, incluyendo 4 semillas por genotipo, en macetas de 3 litros con una mezcla 1:1 de suelo/arena. En 2014/15 se incluyeron además 36 cruzamientos transgresivos (R x R), realizando 6 siembras escalonadas a intervalos de 4 días, incluyendo 4 semillas por genotipo. Las plantas se desarrollaron dentro de una estructura con protección antigranizo y se procedió a emasculación de flores a medida que estas maduraban. En la flor receptora de polen (femenina) se retiraron los sépalos, pétalos y anillo de estambres apenas los pétalos fueron visibles entre los sépalos. En la flor dadora de polen (masculina) totalmente abierta en inicio de antesis, se tomó el anillo de estambres para polinizar. El polimorfismo de los padres fue evaluado mediante un estudio preliminar con tres marcadores SSR (simple sequence repeat), el SattI, SattII y SattV. La extracción del ADN se realizó con Wizard Genomic DNA Purification kit, a partir de dos discos de hojas recolectadas en estadio V3. La amplificación se llevó a cabo con un termociclador T100™ (BIO-RAD) de acuerdo al protocolo utilizado en experiencias previas. La separación de los productos de amplificación se realizó en gel de poliacrilamida al 6% revelado con nitrato de plata. La efectividad bio-morfológica de las fecundaciones con producción de semillas F<sub>1</sub> fue 52 y 50% para los cruzamientos complementarios y transgresivos, respectivamente, mostrando igual eficacia de la técnica de inoculación (X<sub>2</sub>=0,0004) en ambos tratamientos (RxS) y (RxR) durante los dos años. De los genotipos evaluados, algunos amplificaron con el SattV presentando la misma banda a 250pb, sin embargo con el mismo cebador, otros genotipos revelaron dos bandas (de 250 y 300 pb). Con SattI y SattII, los genotipos amplificaron bandas entre 500 y 600pb. La metodología aplicada permitió obtener semilla F<sub>1</sub> a partir de diversas fuentes de germoplasma portadora de genes de resistencia a la CTS causada por Dpc.

**PRIMER INFORME EN LA IDENTIFICACIÓN DE MACROHONGOS  
(DIVISIÓN BASIDIOMYCOTA) ASOCIADOS A ESPECIES ÁRBOREAS EN  
EL PARQUE VILLARINO, ZAVALLA, SANTA FE**

<sup>12</sup>Peruzzo, Alejandra; <sup>1</sup>Sender, M. Belén; <sup>12</sup>Hernández, Facundo; <sup>123</sup>Pioli Rosanna  
N

<sup>1</sup>Botánica Criptogámica, <sup>2</sup>SubÁrea Biodiversidad VyM e IICAR (CONICET.UNR),  
<sup>3</sup>CIUNR. Facultad Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. E-mail.  
rpioli@unr.edu.ar

Los hongos son organismos pertenecientes al Dominio Eukaryota que presentan nutrición heterótrofa. Pueden ser saprófitos (se alimentan de materia orgánica en descomposición), parásitos (se alimentan de huéspedes, provocando enfermedades) o simbióticos (intercambian nutrientes con otro organismo en el que se encuentran en asociación). Particularmente, los organismos pertenecientes a la división Basidiomycota se componen de un talo filamentosos y microscópico denominado hifa, y muchos de ellos presentan fructificaciones macroscópicas con morfología variada. Son organismos relevantes dentro las cadenas tróficas y su estudio e identificación es de gran importancia para entender el papel de los mismos en el ecosistema. El objetivo de trabajo fue relevar los géneros y especies de la clase Homobasidiomycetes relacionadas con las especies arbóreas registradas (*Ligustrum lucidum*, *Eucalyptus leucoxylon*, *Morus alba*, *Cedrus deodara*), identificadas botánicamente y localizadas en el plano del Parque Villarino de la Comuna de Zavalla. Para la identificación fúngica se utilizaron claves dicotómicas que incluyen características tanto macro (morfología del cuerpo fructífero, color, textura, color de esporada, hábitos de fructificación, olor del talo) como microscópicas (características de pleuro y queilocistidios, tipo de pileipellis, basidios, tamaño y color de basidiosporas). Para ello se realizaron cortes con bisturí, y se utilizaron glicerina o azul de algodón en lactofenol como reactivos de montaje para identificar el tamaño de basidiosporas. Los ejemplares identificados de la Clase Homobasidiomycete estuvieron asociados a ciertas especies arbóreas: *Coprinus domesticus* sobre *Ligustrum lucidum*; *Ganoderma sessile* en *Eucalyptus leucoxylon* y *E. tereticornis*; *Russula albidula* y *Ganoderma tornatum* en *Morus alba* y *Lactarius deliciosus* en *Cedrus deodara*. El presente informe permite inferir la diversidad de este grupo fúngico en asociación con diferentes especies arbóreas y brinda además nuevas perspectivas para estudiar otras asociaciones con insectos y roles bio-ecológicos.

**CALIDAD DE SÁMARAS DE *Schinopsis balansae* ENGL. Y FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE CHAQUEÑO SANTAFESINO****<sup>1</sup>Vazquez, M.; <sup>1</sup>Blumenfeld, A.; <sup>2,3</sup>Torres, P.S. <sup>1</sup>Alzugaray, C.; <sup>2,4</sup>Vesprini, J.L.**<sup>1</sup>Introducción a los Recursos Naturales. <sup>2</sup>Ecología. Facultad de Ciencias Agrarias UNR.<sup>3</sup>CIUNR. <sup>4</sup>CONICET. E-mail: calzugar@unr.edu.ar

El bosque chaqueño húmedo de la provincia de Santa Fe ha sido severamente deforestado y fragmentado por más de un siglo para diversos fines. Entre las especies más requeridas para obtener tanino, carbón, durmientes y madera se encuentra el quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*). El desarrollo de los frutos (sámaras) de esta especie es afectado por las condiciones ambientales y es susceptible a la acción de agentes bióticos. Al igual que en otras especies de Anacardiáceas si hay fallas en la polinización -que es del tipo anemófilo- esta especie puede producir frutos partenocárpicos. Como consecuencia, un porcentaje de los frutos suele ser vano, presentar semillas inmaduras o bien mostrar el daño causado por agentes como hongos e insectos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la presencia de semillas y su estado, dentro de las sámaras de árboles situados en bosques rodeados por comunidades nativas (paisaje continuo) y en bosques rodeados por una matriz agrícola (paisaje fragmentado). Se eligieron 5 bosques (sitios) en cada tipo de paisaje y durante los años 2012, 2013 y 2014 se cosecharon frutos de seis árboles en cada bosque. Los bosques fragmentados presentan una superficie de entre 9 y 22 ha y los bosques de ambientes continuos entre 500 y 2000 ha. Con el uso de morsas se extrajeron las semillas de las sámaras. Las semillas fueron fotografiadas sobre cámara clara (5 repeticiones de 40 semillas cada una por cada árbol). Dentro de los frutos se encontraron: semillas llenas sanas, llenas afectadas por patógenos y llenas predadas por Coleópteros. Se encontraron además semillas inmaduras afectadas por patógenos o sin patógenos y frutos sin semillas. Los datos se analizaron mediante un procedimiento GLM, con el paquete estadístico SAS. Los tratamientos año y paisaje fueron considerados como factores fijos y los bosques están anidados dentro de los paisajes. Para todas las variables hubo efecto año y efecto bosque ( $P < 0,01$ ), mientras que sólo hubo efecto paisaje en las semillas llenas sanas y en las llenas afectadas por patógenos ( $P < 0,01$ ). Se encontraron interacciones significativas entre paisaje y años para la variable semillas llenas sanas pero no para semillas vanas ( $P < 0,01$ ). Estos resultados estarían indicando un fuerte impacto negativo de las precipitaciones, que presentaron grandes diferencias en los tres años durante el período de polinización (20,6; 312 y 25,4 mm en 2012, 2013 y 2014 respectivamente). Además, los dos paisajes contrastantes fueron condicionantes del llenado de las semillas ya que existe una deficiente polinización en el ambiente fragmentado por la menor cantidad de individuos de quebrachos y una tendencia a mayor exposición a patógenos propios de cultivos como la soja o girasol en los árboles situados en fragmentos. Las semillas inmaduras no presentan diferencias entre ambos ambientes ya que esta especie, se caracteriza por desarrollar frutos partenocárpicos con distintos estadios de madurez de los embriones.



**NIVELES DE DOMINANCIA ENTRE ALELOS DEL LOCUS *Ahas11* QUE CONFIEREN RESISTENCIA A HERBICIDAS GRUPO B EN GIRASOL****Gabriela Breccia<sup>1,2</sup>, Laura Gianotto<sup>1</sup> (*ex aequo*), Emiliano Altieri<sup>3</sup>, Mariano Bulos<sup>3</sup>, Graciela Nestares<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, CC 14 (S2125ZAA) Zavalla <sup>2</sup>CONICET <sup>3</sup>Departamento de Biotecnología, Nidera S.A, CC 6 (2600) Venado Tuerto. E-mail: gbreccia@unr.edu.ar

El locus multialélico *Ahas11* determina el nivel de resistencia/susceptibilidad a herbicidas inhibidores de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS) en girasol. El alelo *Ahas11-4* confiere resistencia cruzada a distintas familias químicas de inhibidores de AHAS mientras que el alelo *Ahas11-1* es específico para imidazolinonas. El nivel de dominancia entre dos alelos se describe como una medida de la posición relativa del fenotipo del heterocigota relativo a los fenotipos de los homocigotas. La determinación de las relaciones de dominancia entre los alelos permite definir la constitución genética apropiada de los progenitores para el desarrollo de híbridos con resistencia a un determinado inhibidor de AHAS. El objetivo de este trabajo fue estimar los niveles de dominancia entre los alelos *Ahas11-1*, *Ahas11-4* y *ahas11* (*wild type*) en respuesta a herbicidas de dos familias químicas diferentes. Se utilizaron tres aislamientos de genotipos *ahas11ahas11*, *Ahas11-1Ahas11-1* y *Ahas11-4Ahas11-4* y los cruzamientos entre ellas. La resistencia a herbicida se evaluó mediante bioensayos germinativos a nivel de plántulas completas y de actividad AHAS *in vitro*. Las plántulas de 7 y 14 días se obtuvieron por germinación en multimacetas en condiciones controladas de temperatura y fotoperíodo. Los riegos se realizaron con solución nutritiva suplementada con distintas concentraciones de metsulfurón metil o imazapir. Las variables evaluadas fueron longitud de raíz y área foliar. Para el ensayo de actividad AHAS se obtuvo un extracto crudo que fue incubado con distintas concentraciones de metsulfurón metil o imazapir. A su vez, se evaluó la actividad específica y las características cinéticas de AHAS para las aislamientos homocigotas. Para todos los ensayos se realizaron 3 repeticiones. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico R. Se ajustaron curvas dosis-respuesta a un modelo log-logístico de 3 parámetros. Las curvas no resultaron paralelas (parámetro *b* difirió significativamente entre las aislamientos) por lo cual no resultó apropiado el empleo del parámetro ED50 (concentración de herbicida que reduce la variable respuesta en un 50%) para el cálculo de niveles de dominancia y los mismos fueron calculados para cada una de las concentraciones de herbicida utilizada. El nivel de dominancia para cada par de alelos fue calculado como:  $D = (RS - SS) / (RR - SS)$  siendo SS el valor para el homocigota susceptible, RR para el homocigota resistente y RS para el heterocigota. Los niveles de dominancia entre los alelos mostraron variaciones desde dominancia a recesividad en función del tipo y concentración de herbicida utilizado y de la variable evaluada. Para los alelos resistentes con respecto al *wild type* se observó una disminución de los niveles de dominancia (desde dominancia a recesividad) para concentraciones crecientes de herbicida. Los niveles de dominancia a nivel enzimático fueron más bajos que los observados a nivel de plántulas de 7 o 14 días. Esto podría explicarse por la menor funcionalidad de la AHAS encontrada en las aislamientos resistentes. Se concluye que los niveles de dominancia entre los alelos del locus *Ahas11* dependen del tipo y la concentración de herbicida y del nivel de evaluación del carácter resistencia.

**IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE LA POLINIZACIÓN EN EL CULTIVO DE LA COLZA (*Brassica napus*)****Mazzei, Mariana & Vesprini, José Luis**

Cátedra de Ecología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: jvesprin@unr.edu.ar

La agricultura actual se realiza en base a un número reducido de especies entre las cuales predominan en volumen aquellas en las que la productividad puede depender de la polinización biótica (no gramíneas). Si bien las especies cultivadas han sido seleccionadas favoreciendo la autogamia, se ha demostrado que la polinización mediada por insectos aumenta la productividad y calidad de los productos. Se sabe además que el mundo enfrenta una crisis de polinizadores dado que gran parte de las actividades de la agricultura industrializada atentan contra la diversidad de paisajes y de organismos en general. La importancia de la polinización biótica no se encuentra cuantificada para nuestra región, en la cual el modelo de producción ha extremado la homogeneización del paisaje. La pérdida de diversidad a nivel de cultivos, paisajes y especies puede transformarse en una limitación importante en la productividad de nuestros agroecosistemas. Resultados previos indican que la polinización biótica puede incrementar parámetros productivos en un 60% respecto a las flores autopolinizadas. En este experimento se intentó cuantificar las diferencias en el depósito de polen debido a los polinizadores. Se trabajó en 3 lotes de colza ubicados en ambientes diversos: dos lotes cercanos a pasturas permanentes, relictos de vegetación leñosa o un parque (1 ha en, Zavalla y 5 ha en Bustinza) considerados paisajes agrícolas con alta diversidad y un lote (50 ha en Bustinza) rodeado de cultivos anuales considerado paisaje con baja biodiversidad. El experimento consistió en evitar el acceso de los polinizadores a las inflorescencias por medio del embolsado de las mismas durante la floración. Se obtuvieron pares de flores embolsadas y expuestas a polinizadores. Se fijó en Formalina acética un gineceo al final de la antesis por cada inflorescencia de cada tratamiento. Se disectaron los estigmas que fueron macerados en Na(OH) 8N por 10 minutos y luego se realizó un aplastado (squash). Los preparados fueron observados con microscopio óptico con un aumento de 4 X de modo que fue posible fotografiar todo el volumen del estigma. Se capturaron las imágenes con cámara digital y se procedió a calcular el número de granos de polen depositados. Para ello se dibujó una cuadrícula sobre la imagen y se procedió a muestrear en cuadrados elegidos al azar. Los resultados fueron analizados con el programa estadístico R y fue posible realizar test paramétricos ANOVA para dos factores comparando las diferencias entre tratamientos y lotes. No hubo diferencias significativas entre lotes, mientras que el efecto tratamiento y la interacción lote/tratamiento fue significativa dado que el depósito de polen debido a insectos aumentó con la superficie de los lotes. Los estigmas de las flores no expuestas a polinizadores recibieron en media 42,20 granos de polen provenientes de la misma flor, mientras que los expuestos a la polinización biótica recibieron una media de 98,45. Podemos inferir que las diferencias en la cantidad de granos de polen sean debidos a la polinización biótica y estas diferencias no serían sólo cuantitativas dado que el polen aportado por insectos, de modo diverso a lo que ocurre cuando no hay visitas, proviene de otros individuos.

**GANANCIA DE PESO Y ESPESOR DE GRASA DORSAL DE CERDOS EN SISTEMAS DE “CAMA PROFUNDA” Y AL AIRE LIBRE**

**Spinollo, L.<sup>2</sup>; Skejich, P.<sup>1</sup>; Caratán, P.<sup>2</sup>; D’eletto, M.<sup>1</sup>; Derma, S.<sup>3</sup>; Vera Candiotti, E.<sup>3</sup>; Abdul Ahad, J.<sup>3</sup>; Stoppani, C.<sup>4</sup>; Mijoevich, F.<sup>4</sup>; Somenzini, D.<sup>2</sup>; Dichio, L.<sup>2</sup>; Campagna, D.<sup>2</sup>; Silva, P.<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Cátedra Nutrición Animal; <sup>2</sup>Cátedra Sistemas de Producción Animal; <sup>3</sup>Ayudantes alumnos; <sup>4</sup>Egresados. Facultad de Ciencias Agrarias U.N. Rosario.

En Argentina con el propósito de reducir la superficie asignada a los cerdos y liberar más superficie a la agricultura, los pequeños y medianos productores porcícolas han incorporado galpones de “cama profunda”. El objetivo del trabajo fue evaluar el desempeño productivo de cerdos a partir de los 30 Kg hasta los 110 Kg de peso vivo alojados en: “cama profunda” (CP) y al aire libre (AL). En el Módulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) durante el período junio-setiembre del 2015, sobre 56 machos castrados (M) y hembras sin servicio (H) CP= 17 M y 11 H y AL= 17 M y 11 H, se calculó la ganancia diaria de peso vivo (GDPV= PFinal - PInicial /días) y se midió el espesor de grasa dorsal (EGD, mm) a nivel de la última costilla (punto P2) mediante la técnica de ultrasonido cuando los animales alcanzaban 90 Kg de PV promedio. Los datos se analizaron con un ANOVA a un criterio (p<0,05).

Cama Profunda		Aire libre	
GDP (kg)			
Hembras (n= 11)	Machos (n=17)	Hembras (n=11)	Machos (n= 17)
0.882 ± 0.027 <sup>a,b</sup>	0.965 ± 0.026 <sup>a</sup>	0.842 ± 0.020 <sup>b</sup>	0.902 ± 0.019 <sup>a,b</sup>
EGD (mm)			
12.5 ± 0.49 <sup>a</sup>	11.8 ± 0.48 <sup>a</sup>	10.4 ± 0.82 <sup>a</sup>	11.4 ± 0.51 <sup>a</sup>

Todos los valores corresponden al promedio ± error estándar

Dentro de sistema no hubo diferencias significativas entre sexos, aunque los M tuvieron mayores GDPV. Si bien no hubo diferencias significativas el sistema CP presentó mejores valores de GDPV. Dentro del mismo sexo no hubo diferencias significativas en GDPV. Se observó diferencias significativas entre los MCP vs HAL (p<0,05). La variable EGD dentro de sistema no presentó diferencias significativas. Se observó que las HCP lograron mayores valores de EGD comparado con HAL (p=0,03). Se concluye que las H y los M presentaron diferente respuesta según el sistema de manejo implementado. Se deberían considerar estos resultados a la hora de implementar estrategias de manejo asociadas a las condiciones experimentales del trabajo.

**EFFECTO DE DISTINTAS INTENSIDADES DE DESPANOJADO SOBRE LA RADIACION INTERCEPTADA, EL AREA FOLIAR Y EL PESO DE LAS SEMILLAS EN LINEAS DE MAÍZ (*Zea mays*,L.)****V.Gonzalez Vega; A.Quijano y R.Benavidez**Cátedra de Fisiología Vegetal. Especialización en Producción de Semillas de Cereales, Oleaginosos y Forrajeras. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: [quijano@unr.edu.ar](mailto:quijano@unr.edu.ar)

La producción de semilla de maíz híbrido depende de la hibridación entre dos parentales, donde uno será el polinizador, masculino, y el otro será el receptor del polen, femenino, cuyo ovario se fecunda en un proceso controlado que implica la eliminación de la panoja (despanojado, D). Durante la eliminación de la inflorescencia masculina del parental femenino también se produce una remoción variable del área foliar. La cantidad de área foliar eliminada durante el D puede variar según la metodología utilizada. El D puede realizarse en forma manual o mecánica. La metodología mecánica puede requerir uno o más labores según el nivel donde se produzca el corte del tallo. Las metodologías difieren en el tiempo de ejecución, el costo operativo y en la cantidad de área foliar eliminada junto con la panoja. La reducción del área foliar puede afectar las semillas en crecimiento, provocando disminuciones del peso final de las mismas. Se implantó un experimento con el objetivo de evaluar el efecto de distintas intensidades de despanojado sobre la radiación interceptada (RI), el índice de área foliar (IAF) y el peso seco de las semillas en líneas de maíz. En un lote ubicado en Maggiolo, se aplicaron tres tratamientos: D Testigo (DTest), con extracción manual de las panojas, D moderado (DMod), con cortado y extracción mecánica de las panojas en forma tradicional, y D Agresivo (DAgre), con cortado mecánico de las panojas a nivel del nudo inmediato superior de la espiga, sobre líneas puras de maíz para producción de semilla comercial. Se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. Inmediatamente después de realizar el D se determinó el índice de área foliar (IAF) y la radiación interceptada a nivel del suelo (RI) para los diferentes tratamientos. Los tratamientos afectaron significativamente el IAF ( $p < 0,001$ ) y la RI ( $p < 0,05$ ). El menor IAF se alcanzó en el tratamiento DAgre (2,0), el cual resultó significativamente diferente ( $p < 0,05$ ) al IAF de los otros tratamientos (DTest y DMod, 3,4 y 3,2, respectivamente). Entre estos últimos las diferencias fueron no significativas. Una respuesta similar se observó para la RI. Los valores para los tratamientos DTest y DMod fueron mayores que para DAgre (95,9 %, 95,4 % y 91,6 %). No se observaron diferencias entre los dos primeros, pero sí entre estos últimos y DAgre ( $p < 0,05$ ). El peso de las semillas fue afectado significativamente por los tratamientos ( $p < 0,01$ ). El peso de las semillas en DAgre fue significativamente menor respecto de los otros tratamientos ( $p < 0,05$ ): 2410, 2490 y 1770 g.m<sup>-2</sup> para DTest, DMod y DAgre, respectivamente. Estos resultados indican que el peso de las semillas estuvo directamente asociado con el IAF y la RI. Mientras que los tratamientos DTest y DMod demandan operativamente mayores costos y tiempo que DAgre, habrá que evaluar si compensa los efectos negativos que este tratamientos produce en el IAF y la RI, y su efecto sobre el rendimiento de semilla.

**VALIDACIÓN MOLECULAR DE AISLAMIENTOS DE *Glomerella-  
Colletotrichum* OBTENIDOS EN DIFERENTES HOSPEDANTES Y AMBIENTES  
CAUSANTES DE ANTRACNOSIS EN MAÍZ Y SOJA****Incremona, Miriam<sup>1</sup>; Carlos Cairo<sup>2,3</sup>Hernández Facundo<sup>1</sup>; Pioli, Rosanna N.<sup>1,3,4</sup>**<sup>1</sup>Cátedra de Fitopatología, <sup>2</sup>Fisiología Vegetal, <sup>3</sup>IICAR (CONICET-UNR), <sup>4</sup>CIUNR. Fac. Ciencias Agrarias. UNR. CC14, (2125). Zavalla. E-mail: mincremo@unr.edu.ar

La Antracnosis es una enfermedad asociada a los estadios reproductivos del cultivo de maíz (*Zea maíz* L.) y soja (*Glycine max* L.). El complejo fúngico *Glomerella / Colletotrichum* (G/C) es un binomio fúngico que en su fase de teleomorfo corresponde a la División Ascomycota y como anamorfo a la Division Deuteromycota. Este complejo muestra amplia variabilidad genética y especificidad fisiológica al interactuar con diferentes hospedantes y/o diferentes genotipos de un mismo hospedante. El objetivo fue caracterizar molecularmente diez aislamientos de G/C obtenidos en plantas sintomáticas de diferentes familias botánicas y diversos agro-ecoambientes, para validar su identidad. Los cultivos puros de G/C obtenidos de diversos hospedantes y localidades de las Provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires, fueron identificados morfológicamente y conservados a 4 °C. La caracterización molecular se realizó a través del análisis de polimorfismos por la amplificación al azar del ADN genómico (RAPDs) de las cepas de *Colletotrichum*. Los aislamientos se reactivaron e incubaron a  $26 \pm 2$  °C en placas de Petri conteniendo medio agar papa glucosado acidulado (Ac Láctico) y en oscuridad. Luego de cinco días, se realizó la extracción del ADN con el kit Wizard Genomic DNA Purification. El control de calidad e integridad del ADN genómico de cada aislamiento se evaluó por la presencia de una banda de alto peso molecular; mediante una corrida electroforética en geles de agarosa al 0,7 % en 1x de amortiguador TAE a 40 mA con tinción por bromuro de etidio. El análisis por RAPDs se realizó con cebadores decámeros arbitrarios, el OPA01, OPA06 y los cebadores los específicos OPA03, OPA05 (Operon Technologies, USA). Las amplificaciones se realizaron en un termociclador PTC-100 (MJ Research Inc., USA). Los productos de amplificación fueron analizados en geles de poliacrilamida al 6% en condiciones desnaturalizantes. Se utilizó un equipo de electroforesis de geles de secuencia Modelo S2 (Life Technologies). Como marcador de peso molecular se empleó DNA LADDER 100 pb (Invitrogen<sup>TM</sup>), que incluye 15 fragmentos entre 100 y 1500 pb y un fragmento adicional de 2072 pb, en una concentración de 1 µg/µL. La visualización se logró con tinción con nitrato de plata. Los resultados preliminares obtenidos por el análisis de los cuatro oligonucleótidos muestra que los 10 aislamientos evaluados de *Colletotrichum* están estrechamente relacionados (> 96 unidades de distancias Euclideas). La corrida electroforética con OPA1 y OPA6 mostró un perfil de bandas entre 200 y 1800 bp. El análisis combinado de ambos cebadores diferenció 2 grupos de cepas estrechamente asociados pero sin relación morfológica, hospedantes o ambiente. Por su parte, los cebadores OPA03 y OPA05 separaron 8 aislamientos de *Colletotrichum* de manera idéntica, reconociendo sólo a dos cepas como levemente menos relacionadas. En uno de los agrupamientos, tres de las cuatro cepas asociadas proceden de maíz y habían sido identificadas previamente como *C. graminicola* usando caracteres o marcadores morfológicos. El segundo agrupamiento es más heterogéneo ya que relaciona 2 cepas de hospedante maíz con una obtenida en soja y otra en mandarino. Estos resultados muestran que a pesar de la estrecha similitud molecular revelada en las 10 cepas G/C expresan una evidente plasticidad y adaptación a diversos hospedantes y agroambientes.

---

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA E HISTOQUÍMICA DE GÉNEROS LIQUÉNICOS PRESENTES EN TRES SITIOS DEL SUR DE SANTA FE****Martínez, Luisina P<sup>1</sup>; Pioli, Rosanna N<sup>1,2,3</sup>**<sup>1</sup>SubArea Biodiversidad Vegetal y Microbiana, Botánica Criptogámica. <sup>2</sup>IICAR (CONICET-UNR), <sup>3</sup>CIUNR. Fac. Ciencias Agrarias. Univ. Nacional de Rosario. CC 14 (2125) Zavalla. <sup>4</sup>Fac. Ingeniería y Química, Univ. Católica Argentina. E-mail: rpioli@unr.edu.ar

Los líquenes son asociaciones cosmopolitas simbióticas entre un alga o cianobacteria (fotobionte) y un hongo generalmente de la División *Ascomycota* (micobionte) de cuya interacción se origina un talo estable, con estructura y fisiología específicas. La estructura líquénica tiene ciertas características particulares: carece de raíz y sistemas de conducción, y tampoco posee estructuras selectivas o protectoras del medio externo como cutículas o epidermis, tornándose vulnerables a variaciones ambientales. Los organismos epifitos reciben la mayor parte de los nutrientes a partir de la atmósfera resultando ser más susceptibles a los factores ambientales y, por lo tanto, constituyen sustratos ideales para ser utilizados como bio-indicadores. La mayoría de los casos de desaparición de líquenes se debe a contaminantes gaseosos como el dióxido de azufre, fluoruros, ozono, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y otros contaminantes que emanan los automóviles por combustión. Si bien los ambientes pueden ser caracterizados por la cobertura y abundancia de las comunidades líquénicas, es imprescindible identificar los géneros y especies más frecuentes, ya que el predominio de un grupo ecológico podría indicar determinadas características del ambiente afectado. El objetivo fue identificar los géneros líquénicos asociados a cuatro sitios del sur de Santa Fe, en base a macro y micromorfología complementada con pruebas histoquímicas. Para ello, se tomaron muestras de diferentes tipos de líquenes asociados a las especies arbóreas presentes en cuatro sitios: Barrio Acevedo costero a Arroyo Seco; Playa Hermosa costero y vecino a Terminales cerealeras de Gral. Lagos; la Plaza Sarmiento (centro) y el Parque Rodríguez costero de Rosario. Las muestras líquénicas se describieron según su macromorfología: tipo de líquen, presencia de soredios, isidios, y ascocarpos (forma y color del himenio) y micromorfología (forma, color y tamaño de ascos y ascosporas). Se realizaron cortes a mano alzada para realizar pruebas histoquímicas y determinar la reacción de los tejidos frente a tres reactivos: hidróxido de potasio al 10%; lejía comercial; cristales de parafenilendiamina en alcohol. De acuerdo a las observaciones realizadas, se confirma que la diversidad líquénica es mayor en la zona rural y costera de Arroyo Seco (Barrio Acevedo), siendo los géneros más frecuentes *Punctelia*, *Parmelia*, *Parmeliopsis*, *Physconia*, *Lecanora*, *Physcia* y con menor presencia se observaron *Parmotrema*, *Ramalina*, *Teloschistes*, *Xanthoria candelaria*. Por el contrario en el centro de la ciudad de Rosario se observó escasa diversidad y presencia líquénica, siendo *Physconia* el género predominante. Se continuarán estudios de identificación que permitan además conocer los factores ambientales, contaminantes y razones bio-ecológicas que expliquen la presencia de determinados géneros líquénicos en ambientes diferenciales.

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE UNA COLECCIÓN DE LENTEJA (*Lens Culinaris* MEDIKS) MEDIANTE FENOTIPEADO DIGITAL.****Espósito MA; Gatti I; Bermejo C; Cointry EL.**

Cátedra Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: mesposi@unr.edu.ar

En la mayoría de los programas de mejoramiento de lenteja en el mundo el objetivo principal es la obtención de variedades con alto rendimiento y calidad de semillas. Analizar la variabilidad presente en una colección de germoplasma es crucial para iniciar dichos programas ya que al ser la lenteja una especie autógama, el éxito de su mejoramiento depende de la correcta selección de los progenitores a hibridar de manera de asegurarse que en la población segregante se puedan identificar aquellos genotipos que reúnan las características deseadas. El tamaño de la semilla y el color son dos parámetros importantes que definen el tipo de mercado al que pueda acceder el productor. Con el objetivo de caracterizar la variabilidad presente y fijar criterios de selección, 72 variedades de tipo macrosperma que conforman la colección de trabajo de la Facultad Ciencias Agrarias UNR fueron evaluadas mediante fenotipeado digital a través del calibre del grano (CG) y el índice de color (IC). Dos muestras de 15 semillas cada una fueron llevadas al scanner con una resolución de 600 DPI. La imagen obtenida se analizó con el programa Tomator Analyzer. Los parámetros a, b y L fueron obtenidos a fin de calcular IC. Se encontraron diferencias significativas al 1% entre los materiales para los dos caracteres ( $F= 56,22$   $p<0,001$  para CG y  $F= 42,36$   $p<0,001$  para IC). El análisis de comparaciones medias arrojó que la variedad ROS TOWN fue la de menor CG (0,49cm) mientras que 17A (0,75cm) fue la de mayor CG. A su vez, 18A presentó el menor IC, 4,43 que corresponde a una coloración gris verdosa y SEL102, el mayor valor de IC, 28,95, que corresponde a una coloración de roja profunda a marrón. La Heredabilidad en sentido amplio ( $H^2$ ) fue de  $0,95\pm 0,03$  y  $0,98\pm 0,001$  para IC y CG respectivamente. Posteriormente se realizó un análisis de conglomerados donde las variedades conformaron 3 grupos: El Grupo1 de calibre intermedio y mayor IC estuvo integrado por una sola variedad, la SEL 102. El Grupo2, con 21 variedades fue el de menor calibre e IC intermedio y el Grupo 3, con 50 variedades fue el de mayor calibre y menor IC. La información obtenida en este estudio como ser el índice de color (IC) y el calibre de grano (CG) determinados por el fenotipeado digital, es de gran utilidad para la selección de variedades que serán utilizadas a fin de ampliar la variabilidad genética disponible en nuestro programa de mejora cuyo objetivo es la obtención de variedades con diferentes características de calidad, necesarias para satisfacer las demandas tanto de productores como de consumidores, ya que no se dispone actualmente de materiales con adaptación local para los diferentes mercados específicos.

## INTERACCIÓN GRUPO GENÉTICO X MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN SOBRE CUATRO ÍNDICES DE CONFORMACIÓN CORPORAL A LA FAENA EN AVES CAMPERAS

<sup>1</sup>Romera, Bernardo Martín; <sup>1</sup>Velázquez, Juliana; <sup>1,3</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,2</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,2</sup>Di Masso, Ricardo José

<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>CIC-UNR. <sup>3</sup>INTA Pergamino. E-mail: martincasi@hotmail.com

El objetivo de este trabajo fue evaluar la conformación corporal a la faena de dos genotipos de pollos camperos: Campero Casilda (CC-cruzamiento experimental de tres vías entre gallos de la sintética AH<sup>7</sup> y gallinas producto del cruzamiento entre gallos de la sintética ES y hembras de la sintética A) y Campero INTA (CI-grupo genético de referencia, cruzamiento simple entre machos de la sintética AS y hembras de la sintética E) bajo dos manejos de la alimentación: tradicional (MT - tres tipos de alimentos: iniciador, crecimiento y terminador) y alternativo (MA - dos tipos de alimentos: iniciador y terminador con reemplazo del alimento crecimiento por una mezcla de los otros dos). En el día previo a la faena se registraron -en 60 machos de cada grupo genético (30 por manejo de la alimentación)- las medidas lineales requeridas para el cálculo de cuatro índices de conformación corporal: Índice 1 (I1: longitud de la tibia/longitud de la caña, base de sustentación ósea); Índice 2 (I2: longitud de la pechuga/ancho de la pechuga, forma de la pechuga); Índice 3 (I3: ancho entre húmeros/ancho entre fémures, conformación vista desde arriba) e Índice 4 (I4: circunferencia corporal/longitud dorsal, conformación volumétrica). El efecto del grupo genético, del manejo de la alimentación y de la respectiva interacción simple entre ambos factores principales se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2x2 (dos genotipo x dos manejos).

	Campero Casilda		Campero INTA	
	MT	MA	MT	MA
Índice 1	1,420 ab ± 0,016	1,380 b ± 0,047	1,510 a ± 0,015	1,420 ab ± 0,030
Índice 2	1,660 a ± 0,013	2,020 b ± 0,027	1,630 a ± 0,013	1,960 b ± 0,028
Índice 3	0,850 a ± 0,009	0,910 b ± 0,007	0,810 c ± 0,008	0,920 b ± 0,007
Índice 4	1,330 a ± 0,013	1,250 b ± 0,010	1,340 a ± 0,015	1,240 b ± 0,011
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar a,b,c Valores con diferente letra difieren al menos al 0,05				

El efecto de la interacción sólo fue significativo para I3 (F=10,3; P=0,002) debido a un mayor aumento de su valor con el cambio de alimentación en CI (13,6% vs 7,1%). Se observó un efecto significativo del grupo genético sobre I1 (F=4,71; P=0,032 – CC < CI) e I2 (F=4,38; P=0,039 – CC pechugas más alargadas que CI). Ambos genotipos presentaron idéntica conformación volumétrica (I4: F= 0.001; P = 0,999). Se observó efecto significativo del manejo de la alimentación sobre I1 (F=4,40; P=0,032 - mayor con MT), I2 (F=257; P<0,0001 – pechugas más alargadas con MA) e I4 (F=119; P<0,0001 – menor volumetría con MA).



**COMPORTAMIENTO LONGITUDINAL DE LA SUPERFICIE DE LA PECHUGA EN DOS GENOTIPOS DE POLLOS CAMPEROS BAJO DOS MANEJOS DE LA ALIMENTACIÓN****<sup>1</sup>Advínculo, Sabina Andrea; <sup>1</sup>Martines, Araceli; <sup>1,3</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,2</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,2</sup>Di Masso, Ricardo José**<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>CIC-UNR. <sup>3</sup>INTA Pergamino. E-mail: sabad2701@yahoo.com.ar

La proporción de pechuga es uno de los caracteres de interés productivo más importantes en la avicultura pero su determinación sólo puede llevarse a cabo sobre el ave ya faenada. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento dinámico de la superficie de la pechuga -estimador *in vivo* de la proporción de dicho corte- en pollos camperos con dos manejos de la alimentación. A intervalos semanales entre las semanas 5 y 11 de vida se midió con calibre la longitud (distancia en cm entre el vértice de la quilla del esternón y el sitio de unión de las clavículas) y el ancho (ancho del tórax, en cm, a la altura de la unión de las clavículas) y se calculó la superficie [(longitud x ancho) / 2] de la pechuga en machos de dos genotipos de pollos camperos: Campero Casilda (CC-cruzamiento experimental de tres vías entre gallos de la sintética AH' y gallinas producto del cruzamiento entre gallos de la sintética ES y hembras de la sintética A) y Campero INTA (CI-grupo genético de referencia, cruzamiento simple entre machos de la sintética AS y hembras de la sintética E) bajo dos manejos de la alimentación (n=30 por genotipo y modalidad de manejo): tradicional (MT - tres tipos de alimentos: iniciador, crecimiento y terminador) y alternativo (MA - dos tipos de alimentos: iniciador y terminador con reemplazo del alimento crecimiento por una mezcla de los otros dos). La superficie de la pechuga mostró un comportamiento lineal en función de la edad cronológica constatado con un test de rachas. Los efectos del grupo genético para cada manejo de la alimentación y del manejo en cada genotipo sobre los estimadores de los parámetros de las respectivas rectas de regresión se evaluaron con sendos análisis de la covarianza. El manejo de la alimentación disminuyó en forma significativa el valor de la pendiente ( $b \pm Sb$ ) en ambos grupos genéticos (CC: MT= 8,749 $\pm$ 0,1287; MA= 7,682 $\pm$ 0,1289; F= 34,27; P< 0,0001 y CI: MT= 8,247 $\pm$ 0,1129; MA= 7,506 $\pm$ 0,1228; F= 19,75; P< 0,0001). Bajo el manejo tradicional de la alimentación Campero Casilda mostró un aumento de la superficie de la pechuga con la edad significativamente mayor a Campero INTA (F= 8,592; P= 0,004), diferencia que no fue significativa bajo el manejo alternativo (F= 0,985; P= 0,322) lo que permitió estimar una pendiente común para ambos grupos genéticos ( $b$  común = 7,594) y comparar las alturas de las rectas respectivas constatándose una diferencia significativa (F= 50,04; P< 0,0001) a favor del cruzamiento experimental de tres vías (Campero Casilda: Superficie (cm<sup>2</sup>) = 7,682\*X - 9,486; Campero INTA: Superficie (cm<sup>2</sup>) = 7,506\*X - 10,59). Los resultados muestran un mayor desarrollo (mayor pendiente) de la superficie de la pechuga en Campero Casilda en relación a Campero INTA cuando ambos se comparan bajo el manejo tradicional de la alimentación. El cambio del manejo tradicional basado en tres tipos de alimentos a uno alternativo que reemplaza el alimento crecimiento por una mezcla de iniciador y terminador afecta negativamente el crecimiento en superficie de la pechuga en ambos genotipos. El efecto del cambio de manejo mencionado es proporcionalmente mayor en Campero Casilda (-12,2%) que en Campero INTA (-9,0%) como consecuencia de lo cual la diferencia entre las pendientes observada bajo MT deja de ser significativa bajo MA, poniendo en evidencia una interacción de naturaleza genotipo-ambiente sobre el carácter.

**ANÁLISIS DINÁMICO DEL CRECIMIENTO DURANTE EL PRIMER CICLO DE POSTURA DE DOS POBLACIONES DE GALLINAS REPRODUCTORAS CAMPERAS****<sup>1,3</sup>Canet, Zulma Edith; <sup>1,3</sup>Librera, José Ernesto; <sup>3</sup>Acosta, Juan Emanuel; <sup>3</sup>Acevedo, Héctor José; <sup>1,2</sup>Dottavio, Ana María; <sup>1,2</sup>Di Masso, Ricardo José**<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>CIC-UNR. <sup>3</sup>INTA Pergamino. E-mail: canet.zulma@inta.gov.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento del peso corporal en función de la edad cronológica en dos genotipos de reproductoras camperas en su primer ciclo de postura. A intervalos semanales entre las 22 y las 58 semanas de vida se pesaron individualmente 120 gallinas de la población sintética E (50% Cornish Colorado 50% Rhode Island Red, progenitor femenino del pollo Campero INTA] e igual número de aves (ESxA, madres del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda) producto del cruzamiento simple entre gallos de la sintética ES (50% Cornish Blanco, 50% Rhode Island Red) y gallinas de la sintética A (75% Cornish Colorado 25% Rhode Island Red). La representación gráfica de los valores experimentales permitió identificar en la sintética E dos fases de comportamiento lineal (Fase I: 22-32 semanas; Fase II: 32-58 semanas) y tres fases en las híbridas ESxA (Fase I: 22-28 semanas, Fase II: 28-32 semanas y Fase III: 32-58 semanas). Todas las fases fueron crecientes a excepción de la Fase II en (ESxA) que mostró un comportamiento decreciente atribuible a la modificación del nivel de restricción para disminuir el sobrepeso de las reproductoras. El efecto del grupo genético sobre los parámetros de las funciones lineales ajustadas en la Fase I para ambos grupos y en las Fases II de E y III (de ESxA) se evaluó con sendos análisis de la covariancia. En ningún caso se rechazó la hipótesis de linealidad evaluada con un test de rachas o ciclos. Todas las pendientes fueron positivas y significativas. No se observaron diferencias entre pendientes en el primer período común (E -  $b \pm Sb$ :  $63,5 \pm 3,59g$ ;  $R^2=0,972$  / ESxA -  $b \pm Sb$ :  $62,8 \pm 4,98g$ ;  $R^2=0,970$  /  $F=0,009$ ;  $P=0,925$ ) lo que permitió calcular un valor común para ambos grupos ( $b=63,4g$ ) y comparar las alturas correspondiendo un valor mayor a las híbridas ( $F=492$ ;  $P<0,0001$ ). La modificación del nivel de restricción de las gallinas ESxA permitió disminuir el peso promedio del lote de 2675 g en la semana 28 a 2500 g en la semana 32. La comparación de los patrones de modificación del peso corporal en el segundo período en común puso en evidencia ausencia de diferencias significativas en las pendientes (E -  $b \pm Sb$ :  $13,8 \pm 1,28g$ ;  $R^2=0,822$  / ESxA -  $b \pm Sb$ :  $15,9 \pm 0,97g$ ;  $R^2=0,916$  /  $F=1,854$ ;  $P=0,178$ ) con una pendiente común a ambos grupos de 14,8 g. Las alturas de las rectas de regresión fueron estadísticamente diferentes ( $F=26,94$ ;  $P<0,0001$ ) con mayor valor para las híbridas (ESxA). La condición de aves pesadas de las poblaciones de reproductoras camperas obliga a mantenerlas en ambiente restringido desde antes del inicio de la fase de postura. Las gallinas híbridas rompen postura prácticamente un mes antes ( $165,3 \pm 1,45$  versus  $192,7 \pm 2,60$  días;  $t=9,168$ ;  $P=0,0008$ ) con un mayor peso corporal promedio ( $2362 \pm 20,0$  versus  $2202 \pm 18,8g$ ;  $t=5,827$ ;  $P=0,0043$ ) y mantienen esa diferencia durante la primera fase analizada. Si bien el ajuste de la restricción permitió reducir el peso corporal en este grupo (Fase II: 28-32 semanas) igual mantienen un mayor peso promedio en el resto del ciclo. Los valores de las pendientes indican que ambos grupos presentan aumentos medios semanales de peso de 64 g en la primera etapa y de 15 g en la segunda.

**IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE MICOPLASMAS HEMOTRÓFICOS EN PERROS****<sup>1</sup>Pereyra Norma Beatriz; <sup>1</sup>Tártara Gustavo Pablo; <sup>2</sup>Negro Perla Susana; <sup>2</sup>González Beltrán Silvina; <sup>3</sup>Cane Valentina Irene; <sup>3</sup>Bolatti Antonella Laura; <sup>4</sup>Maggi Ricardo.**<sup>1</sup>Microbiología, <sup>2</sup>Parasitología y <sup>3</sup>Becas de Promoción Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; <sup>4</sup>College of Veterinary Medicine, North Carolina State University.

Los micoplasmas hemotróficos (MH) son bacterias que se adhieren a la membrana de los eritrocitos de muchos mamíferos; en los animales infectados o portadores pueden producirse anemias hemolíticas de diferente gravedad. La imposibilidad de su cultivo *in vitro* dificultó el diagnóstico y la investigación de la epidemiología y la patogénesis de los MH por mucho tiempo, pero desde la aparición de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se incrementó considerablemente el conocimiento sobre estos agentes. Sin embargo, todavía no se conoce con certeza cómo evaden el sistema inmune para persistir en el organismo, tampoco todas las formas de transmisión y lo más importante: es incierto su potencial zoonótico. Se han descrito dos especies de MH en los perros: *Mycoplasma haemocanis* y *Candidatus Mycoplasma haematoparvum*. En los últimos años se ha comunicado en la ciudad de Rosario y en localidades cercanas, la frecuente observación de estructuras compatibles con MH en extendidos de sangre de perros sin clínica de anemia y luego se ha confirmado la presencia de MH por PCR. El objetivo de este trabajo fue identificar las especies de MH que infectan a perros de diferentes localidades de Santa Fe y Córdoba. Se muestrearon perros de San Lorenzo, Roldán, Chañar Ladeado, Villa Constitución, Fuentes (Pcia. de Santa Fe) e Isla Verde ( Pcia de Córdoba). A cada perro se le extrajo sangre con EDTA; una alícuota de esa sangre entera se guardó a -20°C hasta la extracción del ADN; por PCR se amplificaron regiones de ADN específicas del grupo MH (gen de ARNr16S) y de especies de MH en particular. Se detectaron 52 perros infectados con MH de un total de 71 en estudio y hasta ahora se realizó la identificación de especies en 19 de las 52 muestras positivas: en 13 la especie resultó ser *Mycoplasma haemocanis* (MHC) y en 6 fue *Candidatus Mycoplasma haematoparvum* (MHP), de manera que MHC estaba presente en el 68% de los animales positivos investigados. Considerando en particular la población de Isla Verde (perros de refugio) en la que se completó la identificación en casi todas las muestras positivas, el 75% se correspondió con MHC. Es de esperar que MHC siga predominando en el resto de las poblaciones. Podrían existir diferencias entre las dos especies de MH caninos, ya que por ejemplo los MH felinos no son igualmente patógenos (*M. haemofelis* produce anemia severa pero *Candidatus Mycoplasma haemominutum* y *Candidatus Mycoplasma turicensis* no causan en general sintomatología) y se han registrado diferencias de susceptibilidad a la oxitetraciclina entre cepas de campo del MH porcino *Mycoplasma suis*. La identificación de especies también aclararía la epidemiología de los MH: aunque se cree son especie-específicos, se han encontrado perros infectados con *Candidatus Mycoplasma haemominutum* y cabras con el MH ovino *Mycoplasma ovis*. Finalmente, la completa identificación de especies, permitiría la asociación de MHC y MHP con características particulares de los perros infectados, con patologías determinadas, con los diferentes ambientes en los que se encuentran y con los tipos de ectoparásitos presentes, entre otras variables registradas durante esta investigación.

**ANÁLISIS DE ÁCIDOS FENÓLICOS P-HIDROXIBENZOICO, P-CUMÁRICO Y FERÚLICO PUROS, POR BARRIDO DE ESPECTRO UV. EVOLUCIÓN TRAS LA REFRIGERACIÓN****Calderón, Mariángeles; Pidello, Alejandro y Smacchia, Ana M.**

Laboratorio de Bioquímica del rumen. Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. CIUNR. Universidad Nacional de Rosario (UNR)

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

Los ácidos fenólicos están formados por un anillo aromático unido al menos a un grupo oxhidrilo. La estructura más sencilla es el ácido benzoico y con otros sustituyentes en el anillo se forman los ácidos fenólicos cafeico, ferúlico, cumárico, cinámico, presentes comúnmente en los egeales. Interesa conocer la estabilidad de los ácidos fenólicos refrigerados en soluciones acuosas, para predecir y explicar su comportamiento en vegetales y productos conservados, destinados tanto a tareas experimentales como productivas. Los objetivos del presente, fueron i) definir la dilución óptima para caracterizaciones espectrofotométricas, ii) describir el perfil desarrollado por el espectrograma de absorción UV, de los ácidos fenólicos puros, p-hidroxibenzoico (POHB), p-cumárico (PC) y ferúlico (FE) y definir las longitudes de onda que presentan mayores valores de absorbancia; iii) explorar el comportamiento de los mismos ácidos fenólicos luego de conservarlos, refrigerados a 4°C. Se utilizaron ácidos fenólicos puros (Sigma Co) en soluciones acuosas: POHB: 0,02; 0,005 y 0,0025 % p/v; PC y FE: 0.0025 % p/v. Se utilizó agua destilada libre de O<sub>2</sub>. El espectrograma UV (Hitachi U – 1500) se realizó entre 200 y 320, 370 y 380 nm para POHB, PC y FE, respectivamente, mostró un perfil de absorción característico para cada compuesto. El POHB mostró una sola banda de absorción entre 230 y 280 nm y presentó un máximo de absorción cercano a 250 nm. La lectura de absorbancia máxima fue de 2,3 a 250 nm. El PC mostró una banda de absorción, relativamente ancha entre 250 y 350 nm; entre 285 y 295 nm, se observó la máxima absorbancia, registrando 1,55 a 290 nm. El FE, mostró una banda de absorción, diferente a las demás, relativamente ancha, entre 275 y 325, con una lectura de absorbancia máxima de 1,018 a 310 y 315 nm. La lectura óptima para identificar a los ácidos fenólicos fueron 250; 290 y 310 nm para POHB, PC y FE, respectivamente. Las muestras refrigeradas, mostraron curvas similares a las iniciales, pero con valores inferiores en POHB y superiores en PC y FE (figura 2). Se concluye que i) Las concentraciones de 0,05 y 0,02 % de POHB resultaron demasiado concentradas y que la dilución de 0,0025% resultó acorde para identificar a los tres ácidos estudiados (POHB, PCC y FE); ii) Los diferentes perfiles observados se corresponden con la diferente estructura de los ácidos fenólicos empleados. Las longitudes de onda óptimas para identificar los ácidos fenólicos fueron 250nm para POHB, 290 nm para PC, y 310 nm para FE. Los resultados de las muestras refrigeradas, presentan modificaciones en el espectro UV, las cuales sugieren cambios en la estructura y/o especiación molecular. Este hecho debe considerarse al momento de estudiar el comportamiento de fenoles presentes en vegetales refrigerados.

Presentado en XVI Jornadas de Divulgación Técnico Científicas 2015-III Jornada Latinoamericana. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. 16 septiembre 2015

**REDUCCION DE LA PRODUCCION DE METANO EN RUMEN CON ÁCIDOS FENÓLICOS Y SU RELACION CON EL PH****Smacchia, A., Dumas, A, y Pidello, A.**Laboratorio de Química Biológica. Facultad de Cs. Veterinarias. CIUNR UNR. O. Lagos y Ruta 33 (2170) Casilda. Santa Fe. E-mail: [asmacchi@hotmail.com](mailto:asmacchi@hotmail.com)

Los ácidos fenólicos, son componentes principales de la lignina, que liberados en el rumen, pueden actuar como efectores redox, ácido base y modificadores de la producción de metano. El objetivo fue estudiar el efecto de ácidos fenólicos sobre la producción de gas, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, pH, potencial redox (ORP) y N-NH<sub>4</sub> en rumen *in vitro*. Se trabajó con 3 ovinos fistulados en rumen, alimentados con heno de alfalfa una vez al día y sistemas *in vitro*, formados por botellas de 50 cc conectadas a jeringas de vidrio de 20 cc. Los sistemas fueron cargados con 30 ml de líquido ruminal, extraído previo a la ingesta, (filtrado con malla 0,2 mm) más el agregado del mismo heno molido y tamizado (1 mm) al 1% p/v. Se conformaron los siguientes tratamientos control C, (sin aporte de ácido fenólico) o (con 0,1 % p/v de ácido fenólico) PC (p-cumárico), FE (ferúlico), CA (cafeico), incubados por triplicado, en baño de agua a 39° C durante 24 h. Se midió la producción de gas (ml) final; pH, ORP (mV) y N-NH<sub>4</sub> (mg/dl) a las 0 y 24 hs y CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> (mmol/l) en el gas a las 24 h de incubación. Los resultados, se analizaron por análisis de la variancia y test LSD. El pH final (6,99 ± 0,03) no se diferenció del inicial (6,96 ± 0,06) (p > 0,05), mientras que el ORP final (-327 ± 2,1) fue superior al inicial (-382 ± 4,1; p ≤ 0,01); la concentración de N-NH<sub>4</sub> final (30,60 ± 0,92), resultó superior al inicial (21,82 ± 0,33) (p ≤ 0,01). Los resultados obtenidos para cada tratamiento a las 24 h en pH, ORP, N-NH<sub>4</sub>, gas, CH<sub>4</sub> y cociente CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> fueron:.

	<b>Control</b>	<b>p-cumárico</b>	<b>Ferúlico</b>	<b>Cafeico</b>
<b>pH</b>	7,14 a	7,15 a	6,96 bc	6,78 b
<b>ORP (mV)</b>	-342	-317	-332	-341
<b>N-NH<sub>4</sub> (mg/dl)</b>	34,53 ab	35,91 b	34,91 ab	29,39 a
<b>Gas (ml)</b>	25,56 a	26,33 a	30,66 b	27,08 a
<b>CO<sub>2</sub> (mmol/l)</b>	20.7 a	28.52 b	23.00 ab	26.19 b
<b>CH<sub>4</sub> (mmol/l)</b>	7,13	7,17	6,62	5,09
<b>CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub></b>	2,91 a	4,04 b	3,50 ab	5,21 c

Letras diferentes, a,b,c, en la misma fila indican diferencias significativas P ≤ 0,05

Los sistemas FE y CA presentaron menor pH que PC y CA; el ORP no presentó diferencias significativas entre los tratamientos (-332 ± 4 mV). La concentración de N-NH<sub>4</sub> en los sistemas tratados no difirió significativamente respecto al control, aunque los sistemas CA presentaron menor concentración de N-NH<sub>4</sub> respecto a los PC. La producción de gas en los sistemas incubados con fenoles resultó superior a los sistemas controles, aunque las diferencias fueron significativas (p < 0,05) sólo en los sistemas incubados con FE. La concentración de metano en el gas producido, (6,553 ± 0,039 mmol/l) no difirió significativamente (p < 0,05) entre los tratamientos, mientras que el cociente CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>, resultó significativamente superior en PC y CA que en FE y en los sistemas controles. Los resultados muestran que en general, los ácidos fenólicos, no deprimieron la producción de gas total. Los ácidos PC y CA modificaron la composición de los gases producido, disminuyendo la proporción de metano. La concentración de CH<sub>4</sub> (mmol/l) del gas final, no se encontró relacionada con el ORP del LR, pero si con el pH (r<sup>2</sup> = 0,9657; p ≤ 0,034), mediante la siguiente ecuación: y: -38,17(± 7,16) + 5,3 (± 1,02) . x; donde y: CH<sub>4</sub> 24h (mmol/l) y x: pH

**EVALUACIÓN DE DOS ÍNDICES REPRODUCTIVOS EN SISTEMAS LECHEROS A PASTOREO EN SANTA FE****Ruscica, María V.; Bernardi, Sandra F.; Marini, Pablo R.**

Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Casilda. Argentina. E-mail: victoriaruscica@gmail.com

Durante las últimas décadas, los sistemas lecheros argentinos han incorporado material genético proveniente de Estados Unidos y Canadá, para el mejoramiento de la raza predominante en el país, el Holando argentino. El principal objetivo de selección ha sido la producción de leche, que está negativamente correlacionada con caracteres reproductivos y funcionales. El tipo de sistema productivo lechero más generalizado en Argentina es aquel de base pastoril con distintos niveles de suplementación con granos, concentrado y forrajes conservados. Son sistemas en los cuales existe muy poco control sobre el ambiente, donde es habitual encontrar interacciones del genotipo por el ambiente. El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento del intervalo parto-concepción (IPC) y el número de servicios por parto (S) en cinco establecimientos lecheros de la provincia de Santa Fe. Se analizaron 14022 registros de partos desde el año 1990 al 2013 de vacas Holando argentino. El manejo y la alimentación fueron similares en todos los tambos, si bien esta última varió a lo largo de los años y se vio afectada por las crisis económicas del país. Los animales se dividieron en tres categorías según su producción (alto, medio o bajo) de acuerdo a los terciles en litros de las producciones individuales, que fueron calculados distintamente para cada década. Se utilizó ANOVA multifactorial para los análisis estadísticos. Los factores independientes fueron año de parto, tambo, nivel de producción, estación de año del parto, y número de parto. Los resultados muestran que los cinco factores tuvieron efecto significativo ( $p \leq 0,05$ ) sobre el IPC y el S. En ambos casos el nivel de producción explicó la mayor parte de la variabilidad. La media aritmética fue mayor para vacas de alta producción tanto para el IPC como para el S (Media aritmética en días para IPC: 189,53 alta; 124, 49 media; 87,92 baja. Media aritmética en días para S: 3,98 alta; 2,56 media; 1,88 baja). Los resultados concuerdan con la bibliografía estudiada, la cual afirma que la selección basada exclusivamente en parámetros productivos puede afectar los parámetros reproductivos y parámetros funcionales, como la longevidad. Se concluye que los establecimientos estudiados tuvieron un pobre desempeño reproductivo, siendo los indicadores estudiados aún mayores en animales con una alta producción individual.

**RESPUESTA A *Trichinella spiralis* MEDIANTE UN TEST DE INTRADERMORREACCIÓN EN RATONES C57 BLACK****González Beltrán, Silvina<sup>1</sup>; Cosceli, Germán<sup>2</sup>; Giudici, Claudio Juan<sup>1</sup>.**

1. Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. 2. Cátedra de Patología Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. Blvd Ovidio Lagos y Ruta 33 (2170) Casilda. E-mail: silmgb@gmail.com.

El test de hipersensibilidad retardada en piel, ha sido bien estudiado como prueba de intradermorreacción para el diagnóstico de Trichinellosis en zonas endémicas. El objetivo de este trabajo fue analizar macro y microscópicamente la reacción producida por un antígeno crudo de *T. spiralis* inoculado intradérmicamente en ratones de la cepa C57 Black. Para ello el antígeno (Ag) fue obtenido por la técnica de Baerman a partir de larvas musculares secas, mortereadas y diluidas en solución fisiológica formolada al 5<sup>o</sup>/<sub>∞</sub> (SF). Para evaluar la respuesta al test, 0,1 ml de la suspensión fue inoculada a 19 ratones C57 Black, de 100 días de vida entre los que había animales no infectados e infectados en diferentes momentos post infección según el siguiente esquema: (1) 2 animales con 15 días de infección inoculados con Ag + SF, (2) 4 animales con 30 días de infección con Ag + SF, (3) 1 animal con 4 meses de infección con Ag + SF, (4) 4 animales con 30 días de infección con SF, (5) 4 animales sanos con Ag + SF, y (6) 4 animales sanos con SF. El test fue realizado en la parrilla costal derecha y las observaciones a los 15, 30 y 60 minutos y a las 24 y 48 hs post inyección. Como respuesta al Ag fueron medidos con cutímetro el ancho, el largo y el espesor de la piel en su punto de inoculación, obteniéndose los resultados siguientes en : (1): media de (10 ± 0) mm x (5 ± 0) mm a las 24 hs con 4 ± 0 mm de espesor de piel y de (5,5 ± 0,5) mm x (5 ± 0) mm y 3 ± 0 mm de espesor de piel a las 48 hs; (2): media de (5 ± 0) mm x (5 ± 0) mm y 3 ± 0 mm de espesor de piel a las 24 hs y (4,25 ± 0,70) x (3,75 mm ± 0,70) con 2,5 ± 0,5 mm de espesor a las 48 hs; (3) 4 x 4 mm y 2 mm de espesor a las 24 hs, y de 3 x 2 mm a las 48 hs y 2 mm de espesor de piel; (5) media de 3 x 3 mm y 1 ± 0 mm de espesor de piel a las 24 y de (1 ± 1) mm x (1 ± 1) mm a las 48 hs y (1 ± 0,8) mm de espesor de piel; (4) y (6) no mostraron ningún tipo de reacción, con espesor de piel de 0,05 mm. A cada uno de los animales se le realizó histopatología de la zona inoculada.

Nº	Respuesta Inflamatoria	PMN <sup>I</sup>	Linfocitos <sup>I</sup>	Plasmocitos <sup>I</sup>	Histiocitos <sup>I</sup>
(1)	+++	+++	++	+	++
(2)	++	++	+ / ++	0 / +	+ / ++
(3)	++	++	++	0 / +	+
(4)	0	-	-	-	-
(5)	+	+	+	+	0 / +
(6)	0	-	-	-	-

<sup>I</sup>Severidad del proceso inflamatorio: 0: ausente, +: leve, ++: moderado, +++: severo. PMN: Polimorfonucleares. Estos resultados muestran una marcada diferencia entre los animales infectados y sanos, inoculados con antígenos, sobre todo en los ratones con 15 días de infección, que presentaron una reacción mayor. Así mismo, los grupos controles no presentaron ningún tipo de reacción. Los hallazgos histológicos, además de mostrar una caracterización cualitativa de las respuestas inmunes presentadas, concuerdan con los datos obtenidos en las mediciones de los nódulos. Se puede concluir que esta técnica, previo a su testeo en otras especies susceptibles, podría ser utilizada para el diagnóstico de Trichinellosis in vivo en cerdos y a partir de los 15 días de infección, teniendo en cuenta que la reacción es mucho más temprana que la detectada por métodos serológicos.

**RIQUEZA ESPECÍFICA DE NEMÁTODES GASTROINTESTINALES DE LA COMADREJA OVERA (*Didelphis albiventris*) DEL PREDIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNR.**

**Graziati, Gisel<sup>1</sup>; Garré, Melisa<sup>1</sup>; Mazzola, Luis<sup>1</sup>; Paíz, Daniel<sup>1</sup>; Perreta, Vanesa<sup>1</sup>; Rizzolo, Alejandro<sup>1</sup>; Giudici, Claudio<sup>1</sup>; Rimoldi, Pablo<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Cátedra de Parasitología Veterinaria-E. Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. <sup>2</sup>Cátedra de Zoología General, Licenciatura en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: gise\_g1@hotmail.com.

Las especies parásitas juegan un papel importante en la dinámica de los mamíferos silvestres. Las características propias del predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV-UNR) permiten la coexistencia de animales silvestres y domésticos con los humanos, propiciando una dinámica de introducción y diseminación de enfermedades que es necesario conocer para la adecuada toma de decisiones en futuras medidas de manejo. El objetivo de la presente contribución es presentar la riqueza específica de nemátodos gastrointestinales de *Didelphis albiventris* en el predio de la FCV-UNR. Los trabajos de campo se realizaron durante los años 2014 y 2015, de manera estacional, de acuerdo a un diseño en el que se priorizaron los lugares donde existen indicios de presencia de *D. albiventris* (huellas, madrigueras). Los mismos quedaron establecidos como zona A, B y C. La metodología se basó en recorridos estandarizados de transectas lineales en busca de heces y cadáveres. Se recolectaron un cadáver de comadreja hembra y 6 muestras de heces distribuidas 3 en zona A (muestras 1, 2 y 3) y 3 en zona B (muestras 4, 5 y 6). Las muestras de heces fueron identificadas por morfometría y por la presencia de contenido no digerible (semillas, huesos y pelos) y fueron procesadas para el diagnóstico coproparasitológico mediante técnicas de flotación y de sedimentación.

Valores absolutos y relativos de huevos hallados por especie en heces

Muestras de heces	<i>Turgida turgida</i>	<i>Gnathostoma didelphis</i>	<i>Cruzia tentaculata</i>	Ascaris
1	-	3 (0,06)	30 (0,64)	14 (0,3)
2	-	2 (0,008)	227 (0,92)	17 (0,072)
3	6 (0,27)	3 (0,14)	13 (0,59)	-
4	-	-	99	-
5	6 (0,12)	1 (0,02)	45 (0,86)	-
6	2 (0,03)	-	59 (0,97)	-

Los nemátodos adultos identificados en la necropsia fueron *Turgida turgida* (1 ♀ y 5 ♂) y *Cruzia tentaculata* (19 ♀ y 16 ♂), en estómago e intestino grueso respectivamente. Por medio de los análisis coproparasitológico por sedimentación se hallaron huevos de *T. turgida*, *G. didelphis* y *C. tentaculata*, *T. turgida* en intestino delgado y ciego respectivamente, confirmando de esta manera la presencia de ejemplares adultos. Los huevos hallados en el interior de los nemátodos adultos hembras, ayudaron al diagnóstico. En todas las muestras analizadas se puede verificar la presencia de *C. tentaculata*, no siendo lo mismo para *T. turgida* y *G. didelphis*. Los huevos tipo áscaris no pudieron ser identificados a nivel de especie. Los resultados obtenidos coinciden con los hallazgos de J. Boero permitiendo, luego de futuros monitoreos plantear la hipótesis que estas especies sean posibles reguladoras en las poblaciones de comadreja overa.



**CURVAS DE CRECIMIENTO DE RATONES CF1 SELECCIONADOS PARA BAJO PESO**<sup>1</sup>Orozco, Nicolás; <sup>2</sup>Oyarzabal, María Inés<sup>1</sup>Becario CIN. Facultad de Ciencias Veterinarias. <sup>2</sup>Cátedra Producción de Bovinos para Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias. CIC. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: nicosgregorio@gmail.com

En la Facultad de Ciencias Veterinarias UNR, se crían una población testigo (t) de ratones de la cepa CF1 y dos pares de líneas de selección divergente para peso a los 49 días de edad, originadas a partir de t. En un trabajo anterior, se probó que la selección por peso modificó los pesos asintóticos y las tasas de crecimiento de las líneas seleccionadas para alto peso al compararlos con los de t. Para probar si la selección también modificó las curvas de crecimiento de las dos líneas seleccionadas para bajo peso (s y h), se ajustó el modelo de la curva logística. Su ecuación está dada por:  $Y_{ij}=k/(1+\exp((b-X_j)/a))$ , donde:  $Y_{ij}$ : peso observado del animal i en la semana j, k: peso asintótico, b: abscisa del punto de inflexión,  $X_j$ : semana j. Al destete, se alojaron aleatoriamente cinco animales por caja de distintas líneas. Se pesaron semanalmente 10 ratones por línea y sexo durante 14 semanas, edad a la cual se estima que los animales han alcanzado su peso adulto, según trabajos anteriores. Con los valores estimados de k y b por animal, se probó si existían diferencias significativas entre líneas, por sexo, realizándose análisis de la variancia. Se estimaron los  $R^2$  como indicadores de la bondad del ajuste de la curva logística. Las estimaciones se realizaron con el programa JMP Version 5.1. Mediante pruebas de Tukey HSD se probó que las líneas seleccionadas tuvieron un menor peso inicial promedio (Machos: h=7,87b; s=6,43b; t=12,97a  $P<0,05$ . Hembras: h=7,87b; s=6,43b; t=12,11a  $P<0,05$ ). En la Tabla I se presentan los promedios de k y b, para machos y hembras. Puede observarse que los pesos asintóticos y el valor de la abscisa del punto de inflexión de las líneas seleccionadas no difirieron entre sí, pero ambos lo hicieron respecto de los de t, tanto en machos como en hembras.

Tabla I. Promedios de los pesos asintóticos y de las abscisas del punto de inflexión, Po'r línea y sexo

Línea	Machos		Hembras	
	k ± ES	b ± ES	k ± ES	b ± ES
h	27,31 ± 0,63 b	2,61 ± 0,18 a	23,19 ± 0,51 b	1,80 ± 0,16 a
s	27,31 ± 0,63 b	2,61 ± 0,18 a	22,57 ± 0,51 b	2,10 ± 0,16 a
t	34,13 ± 0,63 a	1,39 ± 0,18 b	28,48 ± 0,51 a	0,99 ± 0,16 b

k: promedio del peso asintótico; b: promedio de la abscisa del punto de inflexión; ES: error estándar  
Dentro de columnas, letras distintas indican diferencias significativas entre líneas ( $P \leq 0,05$ )

Para las curvas promedio por línea y sexo, todos los  $R^2 > 0,90$ . La selección para bajo peso a los 49 días de edad modificó el crecimiento en h y s, su mayor tasa de crecimiento no fue suficiente para compensar los menores pesos iniciales y por lo tanto alcanzaron pesos finales menores que los de t. El proceso de crecimiento de las líneas seleccionadas fue más variable que el de t hasta la quinta/sexta semana, para ambos sexos. En todas las líneas después de la sexta semana, los pesos semanales tuvieron coeficientes de variación menores al 10%.

**ESTADO EVOLUTIVO DE QUISTES HIDATÍDICOS BOVINOS****Negro, Perla Susana**<sup>1</sup>; **Anthony, Lilian María**<sup>2</sup>; **Riganti, Juan Guido**<sup>2</sup>; **Sarradell, Javier Eduardo**<sup>2</sup>; **Bonifacio, Diana Ruth**<sup>1</sup>; **Bassi, Amílcar, Roque**<sup>1</sup>; **Rearte, Fernando, Martín**<sup>1</sup>; **Magaró, Hortensia María**<sup>3</sup><sup>1</sup>Parasitología <sup>2</sup>Patología - Facultad Ciencias Veterinarias – UNR <sup>3</sup>Ex docente Parasitología, Facultad Ciencias Bioquímicas – UNR. E-mail: pnegro@fveter.unr.edu.ar

El quiste hidatídico (QH) es la forma larvaria o metacestode del *Echinococcus granulosus*. Los bovinos participan en el ciclo de este parásito cumpliendo el rol de hospedadores intermediarios (HI) desarrollando el QH. La evolución del metacestode en el HI es variable si se tiene en cuenta aspectos genéticos, inmunológicos, fisiológicos y nutricionales, relacionados con el hospedador; como así también factores intrínsecos del parásito. Con el objetivo de establecer los diferentes estados evolutivos de metacestodes del *E granulosus* se analizaron 92 QH correspondientes a 20 bovinos, para ello, se realizaron observaciones anatomo-patológicas y en los casos que se requirió, estudios histológicos, en este caso, se fijaron muestras en formol al 10%, se incluyeron en parafina, se realizaron cortes a 5 µm y se colorearon con Hematoxilina y Eosina. Los órganos estudiados fueron pulmón, hígado y corazón. Se clasificó a los metacestodes en cuatro categorías: **Hialino** macroscópicamente se visualizó con líquido transparente, membrana germinativa y capa cuticular blanca, brillante y elástica. Histológicamente se observó la capa germinativa formada por células planas y la capa cuticular formada por material eosinófilo homogéneo con disposición laminar. La reacción inflamatoria crónica manifestada por la presencia de macrófagos, linfocitos, células epiteloideas y eosinófilos dispersos. **Caseificado** contenido de material espeso, friable, granular y de color amarillento; histológicamente, se observó centralmente un material acidófilo y granular; en la periferia, pequeñas granulaciones basófilas aisladas, escasos macrófagos, y a modo de envoltura una delgada membrana hialina (compatible con una estructura del parásito), rodeada por una cápsula de tejido conectivo. **Abscedado** centralmente presentó un material pastoso, algo granular de color amarillento con esbozos de la membrana cuticular y externamente, una cápsula de tejido conectivo. Microscópicamente se encontró material eosinófilo, homogéneo y acelular correspondiendo a un área de necrosis. **Calcificado** sin líquido hidatídico, y en su interior contenido amorfo de consistencia firme, al corte se denotó crepitación. Histológicamente se observó la adventicia con presencia de células inflamatorias de tipo mononucleares y gran cantidad de eosinófilos diseminados entre haces de tejido conjuntivo, también se observaron células gigantes. Se distinguieron fragmentos granulares de calcio, bien violáceos y amorfos con focos de calcificación dispersos. Según el estado evolutivo de los metacestodes, los hialinos fueron los más frecuentes con un 79,3%, (73/92), seguido de los abscedados correspondiendo a un 12% (11/92), en tercer lugar los caseificados con 6,5% (6/92) y por último los calcificados con 2,2% (2/92). Se hallaron animales con QH en diferentes estados evolutivos. El elevado porcentaje de QH hialinos estaría indicando infecciones de corto tiempo en los animales examinados, pero se debería considerar la lenta evolución del estadio larvario, como así también la edad al momento de faena. La presencia de QH en diferentes estadios evolutivos en un mismo animal, podría explicarse teniendo en cuenta la posibilidad de que hubiera ingerido huevos del parásito en más de una oportunidad, lo que permitiría inferir que se encuentra en una zona epizootológica de alto riesgo.

**CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS ACUOSOS DE *LIPPIA ALBA*  
Y *VIGNA LUTEOLA*****Figallo, R.M.; Pidello, A.**

Laboratorio de Química Biológica. Facultad Cs. Veterinarias, CIUNR, Universidad Nacional de Rosario.

Numerosas plantas que se desarrollan en el ecosistema isleño próximo a la ciudad de Rosario (Pcia Santa Fe) son ingeridas por animales rumiantes bovinos en razón de modalidades productivas bastante generalizadas en la región. En función de esta situación, es importante conocer las características de estos materiales vegetales como sustratos carbonados (compuestos de carbono reducido, dadores de electrones (e-)), ya que estos condicionan y conducen los procesos microbianos que ocurren en el rumen<sup>1</sup>. Las técnicas voltamétricas (curvas intensidad/potencial) son ampliamente utilizadas para determinar las características electroactivas de los sistemas naturales y por consiguiente buenas herramientas para el estudio de la potencialidad de estas plantas como fuentes de poder reductor (antioxidantes). En este trabajo se presentan resultados obtenidos con extractos acuosos (1:3; p/v) de *Lippia alba* (L) y *Vigna luteola* (V), dos especies vegetales propias del sistema isleño que presentan diferencias a nivel de materia seca (29,4 y 23,5%) y de la fracción rápidamente degradable en rumen (15,6 y 34,5%) respectivamente. Las medidas potenciométricas y los barridos en voltametría de pulsos (VPD) se realizaron sobre soluciones acuosas que contenían 40 mM KCl y 2 mM HCl, las cuales fueron suplementadas con los extractos vegetales de L y V (1/1; v/v). Los barridos en VDP se realizaron entre +2,0 y -2,0 V, con una amplitud de escalón y de pulso de 10 mV y una duración de 0,4 y 0,04 s respectivamente. En todos los casos los potenciales se refirieron al electrodo de calomel.

El valor de  $Eh'_7$  (potencial redox aparente a pH=7) en la solución acuosa control fue de 0,207 V y luego del agregado de extractos L y V fue de 0,058 y 0,041 V respectivamente ( $p < 0,01$ ), lo que indica que ambos extractos aumentaron de manera similar la cantidad de compuestos redox con bajos potenciales frente al electrodo de referencia (calomel). La concentración de compuestos electroactivos en el amplio rango de potenciales estudiados, fue inferior ( $p < 0,05$ ) en las soluciones suplementadas con V y L (52 y 66% respectivamente). Sin embargo, el status oxidante ( $SO = \sum Eh' \cdot [\text{especies oxidantes}]^1$ ) en el control fue de + 157 mientras que con L y V fue de -29 en ambos casos ( $p < 0,01$ ), lo que indica que los sistemas con menor concentración de compuestos electroactivos, tienen mayor potencialidad como dadores de e-. Este resultado coincide con los valores más bajos de  $Eh'_7$  observados, y con lo que indicaron las curvas acumulativas de concentración de compuestos electroactivos, que muestran una fuerte disminución de los mismos en potenciales altos frente a los controles (presumiblemente asociados con el O<sub>2</sub> disuelto en el sistema acuoso). El estudio muestra que la técnica empleada permite obtener información importante para la comprensión de los mecanismos físico-químicos y biológicos que generan el estado redox de diversos sistemas acuosos naturales (ambiente ruminal, por ejemplo).

---

<sup>1</sup> PIDELLO, A (2014) Ecologie Microbienne. Chimie Redox. Éditions Quae, Versailles, France. 144 PP. ISBN 978-2-7592-2079-3

**DEGRADACIÓN RUMINAL Y COMPOSICION QUIMICA DE FORRAJES CULTIVADOS EN LA ZONA DE CASILDA, SANTA FE, ARGENTINA.****Figallo, Roberto M.; Pidello, Alejandro y Smacchia, Ana María**

Laboratorio de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. CIUNR. UNR.

E-mail: rfigallo@unr.edu.ar

El objetivo fue estudiar la relación entre los parámetros que describen la cinética de degradación ruminal de la materia seca *in sacco* (DRMS) con Materia Orgánica, Carbohidratos No Estructurales, Proteína Cruda, Lignina, Fibra Detergente Ácida y Fibra Detergente Neutra en forrajes provenientes de especies vegetales cultivadas, de la zona de Casilda, Santa Fe, Argentina. Las muestras de forrajes utilizadas fueron **rastrojos de cosecha**: paja de trigo, rastrojos de maíz, sorgo y soja; **henos de forrajes**: rollos de moha, festuca y alfalfa (1) y fardos de alfalfa (2, 3, 4, 5, 6 y 7) y **praderas**: avena, cebadilla, mellilotus, trébol blanco y alfalfa secadas a 60°C, molidas y tamizadas con una criba de 2 mm. Se incubaron bolsitas de nylon ASTM 230 (tamaño de poro: 62 micras) con 3 g de MS (17mgMS/cm<sup>2</sup>) de cada muestra durante 0, 2, 4, 8, 12, 18, 24 y 48 h para la totalidad de las muestras y se adicionaron las 72 y 96h a los rastrojos de cosecha, en el rumen de dos ovinos provistos de cánula ruminal alimentados con heno de alfalfa, durante tres períodos. Además, se midió la composición química; Materia Orgánica (MO), Carbohidratos No Estructurales (CNES), Proteína Cruda (PC: N x 6,25), Lignina, FDA (Fibra Detergente Ácida) y FDN (Fibra Detergente Neutra). Para caracterizar el ambiente ruminal se tomaron muestras de líquido ruminal a las -1, 1, 3, 5 y 7 h desde la ingesta (9 h) y se determinaron pH, Potencial de Oxido Reducción (ORP, mV), N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (mg/dl) y C-Oxidable (g/dl). Los datos observados en DRMS fueron ajustados al modelo exponencial de Orskov y McDonald (1979): DRMS % = a + b (1 - e<sup>-ct</sup>); donde **a**: fracción soluble o rápidamente degradable, **b**: fracción lentamente degradable y **c**: tasa de degradación (%/h). Los estimadores de los parámetros obtenidos en los ajustes de DRMS al modelo propuesto y la composición química de los forrajes fueron estudiados por correlación. Los resultados de las correlaciones entre los parámetros medidos en los forrajes se observan en la tabla.

Composición química	Estimadores de los parámetros de DRMS %		
	A	b	c
MO	-0,429	0,115	-0,090
CNES	0,757	-0,457	0,466
PC	0,882	-0,514	0,835
Lignina	-0,185	0,027	-0,542
FDA	-0,786	0,597	-0,796
FDN	-0,856	0,401	-0,736

El ambiente ruminal presentó valores promedios de pH, ORP (mV), N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (mg/dl) y C-Oxidable (g/dl) de 6,86 ± 0,073; - 288,23 ± 4,93; 16,13 ± 0,82 y 1,44 ± 0,054; respectivamente, presentando características óptimas para el desarrollo de la actividad de las poblaciones microbianas. Estos resultados muestran que hay una relación inversa entre la fracción soluble (a) y la velocidad de degradación (c) especialmente con la concentración de FDA y FDN en las muestras de forrajes. La fracción lentamente degradable (b), si bien no demostró relaciones tan estrechas, presentó un comportamiento inverso respecto de los otros estimadores, en todos los parámetros químicos medidos en los forrajes. La Proteína Cruda y CNES aumentaron con los estimadores a y c. Altos niveles de FDA y FDN podrían explicar baja solubilidad y tasa de degradación ruminal, y altos porcentajes de PC y CNES, especialmente alta solubilidad de las muestras de los forrajes.

**ESTUDIO DE CASOS: PREVALENCIA DE ENFERMEDADES CONGÉNITAS CLÍNICAMENTE DIAGNOSTICABLES EN LA RAZA OVEJERO ALEMÁN****Sorribas C.E., Schiaffino L. Pirles M.**

Cátedra: Clínica de Animales de Compañía. Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda UNR. E-mail: monica\_pirles@yahoo.com.ar

En el Pastor Alemán, al igual que en todas las razas caninas, las enfermedades de origen congénito son aquellas que se manifiestan en los cachorros al nacimiento y que se originan básicamente por factores genéticos o por cuadros infecciosos o nutricionales que pueda haber sufrido la madre durante la gestación. Se realiza un estudio sobre 209 partos en la especie canina, *Canis lupus familiaris* de la raza ovejero alemán desarrollados entre el 1 de enero de 2014 y el 30 de junio de 2015. Cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de enfermedades congénitas clínicamente diagnosticables en la raza Ovejero alemán. En todos los casos las perras estudiadas tienen entre 3 y 6 años de edad y fueron alimentadas con alimento balanceado de primera calidad con un 30% de proteína bruta y una energía metabolizable de 3750 Kcal/kg MS, 600 grs diarios divididos en dos comidas. Las perras fueron desparasitadas previo análisis coproparasitológico al comienzo del estro y a los 50 días de gestación. Ninguna de las perras estudiadas recibió otra medicación durante la gestación. Todas estaban con plan de vacunación completo realizado 30 días antes del inicio del estro. En todos los casos estudiados se realizó un estudio ecográfico el día 28 de la gestación con el objeto de diagnosticar preñez, a los 45 días para ver la evolución de la preñez y para un primer diagnóstico del estado de los fetos y al día 59 para el diagnóstico precoz del estrés fetal. Los partos distócicos fueron todos resueltos en forma quirúrgica, teniendo en cuenta la multiparidad de la especie y el alto porcentaje de fallos en los tratamientos médicos de las distocias. Del total de los partos el 86,6% fueron partos eutócicos y el 13,4% partos distócicos. Nacieron 1396 cachorros con un promedio de 6,7 cachorros por camada. 1173 cachorros nacidos vivos y viables 84%, 202 (14,4%) nacieron muertos o murieron en el parto dentro de las 24 horas post nacimiento y 21 (1,5%) nacieron con defectos clínicamente diagnosticables. Bajo peso al nacer 5 (23% del total de los defectos diagnosticados), gastrosquisis 4 (19%), toracosquisis 4 (19%), anasarca 3 (14,2%), alteraciones en los miembros 1 (4,7%), paladar hendido 1 (4,7%), megaesófago 2 (9,4%), intersexo 1 (4,7%). La prevalencia de enfermedades congénitas clínicamente diagnosticables es 1,5% en la población estudiada. Esta raza tiene un índice de defectos congénitos clínicamente diagnosticables sensiblemente inferior a la media 2,6 % comunicada para la especie canina.

**RELACIÓN HETERÓFILOS/LINFOCITOS EN POLLOS PARRILLEROS FRENTE AL DESAFÍO CON GLÓBULOS ROJOS DE CARNERO****Gherardi, Silvina María; Fernandez Boglione, Clara; Di Masso, Ricardo José; Fain Binda, Virginia; Rondelli, Flavia María**

Cátedra de Inmunología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Casilda. E-mail: silvina\_gherardi@yahoo.com.ar

Un indicador que permite evaluar la condición fisiológica individual de las aves es el cociente heterófilos/linfocitos (H/L). Esta relación es específicamente sensible a agentes estresantes naturales o a la administración de hormonas de estrés. Para el estudio del estado inmunológico de estos animales, el desafío con antígenos benignos extraños como los eritrocitos xenógenos (glóbulos rojos de carnero-GRc), permite evaluar la respuesta humoral independientemente de una infección en curso. El objetivo de este trabajo fue determinar la relación H/L en machos y hembras de pollos parrilleros en diferentes momentos frente a la inoculación con glóbulos rojos de carnero. Se utilizaron pollos parrilleros Cobb 500 de origen comercial (n=20; machos-M=8, hembras-H=12). Las aves se eligieron al azar a partir de sus poblaciones de origen. A los 35 días de edad, se les administró por vía intravenosa 0,1 mL de una suspensión de GRc al 0,25% previamente lavados con solución fisiológica. A los 0, 7 y 14 días post inoculación (d.p.i.) se les extrajo una muestra de sangre de la vena braquial. Se determinó la relación H/L a partir del recuento de un total de al menos 200 leucocitos de frotis sanguíneos coloreados con la tinción de May Grünwald-Giemsa. El efecto del sexo para cada momento de la respuesta frente a la inyección de GRc, se analizó con la prueba U de Mann-Whitney. No se observaron diferencias significativas entre sexos en ninguno de los tres momentos [basal-mediana (rango): M=0,80 (0,40-1,50), H=0,85 (0,55-1,80), U=48,5, P=0,7160; 7 d.p.i.: M=0,51 (0,33-0,80), H=0,49 (0,37-0,83), U=44,0, P=0,7773; 14 d.p.i.: M=0,35 (0,13-0,66), H=0,37 (0,17-1,01), U=37,0, P=0,4149)] razón por la cual machos y hembras se evaluaron como un único grupo. El efecto del momento se analizó con el Test de Friedman seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Dunn. Se observó un efecto significativo del momento de determinación (Estadística de Friedman = 20,08, P<0,0001). La prueba de comparaciones múltiples puso en evidencia diferencias significativas en el cociente H/L entre el valor basal [0,80 (0,40-1,80)] y el día 7 p.i. [0,49 (0,33- 0,83), P<0,01], y entre el valor basal y el día 14 p.i. [0,37 (0,13-1,01; P<0,001] sin diferencias entre los correspondientes a los 7 y 14 d.p.i. (P>0,05). Estudios realizados sobre este mismo grupo de animales, evidenciaron una respuesta humoral con títulos de anticuerpos anti GRc detectables por hemoaglutinación a los 7 d.p.i, los cuales descendieron a los 14. Se concluye que el desafío con GRc disminuye la relación H/L en pollos parrilleros posiblemente debido a linfocitosis asociada a una estimulación de la producción de anticuerpos.

**CARACTERÍSTICAS DENTARIAS EN PACIENTES DE ROSARIO: COLOR, TAMAÑO, ALINEAMIENTO, BIOTIPO FACIAL Y ESTADO GINGIVAL.****R Beltrandi<sup>1</sup>; J Merello<sup>1</sup>; A Kohli<sup>1</sup>.**

Escuela Odontología. Cátedra: Anatomía, Histología y Embriología Dentaria. IUNIR. E-mail: ramirobeltrandi@hotmail.com.

La corona del diente permanente bien calcificada es de color blanco amarillento, transparente el color de la dentina que mas oscura es cuanto mas mineralizada está. El tamaño dentario puede ser pequeño, mediano o grande, los dientes se ordenan en el hueso maxilar en un arco superior y otro inferior correspondiente al hueso mandibular. Los dientes se encuentran bien alineados en su arco cuando todos establecen, sin apiñamiento, un correcto punto de contacto entre sus caras proximales. La forma de la cara o biotipo facial es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales determinados por el crecimiento de los huesos maxilares, así una cara larga y estrecha será dolicofacial, si hay equilibrio entre sus diámetros vertical y transversal será normofacial y si es corta y ancha el biotipo será braquifacial. Generalmente las características dentarias se corresponden con la forma de los arcos dentarios y el biotipo. Cada arco presenta una zona de inserción de las piezas dentales denominada apófisis alveolar la cual se halla recubierta por la encía o gíngiva. Cuando la encía pertenece a una boca sana es de color rosa coral por el aporte vascular y grado de queratinización, de consistencia firme y resiliente, recubre y rodea la porción cervical de los dientes, su forma depende de la morfología dental, del área de contacto y de la disposición de los dientes en la arcada. Nuestro objetivo fue analizar las características dentales de pacientes de ambos sexos entre 15 y 45 años de servicios privados y públicos de la ciudad de Rosario. Se utilizó una anamnesis estandarizada indagándose sobre color, tamaño, alineamiento, biotipo facial y salud gingival. Del total, 333 pacientes, en el servicio privado el color de mayor mineralización alcanzó un 78% de la población, distribuidos por gradación de color 29% fueron amarillentos, 27% blanco-amarillento, 16% gris y 6% amarronados, los menos calcificados de color blanco, fueron minoría con un 22%; en el servicio público los mas mineralizados fueron 87%, distribuidos por color hubo un 52% de blanco-amarillento, 35% de amarronados y 13% de dientes blancos menos mineralizados, sin registro para colores amarillo y gris ( $p < 0,001$ ). El tamaño, en el privado fue de 49% para dientes grandes, 41% para medianos y 10% para pequeños; en los públicos estos fueron de tamaño grande un 52%, medianos un 35% y pequeños un 13% ( $p = 0,002$ ). El alineamiento correcto en los privados alcanzó al 74% siendo minoría los mal alineados con un 26%; en los públicos los dientes bien alineados se encontraron en un 69% y con alineamiento incorrecto en 31% de los pacientes ( $p = 0,081$ ). En el privado hubo mayoría de biotipo normofacial representado por un 55%, braquifacial por un 36% y dolicofacial por un 9%; en los públicos hubo predominio de biotipo braquifacial en un 75% de los entrevistados, normofacial en un 15% y dolicofacial en un 10% ( $p < 0,001$ ). El privado evidenció un 52% de personas sin salud gingival y 48% con encías saludables; en los públicos un 63% de salud gingival y 37% sin ella ( $p = 0,087$ ). En ambos servicios, la mayoría de los pacientes presentaron color dental compatible con una buena mineralización. Dientes de buen tamaño con un correcto alineamiento que contribuyen a una buena salud dental. En el privado hubo mayoría de biotipo normofacial acompañado de mal estado gingival mientras que en el público predominó el braquifacial y la buena salud de las encías.

**ENRIQUECIMIENTO DE PROTEÍNAS INMUNOGÉNICAS  
EXTRACELULARES DE *Clostridium chauvoei* y *Clostridium septicum* POR  
PRECIPITACIÓN FRACCIONADA CON SULFATO DE AMONIO****Quiroga, S.; Divizia, M.J.; Guerra, R.A.; Pérez, C.N.; Cáceres, C.S.; Villa, M.C.**

Laboratorio de Microbiología. Facultad de Qca, Bqca y Fcia; UNSL. 5700. San Luis.

Entre los principales clostridios histotóxicos se encuentran *Clostridium chauvoei* y *Clostridium septicum*, ambos patógenos desencadenan cuadros de gangrena gaseosa similares de rápida evolución, con severa toxemia e inevitablemente fatales. *C. chauvoei* es el agente causal de la mancha, enfermedad mortal que afecta principalmente al ganado bovino y ovino. Recientemente se ha informado su capacidad de producir infección en el humano. *C. septicum* se asocia generalmente con mionecrosis endógena o gangrena aguda no traumática en el hombre. En animales de sangre caliente produce el edema maligno o gangrena gaseosa traumática. Para el control de la mancha, el edema maligno y otras enfermedades clostridiales se emplean vacunas de formulaciones polivalentes, basadas en cultivos entero-formolados, que no siempre alcanzan un 100% de protección. En animales vacunados se registran brotes de enfermedad que pueden deberse a que no se cumplen adecuadamente los planes de vacunación o a la falta de estandarización de la composición y concentración de los antígenos. Otro problema asociado a la administración de este tipo de vacunas de polivalencia extrema es la aparición de lesiones en el sitio de inyección debido a su alta reactividad. Es cada vez más necesaria la búsqueda de componentes antigénicos que sean efectivos a bajas dosis para ser empleados en las vacunas polivalentes. El objetivo de este trabajo es aportar al mejoramiento de la capacidad inmunoprotectora de vacunas contra la mancha y el edema maligno mediante el enriquecimiento de proteínas extracelulares inmunogénicas de *C. chauvoei* y *C. septicum* por precipitación fraccionada con  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Se realizó la precipitación fraccionada de proteínas extracelulares inmunoreactivas identificadas por Espectrometría de masas (MALDI TOF) de *C. chauvoei* ATCC 10092 y *C. septicum* ATCC 12464 con  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  al 40, 60 y 75% (p/v). Las proteínas se valoraron por SDS-PAGE y tinción con Coomassie o Plata. A partir de la fracción extracelular de *C. chauvoei* precipitada con 40% de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  se observó la presencia predominante de una proteína de 42 kDa identificada como Proteína de germinación de esporas o Flagelina. Con 60%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  se precipitó una proteína de 30 kDa no identificada y con 70% de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  se logró el enriquecimiento de las proteínas inmunorreactivas de 130kDa Piruvato Flavodoxina Ferredoxina Oxidorreductasa, de 107 kDa Proteína de Unión a Carbohidrato, de 94 kDa Aldehído Alcohol Deshidrogenasa, de 42 kDa Proteína de germinación de esporas o Flagelina y de 53 kDa Chaperonina GroEl. A partir de las fracciones extracelulares de *C. septicum* precipitadas con 40% y 60% de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  se logró el enriquecimiento de una proteína inmunorreactiva de 130kDa que se identificó como Piruvato Flavodoxina Ferredoxina Oxidorreductasa y una proteína inmunorreactiva de 69 kDa no identificada. A partir de la fracción precipitada al 75% se observó la presencia predominante de la proteína de 31 kDa Fructosa Bifosfato Aldolasa (Fba1p) o Beta hidroxibutiril Coenzima A deshidrogenasa dependiente del NAD. La precipitación fraccionada con  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  permite un enriquecimiento de las proteínas extracelulares inmunoprotectoras, lo cual contribuirá a la formulación de vacunas contra la mancha y el edema maligno de mayor eficiencia y menor reactividad, debido a la utilización exclusiva de inmunógenos de alta capacidad protectora, excluyendo proteínas de baja o nula capacidad inmunogénica.



**FORMACIÓN DE BIOFILM POR MICROORGANISMOS ANAEROBIOS PRODUCTORES DE MIONECROSIS****Pérez, C.N.; Guerra, R.A.; Villa, M.C.; Quiroga, S.; Stagnitta, P.; Vega A.E.**

Área Microbiología. FQByF-UNSL. 5700 San Luis. E-mail: celia\_np16@hotmail.com

La mionecrosis por *Clostridium* es una infección rara, con frecuencia fatal, como resultado de la invasión y destrucción rápida de tejido muscular. En los seres humanos seis miembros del género clostridial pueden invadir músculo, siendo *Clostridium perfringens* y *Clostridium septicum* los responsables de la mayoría de las infecciones clínicamente relevantes. Esta enfermedad puede ser clasificada como traumática (relacionada con heridas) o no traumática en la que los clostridios acceden por una lesión en la pared de la mucosa del intestino a la sangre. En la producción ganadera *C. perfringens* es el agente causal de la gangrena gaseosa, la enterotoxemia del ovino y del caprino y *C. septicum* produce el edema maligno. Estos microorganismos pueden ser aislados junto a otros clostridios patógenos, principalmente *C. chauvoei*, agente causante de la mancha. La patogenia de estos microorganismos tanto en humanos como en animales está dada principalmente por las diferentes exotoxinas producidas. Estos patógenos oportunistas son bacilos Gram positivos, anaerobios y esporulados que se encuentran en el suelo y en la flora normal del intestino del hombre y animales. El tracto intestinal contiene el ecosistema más densamente colonizado del cuerpo humano en el que los microorganismos pueden adaptarse a través de la formación de endosporas o biofilms. Los biofilms bacterianos son comunidades de células adheridas a superficies, inmersas en una matriz de sustancias poliméricas extracelulares, ácidos nucleicos y proteínas que ellas mismas excretan. Estudios previos refieren la formación de biofilm de *C. perfringens* sobre superficies abióticas. Enzimas con actividad neuraminidasa, implicadas en la formación de biofilm en otros patógenos, han sido descritas en *C. septicum* y *C. chauvoei*, sin embargo no existe información sobre la producción de biofilm en estos microorganismos. El objetivo de este trabajo fue demostrar la formación de biofilm de las cepas *C. septicum* ATCC 12464 y *C. chauvoei* ATCC 10092 y establecer una relación entre su presencia y la capacidad del microorganismo de producirlo. Además, realizar un estudio cualitativo comparativo con el biofilm de *C. perfringens* ATCC 3624. Las cepas se cultivaron en placa de Petri con medio optimizado para anaerobios (MOA) y fue añadida una superficie de vidrio para la adhesión y la formación del biofilm. Se incubaron a 37°C en anaerobiosis durante 24, 48 y 72h. Los estudios morfológicos de células sésiles se realizaron por microscopía óptica luego de tinción con cristal violeta. La cuantificación de la producción de biofilm se realizó en policubetas de poliestireno por medición de absorbancia mediante técnica de cristal violeta a DO 550 nm. Se utilizó la prueba estadística del test de Student, con una significancia del 95% utilizando Graphpad Prism 5. Los resultados por microscopía óptica mostraron que el biofilm formado a las 24 y 48h fue significativamente mayor y más homogéneo para *C. septicum* > *C. perfringens* > *C. chauvoei*; mientras que a las 72h fue escaso con formación de cúmulos aislados independientemente de la especie. La medición de absorbancia demostró que el biofilm de *C. septicum* fue significativamente mayor que el obtenido con *C. perfringens*; mientras que el biofilm de *C. chauvoei* fue la mitad del formado por *C. perfringens* a las 48h ( $p \leq 0,05$ ). Este es el primer informe sobre la capacidad de formar biofilm de *C. septicum* y *C. chauvoei*, lo que explicaría la persistencia de estos microorganismos anaerobios en ambientes intestinales. Estas especies estrechamente relacionadas (99% de similitud genética) presentaron comportamiento diferente entre ellas y en comparación con *C. perfringens*.

**EFFECTO DE LA DIETA CON DEFICIENCIA EN VITAMINA A EN LA PRESENCIA DE ACIDO RETINOICO.****Orozco Reina, Agustina; Santillan, Lucas; Vasquez Gomez, Miriam E.; Gimenez, Maria S.**

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis.

E-mail: eridnere@gmail.com

La vitamina A es un nutriente indispensable para el crecimiento y la diferenciación celular. Además, es conocido su efecto regulador sobre la morfología de las células. Trabajos previos realizados en nuestro laboratorio han demostrado que la deficiencia de vitamina A modifica parámetros de estrés oxidativo y el metabolismo de lípidos en hígado, corazón y aorta. Para observar si la dieta AIN 93G con vitamina A (8 mg de retinol como retinil palmitato/kg de dieta) y sin vitamina A genera un cambio en la presencia de ácido retinoico en suero, hígado y glándula mamaria; se trabajó con ratas hembras Wistar separadas al destete en seis grupos. Uno se alimentó con dieta suficiente en Vitamina A por 3 meses (c3m), otro con dieta deficiente en vitamina A por 3 meses (d3m), el tercer grupo recibió dieta deficiente en vitamina A durante setenta y cinco días al cabo de los cuales se le administró dieta suficiente en vitamina A por 15 días (r3m), un cuarto grupo se alimentará con dieta suficiente en vitamina A por 6 meses (c6m), otro con dieta deficiente en vitamina A por 6 meses (d6m), el sexto grupo recibió dieta deficiente en vitamina A durante ciento cincuenta días al cabo de los cuales se le administró dieta suficiente en vitamina A por 30 días (r6m). Para la cuantificación de ácido retinoico se utilizó la técnica de Neeld y Pearson modificado. Se observó en suero: una disminución en el grupo d3m con respecto al c3m y d6m con respecto al c6m ( $p < 0.0001$ ); disminución en el grupo r3m con respecto al c3m ( $p < 0.05$ ); disminución en el grupo d6m con respecto al d3m ( $p < 0.01$ ); un aumento en el grupo r3m con respecto al d3m y en el grupo r6m con respecto al r3m y ( $p < 0.01$ ); un aumento en el grupo r6m con respecto al d6m ( $p < 0.001$ ). Se observó en hígado: una disminución en el grupo d3m con respecto al c3m, d6m con respecto al c6m, d6m con respecto a r6m ( $p < 0.0001$ ); una disminución en el grupo r3m con respecto al c3m y de r3m con respecto al r6m ( $p < 0.001$ ). Se observó en glándula mamaria: una disminución en el grupo d3m con respecto al c3m, d6m con respecto al c6m, r3m con respecto a c3m, r6m con respecto al c6m ( $p < 0.0001$ ). Con estos resultados podemos concluir que la ingesta de la dieta AIN 93G con y sin vitamina A provoca alteraciones en la cantidad de ácido retinoico circulante, en el que se encuentra en el hígado que es el órgano de reserva para la vitamina A y en la glándula mamaria. La disminución del ácido retinoico aumentan con el tiempo de deficiencia tanto en suero como en hígado aunque la cantidad de ácido retinoico aumenta a mayor tiempo de la realimentación.

**LA INTOXICACION CRONICA CON CADMIO INDUCE INVOLUCION PROSTATICA ACOMPAÑADA DE ESTRES OXIDATIVO Y APOPTOSIS****Coria M, Ferrari Vivas C, Guiñazú M, Sacrdapane L, Alvarez SM, Gimenez MS.**

Laboratorio de Nutrición y medio ambiente. IMIBIO SL-CONICET, Ejército de los Andes 950. Universidad Nacional de San Luis, (5700). San Luis.

El Cadmio es un metal pesado, altamente tóxico y ampliamente distribuido en el ambiente. El mismo se encuentra presente en fábricas y en el humo del cigarrillo. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de una intoxicación crónica con cadmio sobre marcadores de estrés oxidativo y apoptosis, así como sobre la histoarquitectura prostática.

Ratas machos Wistar de 21 días de edad fueron separadas en dos grupos: Control (Co) y Cadmio (Cd). El grupo Cd recibió 15 ppm de Cadmio en el agua de bebida, las ratas Co recibieron agua potable. El Cd se administró bajo la forma de CdCl<sub>2</sub>. Al cabo de dos meses se extrajeron las próstatas, aislándose el lóbulo ventral. Una porción fue inmediatamente fijada con solución de Bouin para su posterior estudio histológico. El resto se freezó en nitrógeno líquido para su posterior estudio. Se determinó la concentración de Cd por espectrometría de absorción atómica (ICP-AES). Se midió la actividad enzimática de las enzimas superóxido dismutasa (SOD), Catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx). Se aisló ARN por la técnica de Trizol y posteriormente se obtuvo ADNc por RT-PCR. Se amplificaron genes marcadores de estrés oxidativo y apoptosis como NADPH oxidasa (NOX2), p47phox, nrf2, IGF-I, IGF-BP5, SMAD3, Bax y Fas ligando. Se utilizó beta actina como gel control. Se trabajó con un n=6 los datos se analizaron estadísticamente por t-Student, seguido por el test de Tukey.

La acumulación de Cd en las próstatas expuestas al metal pesado fue significativamente mayor que en el grupo control ( $p < 0.0001$ ). Los estudios de microscopía óptica mostraron que en las próstatas control se encuentra un epitelio pseudoestratificado normal, característico de las próstatas de ratas, con profundas invaginaciones y células glandulares con apariencia activa. El interior de los acinos glandulares tiene abundante secreción, de afinidad tintoreal homogénea. El epitelio es pseudoestratificado con presencia de cilios y microvellosidades. Los núcleos son redondos y basales, observándose los nucléolos. En las próstatas del grupo Cd se observa una disminución significativa de la altura del epitelio. Hay aumento del diámetro del lumen glandular, donde se aprecia un depósito de material particulado no homogéneo, sugiriendo la falta de funcionalidad de la glándula. Con respecto a los marcadores de estrés oxidativo, la expresión de Nox 2 aumentó significativamente en el grupo Cd, sugiriendo un incremento en la producción de ion superóxido; sin embargo la expresión del factor p47phox disminuyó en el grupo Cd. La expresión del factor que regula la expresión de varias enzimas antioxidantes, nrf2, mostró un incremento significativo en el grupo Cd. Esto fue concomitante con una actividad aumentada de la enzima superóxido dismutasa, mientras que la de CAT disminuyó y GPX no se vio modificada. Finalmente, se observó un incremento en la expresión de IGF-BP5, marcador de involución prostática (sin cambios aparentes en IGF-1). Hubo un aumento en la expresión de SMAD3, sin cambios en la expresión de FAS ligando y una disminución en la expresión de BAX. Estos resultados indican que si bien se está en presencia de una involución de la glándula, avalada por la histología y el patrón de expresión de IGF-BP5, no se puede confirmar la presencia de apoptosis debido a que los marcadores analizados presentan resultados un tanto variables. Posteriores estudios son necesarios para definir si la intoxicación crónica con cadmio induce apoptosis en la próstata de rata.

**EXPRESIÓN DE GENES RELACIONADOS A APOPTOSIS/ANTIPOPTOSIS EN INTESTINO DE RATA: EFECTO DEL IÓN CADMIO****Guiñazú Perino, Mariana; Fernandez, María Rosa; Larregle, Ethel V.; Giménez, María Sofía**

Área de Química Biológica, Fac. de Qca. Bioqca y Fcia. Universidad Nacional de San Luis. IMIBIO, CONICET. Ejército de Los Andes 950 - D5700HHW - San Luis, Argentina. E-mail: gpmari09@hotmail.com

El epitelio intestinal está expuesto a los xenobióticos que ingresan por vía oral. A pesar de que este epitelio es el primer órgano blanco luego de la ingestión de cadmio (Cd), se conoce poco acerca de los cambios inducidos por el metal y los mecanismos de respuesta moleculares de las células del epitelio gastrointestinal. En el epitelio intestinal murino normal al menos el 1% de las células de la cripta son apoptóticas, esta apoptosis espontánea se localiza generalmente en células madre, con la función de remover excesos de células, evitar asimetrías, o eliminar células con ADN dañado. Resultados previos en nuestro laboratorio, muestran que Cd<sup>2+</sup> modifica parámetros relacionados con el equilibrio redox (con disminución del contenido de glutatión reducido) e incrementa la expresión del factor de necrosis tumoral-alfa (TNF $\alpha$ ) en intestino delgado de rata conocido disparador de la vía extrínseca de apoptosis, junto con Fas/ Fas Ligando (FasL). Por otro lado, el grado de integridad de la mucosa intestinal medido por la actividad de fosfatasa alcalina y  $\gamma$ -glutamyl transferasa en células de la mucosa intestinal, como mecanismo de inhibición de la ruptura prematura de membranas en células apoptóticas, no mostraron diferencias aunque el grado de fragmentación de ADN determinado por la técnica de difenilamina fue significativamente mayor en intestino de rata expuesta a Cd. El objetivo de este trabajo fue determinar si Cd modifica la expresión de genes relacionados a apoptosis en intestino delgado de rata. Cuatro ratas Wistar macho adultas, 180 a 200g de peso, fueron expuestas a CdCl<sub>2</sub> (15 ppm) en el agua de bebida y otras cuatro controles bebieron agua potable. La alimentación fue *ad libitum*. Al cabo de 2 meses de tratamiento los animales fueron sacrificados y el intestino delgado fue extraído para su posterior estudio y conservado a -80°C. Para evaluar los mecanismos involucrados se midió la expresión de genes relacionados con la vía extrínseca FasL (proapoptótico) y factor de crecimiento transformante-beta, TGF $\beta$ , (antiapoptótico) y con la vía intrínseca Bcl-2 (antiapoptótico) y Bax (proapoptótico) por RT-PCR. La Interpretación de los resultados obtenidos fue mediante el uso del método estadístico Test de Student. De esta forma se observa un aumento significativo en la expresión de Bcl2 con respecto a la expresión de beta-actina (Cd: 0,194 $\pm$ 0,025 vs. controles: 0,097 $\pm$ 0,018), mientras que los demás genes analizados no mostraron cambios significativos. Estos resultados nos estarían indicando que la célula intestinal expuesta a Cd responde con mecanismos moleculares apoptóticos y proliferativos para mantener la integridad celular.



---

**AÑO 2015, VOLUMEN 1, NÚMERO 1**

**Reunión Anual (Sociedad de Biología de Rosario. En línea) - ISSN 2314-1484**

**es la Publicación Periódica Anual de la**

**ASOCIACIÓN CIVIL**

**SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO**

**Santa Fe 3100, 2000, Rosario – Santa Fe**

**ARGENTINA**

---