

ISSN 2314-1484



Publicación Periódica Anual de la
Sociedad de Biología de Rosario

Resúmenes del XVI Congreso y XXXIV Reunión Anual

2014

**Rosario, 4 y 5 de diciembre de 2014
Centro Universitario de Eventos y Espacio Cultural Universitario**

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO

Comisión Directiva / Comité Editorial 2014

Presidente

Dra. Marta Posadas

Vicepresidente

Dr. Carlos Cotorruelo

Secretario

Dra. Silvina Villar

Pro Secretaria

Dra. Cecilia Basiglio

Tesorero

Lic. Verónica Labourdette

Vocales Titulares

Ing. Agr. Msc. Graciela Nestares

Dra. Ayelén Ramallo

Dr. Alejandra Antruejo

Vocales Suplentes

Dra. Dora Dapino

Ing. Agr. Msc. Marta Bianchi

Síndico

Dra. Sandra Arriaga

Electa en la Asamblea Ordinaria del día 29 de noviembre de 2013

AÑO 2014, 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
XVI Congreso y XXXIV Reunión Anual
agradece los subsidios y donaciones otorgados por las siguientes instituciones y
empresas.



**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**



Wiener lab Group



ÍNDICE GENERAL

COMITÉ DE REVISIÓN	v
PROGRAMA DE ACTIVIDADES	vi
CONFERENCIAS CENTRALES	- 1 -
CONFERENCIAS BREVES	- 5 -
MESA REDONDA	- 11 -
RESÚMENES	- 15 -
Primera Sesión de Paneles	- 16 -
Segunda Sesión de Paneles	- 70 -
Tercera Sesión de Paneles	- 116 -
Cuarta Sesión de Paneles	- 158 -

COMITÉ DE REVISIÓN

Alzugaray Claudia	Gosparini Carlos	Ramadán Silvana
Antruejo Alejandra	Hidalgo Ma. Eugenia	Ramallo Ayelén
Arriaga Sandra	Hinrichsen Lucila	Renzi Danilo
Basiglio Cecilia	Incremona Miriam	Rico Ma José
Bay Ma. Luisa	Indelman Paula	Rigalli Alfredo
Bernardi Sandra	Klekailo Graciela	Riquelme Bibiana
Benavidez Raquel	Kohli Alicia	Risso Patricia
Bianchi Marta	Labourdette Verónica	Rizzotto Marcela
Biasoli Marisa	Limansky Adriana	Rodríguez Gustavo
Biondi Claudia	Lietti Marcela	Rodríguez Joaquín
Bongiovani Betina	López Anido Fernando	Roma Stella
Bueno Miriam	Luque Alicia	Romagnoli Valeria
Breccia Gabriela	Marini Patricia	Romanini Diana
Brance Lorena	Marini Pablo	Rondelli Flavia
Brun Lucas	Martín Beatriz	Rozados Viviana
Cairo Carlos	Martin Eugenia	Scharovsky Graciela
Cesolari José	Menacho Marquez Mauricio	Silva Patricia
Cotorruelo Carlos	Montenegro Silvana	Sortino Maximiliano
Cravero Vanina	Negro Perla	Spennelli Silvana
D 'Attilio Luciano	Nestares Graciela	Suarez Cristian
Dávila Hector	Nistal Alejandro	Sutich Ema
Daniele Stella	Nocito Analía	Tuesca Daniel
Dapino Dora	Ochogavía Ana	Vega Tatiana
Di Sapio Osvaldo	Oyarzabal M.Inés	Vesprini José
Dídoli Griselda	Pellegrino Gabriel	Villar Silvina
Dottavio Ana	Pelusa Fabián	Zacchino Susana
D´ottavio Alberto	Perez Ana Rosa	Zorzoli Roxana
Faccini Delma	Perez Susana	
Feldman Sara	Perigo Carlos	
Feldman Susana	Pereira da Costa Javier	
Ferreras Laura	Pezzoto Stella	
Franceschi Eduardo	Pittet Sandra	
Francois Silvina	Pioli Rosanna	
Fulgueira Cecilia	Pratta Guillermo	
García Borrás Silvia	Prado Damián	
García Fabiana	Posadas Marta	
Ghersevich Sergio	Quinta Alejandra	
Gonsebatt Gustavo	Quintana Alejandra	
González Alicia	Racca Liliana	

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

JUEVES 4 DE DICIEMBRE

8.30 a 9.00 h	Inscripción y Acreditación Colocación de paneles Primera Sesión
9.00 a 10.30 h	Mesa redonda : “Seguridad Alimentaria” <u>Lic. Juan José Borrell:</u> “Determinantes geopolíticas de la seguridad alimentaria: aportes desde la interdisciplina”. (Cát. de Historia y Sociología de la Alimentación, Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas, UNR). <u>Dra. Stella Martínez:</u> “La alimentación humana: desde la evolución biológica al derecho a la salud y a la seguridad alimentaria”. (Centro de Estudios Interdisciplinarios, UNR). <u>Dra. María Catalina Olguin:</u> “Los aditivos alimentarios. Aspectos legales relacionados con la inocuidad y la seguridad. Nuevas opciones”. (Área Bromatología y Nutrición. Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas, UNR). Coordina: Dra. Marta Posadas (Fac. de Cs. Médicas, UNR).
10.30 a 10.45 h	Café
10.45 a 12.00 h	Primera Sesión de paneles: autor frente al panel
12.00 a 13.00 h	Conferencia “Gastronomía Molecular” <u>Dr. Néstor De Lorenzi</u> (Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas, UNR). Presenta: Dra. Roxana Verdini (Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas, UNR).
13.00 a 14.30 h	<u>Receso</u>
14.30 a 15.00 h	Colocación de paneles Segunda Sesión
15.00 a 16.15 h	Segunda Sesión de paneles: autor frente al panel
16.15 a 17.15 h	Conferencia “Inmunonutrición” <u>Dra. Nora Slobodianik</u> (Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA). Presenta: Dra. María Catalina Olguin (Fac. de Cs. Bioq. y Farmacéuticas, UNR).
17.15 a 17.30 h	Café
17.30 h	Asamblea Anual Ordinaria de la Asociación Civil Sociedad de Biología de Rosario

8.30 a 9.00 h	Colocación de paneles Tercera Sesión
9.00 a 10.00 h	<p>Conferencias breves a cargo de representantes de otras Asociaciones:</p> <p><u>Soc. de Biología de Cuyo:</u> "Botulismo del lactante, transmisión y patogenia, su relación con alimentos y posibilidad de prevención por probióticos" Dr. Rafael Fernández. (Microbiología, FCMédicas, UNCuyo).</p> <p><u>Soc. de Biología de Tucumán:</u> "Efecto antimicrobiano de <i>xenophyllum poposum</i> sobre la microbiota oral relacionada con caries dental". Dra. Susana Gutiérrez. (Universidad Nacional de Tucumán).</p> <p>Exposición oral del trabajo premiado como "Mejor Trabajo Científico de la Sociedad de Biología de Rosario 2014 - Área Agropecuaria"</p>
10.00 a 10.15 h	Café
10.15 a 11.30 h	Tercera Sesión de paneles: autor frente al panel
11.30 a 12.00 h	Café
	Colocación de paneles Cuarta Sesión
12.00 a 13.00 h	<p>Conferencias breves a cargo de representantes de otras Asociaciones:</p> <p><u>Soc. de Biología de Córdoba:</u> "Vitamina D: de hormona calciotrópica a agente terapéutico". Dra. Nori Tolosa de Talamoni.(Universidad Nacional de Córdoba)</p> <p><u>Soc. de Biología del Litoral:</u> "Estrategias dietarias para mejorar o prevenir la dislipemia y resistencia insulínica". Dra. Adriana G Chicco. (Fac. Bioquímica y Cs. Biológicas. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe).</p> <p>Exposición oral del trabajo premiado como "Mejor Trabajo Científico de la Sociedad de Biología de Rosario 2014 - Área Biomédica"</p>
13.00 a 14.15 h	Cuarta Sesión de paneles: Autor frente al panel
14.15 a 18.00 h	<u>Receso</u>

Luego del receso nos encontraremos en el Espacio Cultural Universitario (ECU- San Martín 750).

- 18.00 a 19.00 h **Conferencia “Las ciencias biológicas en el cine: una reseña aproximativa”**
Dr. Alberto D’Ottavio. (Fac. de Cs. Médicas, Consejo de Investigaciones, UNR).
- 19.00 a 20.00 h
- Entrega de premios a los mejores trabajos en las áreas Biomédica y Agropecuaria.
 - Reconocimiento a los Tesoreros de Comisiones Directivas anteriores.
 - Presentación del Grupo de Niños del Coro Estable de Rosario y del Conjunto Instrumental del Instituto Pro Música Rosario.
- 20.00 h Ágape de Cierre del Congreso



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Conferencias Centrales

2014

GASTRONOMÍA MOLECULAR

Delorenzi, Néstor

Área Tecnología de los Alimentos, Departamento de Tecnología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 570. 2000. Rosario. E-mail:

Uno de los significados más aceptados de la palabra alimento es el que refiere al conjunto de cosas que el hombre y los animales comen o beben para subsistir. Sin embargo, esta acepción es incompleta. La cantidad de horas dedicadas a la preparación de comida y a comer, el espacio ocupado por la cocina y el comedor en el diseño de una casa y el festejo de acontecimientos sociales con reuniones donde se ofrece un servicio de comida, sugieren una relación directa tanto con el placer de comer como con la necesidad de prolongar la vida. La ingeniería se encarga de aplicar la ciencia y la tecnología con el fin de lograr la masividad y la inocuidad de los productos alimenticios, generalmente en desmedro de la calidad. La reciente Gastronomía Molecular (GM) presta especial atención al deleite de comer mediante el estudio de las transformaciones físicas y químicas que ocurren durante la elaboración de una receta de cocina. Las recetas de cocina poseen definiciones (ingredientes y técnicas) y precisiones (consejos, trucos y recomendaciones). La GM modela las definiciones en base a la presencia de interfases entre sólidos, agua, aceite y aire, y analiza las precisiones para clasificarlas entre las que: 1) parecen erróneas y son realmente erróneas (como por ejemplo, batir las cremas en un mismo sentido), 2) las que parecen erróneas y son ciertas (se obtienen mejores merengues en recipientes de cobre), 3) las que parecen ciertas y son erróneas (sellar la carne para evitar pérdidas de jugos) y 4) las que parecen ciertas y son ciertas (el jugo de limón demora el pardeamiento enzimático). El aporte científico introducido por la GM condujo a los servicios gastronómicos a la preparación de platos de vanguardia en base a espumas, aires, emulsiones y geles mediante la utilización de ingredientes y técnicas originalmente desarrollados para la producción industrial. El objetivo de esta cocina de vanguardia es la elaboración de recetas que hagan del acto de comer una experiencia nueva, intelectual y que impresione vivamente los sentidos del comensal: vista, olfato, gusto y tacto. Utilizando los preceptos anteriormente expuestos nuestro grupo de investigación está desarrollando películas comestibles a base a geles de alginato de calcio, saborizadas con caldo y posteriormente sometidas a calentamiento para poder ser utilizadas como reemplazo de pieles de animales asadas, y con concentraciones bajas de compuestos de alto riesgo para la salud (colesterol, triglicéridos, etc).

INMUNONUTRICIÓN

Slobodianik Nora H.

Cátedra de Nutrición- Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires,

El concepto de inmunonutrición se basa en la administración de nutrientes que además de ejercer su efecto nutritivo, desempeñen un efecto beneficioso sobre el estado inmunológico del individuo.

La interacción entre nutrición e inmunidad es un fenómeno original y complejo; la dieta en conjunto y sus componentes en particular, desempeñan un papel crítico en el desarrollo y mantenimiento del sistema inmune; las deficiencias marginales, los excesos crónicos ó el desequilibrio entre nutrientes pueden alterarlo.

Los primeros trabajos relacionados con la interacción entre nutrición e inmunidad en niños con *malnutrición calórico-proteica* mostraron cambios anatómicos en tejidos linfoides, disminución del tamaño y peso del timo con pérdida en la diferenciación corticomedular, corpúsculos de Hassal deformados y ocasionalmente calcificados. Además, se ha reportado depresión de las reacciones de hipersensibilidad retardada, disminución en la concentración de IgA en saliva y lágrimas, en la concentración de la fracción C3 de complemento y reducción del título de anticuerpos a vacunas. Se percibió que infección y malnutrición estaban asociadas, agravando una a la otra; todo esto es compatible con la hipótesis de que la depresión del sistema inmune en malnutrición, exacerba el riesgo y la severidad de las infecciones. Asimismo, se ha demostrado que la deficiencia de *aminoácidos específicos* disminuye la respuesta a anticuerpos y en otros casos que el desequilibrio entre ellos, provoca una respuesta exacerbada. En estos últimos años, las investigaciones se centralizan en el estudio de los efectos inmunoestimulador y antiinfeccioso de aminoácidos condicionalmente esenciales: *glutamina* y *arginina*. Además, múltiples estudios demuestran que los *lípidos* dietarios desempeñan un papel inmunoregulator; los mecanismos postulados incluyen la modulación en la síntesis de eicosanoides, cambios en la estructura de las membranas celulares, alteraciones en el número y densidad de receptores, modificaciones en el número y función de las subpoblaciones celulares y alteraciones en la producción y mecanismo de acción de citoquinas. Asimismo, la función de muchas células inmunes depende de pasos metabólicos que necesitan varios nutrientes-*minerales (entre ellos, Zinc, Hierro, Selenio,, Magnesio, Cobre)* y *vitaminas (entre ellas vitamina A , vitamina E, Vitamina C, Vitamina B6, Vitamina D)*- como cofactores críticos.

Es importante remarcar que toda consideración relacionada con los efectos de los desequilibrios nutricionales sobre el sistema inmune debe asentarse sobre la base de la complejidad y heterogeneidad de las células inmunocompetentes, sus subpoblaciones y productos tales como interleukinas e interferón y otros sistemas inductores y/o reguladores.

LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS EN EL CINE: UNA RESEÑA APROXIMATIVA
D'Ottavio, Alberto E.

Facultad de Ciencias Médicas, Consejo de investigaciones, Universidad Nacional de Rosario. 2000 Rosario, aedottavio@hotmail.com

Aunque el cine fue oficialmente inventado por los franceses Auguste (1862-1954) y Louis (1864-1948) Lumière a fines de 1890, con patente e inauguración comercial en 1895 a través del cortometraje documental “*Salida de los obreros de la fábrica Lumière en Lyon (Francia)*”, existen autores que lo adjudican al químico e ingeniero francés Louis Aimé Augustin Le Prince (1842-1890), quien hacia 1888 rodó en casa de sus suegros en Leeds (Inglaterra) su “*Escena del jardín de Roundhay*”, con un proyector de lente única y película Eastman Kodak de papel fotográfico. Esta técnica y arte posee singular relevancia para los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias biológicas así como para quienes incursionan en su investigación. Y lo es porque puede motivar e incentivar decisiones, estimular la formación en variadas competencias ligadas al saber (conocimiento), al saber ser (actitudes, hábitos, valores) y al saber hacer (habilidades), develar pugnas inter-científicas, promover la divulgación científico-tecnológica, provocar la emulación de conductas apropiadas hacia lo biológico y generar debates (cine fórum). En tal contexto, y prescindiendo de multitud de documentales existentes, la presentación se focaliza fundamentalmente en sucesivos afiches promocionales que recuerdan largometrajes ficcionales biográficos (biopics) mudos y sonoros y otros relacionados con temas biológicos (evolución, bioética, investigación y método científico, efecto invernadero). La totalidad de los mismos se halla centrada en la importancia antes señalada entre cine y ciencias biológicas. Planteando, luego, con determinados requisitos para un aceptable aprovechamiento cinematográfico como (a) el pensamiento crítico para obviar exageraciones, omisiones y errores históricos, y (b) la formación adecuada para distinguir realidad de ficción y lo accesorio de lo principal y, además, saber decodificar el significado de las imágenes, la exposición concluye con diversos sitios de consulta (artículos, libros, páginas de Internet, festivales y animaciones y documentales) destinado a personas interesadas en la temática abordada.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Conferencias Breves

2014

BOTULISMO DEL LACTANTE, TRANSMISIÓN Y PATOGENIA, SU RELACIÓN CON ALIMENTOS Y POSIBILIDAD DE PREVENCIÓN POR PROBIÓTICOS

Dr. Rafael Fernández

Área Microbiología, FCMédicas, UNCuyo.

El botulismo es una enfermedad neurológica grave, potencialmente letal, que se caracteriza por parálisis flácida causada por la neurotoxina botulínica. El concepto de patogénesis aceptado era que la intoxicación se producía por ingestión de toxina preformada en un alimento conservado inapropiadamente, y raramente por producción de toxina *in vivo* en heridas infectadas. En 1976 Pickett reconoce en menores de 1 año el botulismo del lactante (BL) como entidad clínica diferente, como resultado de la ingestión de clostridios productores de toxina botulínica (CPTB), principalmente *C. botulinum* (Cb), que colonizan y producen toxina en el intestino.

¿Qué aprendimos hasta hoy en casi 40 años? El BL se produce en lactantes entre 1 semana y 12 meses de edad y resulta de la absorción de toxina producida por CPTB en el tracto intestinal. El espectro clínico varía de portadores asintomáticos a lactantes que desarrollan diferentes grados de parálisis e incluso muerte súbita. Hoy es la forma más frecuente de botulismo, al menos en EEUU y Argentina, donde en 31 años se reportaron 2.614 casos entre 1976-2006 (84/año) y 713 casos entre 1982-2012 (23/año), con una relación de 3,7:1. Pero si consideramos la tasa por 100.000 habitantes, se observa que fue casi el doble para Argentina (1,05:1,93) (cálculo estimado sólo con la población de 2000: EEUU ≈249 mill, Argentina ≈37 mill).

En la transmisión, aunque para la mayoría de los casos de BL el origen de las esporas de CPTB no se pudo determinar, las dos fuentes potenciales reconocidas son, en orden de importancia, el polvo ambiental y la miel. Pero como la infección se produce en el tracto intestinal, además de miel también se investigaron diferentes productos consumidos por lactantes, entre otros, azúcar, jarabe de maíz, cereales, fórmulas de leche en polvo, suplementos vitamínicos, frutas y vegetales en conserva, y alimentos formulados para bebés. Ninguno fue confirmado como fuente significativa de CPTB para casos de BL, sólo la miel.

Entre 1976 y 1996 sólo se confirmaron 31 casos en los que se aisló CPTB de miel administrada a lactantes que desarrollaron la enfermedad, identificándose el mismo serotipo de la miel y del lactante. Además, debe destacarse que sólo una pequeña minoría de pacientes ha tenido una historia de consumo de miel, por ejemplo, en California sólo ≈30% de los casos fueron asociados con ingestión de miel conteniendo esporas de CPTB.

Además, en Argentina se realizaron las primeras investigaciones para detectar presencia de esporas en “yuyos” utilizados para suministrar con cierta frecuencia infusiones a lactantes, siendo encontradas en manzanilla, tilo, sen, poleo, yerba del pollo y anís común.

Los estudios de factores de riesgo también implicaron al ambiente como fuente de esporas de *C. botulinum* (Cb). El organismo causal del BL es generalmente el mismo tipo hallado en el suelo del área donde se produce la enfermedad, habiéndose aislado Cb de muestras ambientales como suelo del patio y polvo de aspiradora (en frecuencias comparables). Siempre que fue aislado del hogar del caso, fue del mismo serotipo de toxina que el aislado del paciente. En EEUU se consideró como factor de riesgo antes de la enfermedad la alteración de los suelos por la agricultura, actividades de

construcción y posiblemente por terremotos. En California aparecieron 3 casos luego del terremoto de Enero 1994 en el Norte de Los Ángeles, los padres de los tres remarcaron la presencia de “nubes de polvo” antes de la enfermedad. En Pensilvania, más de la mitad de los padres tuvieron diariamente contacto con suelo.

El amamantamiento parece retrasar la aparición del BL y disminuir el progreso y el riesgo de paro respiratorio. La edad media del comienzo en lactantes a fórmula fue significativamente menor que en los amamantados (7,6 y 13,7 sem), posiblemente reflejando en los alimentados a fórmula la falta de factores inmunológicos de la leche humana y un nicho ecológico temprano adecuado para la colonización.

La dieta puede ser uno de los factores más importantes que influyen la composición de la microbiota normal intestinal (MNI). La MNI del lactante tiene menos géneros y especies que la del adulto. Los integrantes dominantes varían, dependiendo -en parte- de si los lactantes son alimentados sólo con leche materna o de fórmula o mezcla de las dos, y si la dieta incluye alimentos sólidos. La MNI del lactante contiene diferentes especies de bacterias, pero principalmente *Bifidobacterium* que puede inhibir in vitro la multiplicación de Cb.

Durante 2012-2013 estudiamos la interferencia del desarrollo y toxigenénesis de Cb por un probiótico reconocido, *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. Se observó inhibición del desarrollo de Cb en medio sólido e interferencia en la producción de toxina en cocultivos en medio líquido, con reducción de los niveles de toxina (DL₅₀/ml) muy significativos, en algunos casos hasta 6 log₁₀, comparados con los monocultivos de Cb.

Cb no es parte de la MNI y estamos siempre expuestos a esporas ambientales y de los alimentos. Como el BL no se transmite de persona a persona, el riesgo de colonización se restringe a la susceptibilidad de los lactantes menores de 1 año de edad a circunstancias especiales que provean en el intestino condiciones adecuadas para la germinación de las esporas y desarrollo de Cb y toxigenénesis.

Para el manejo del caso está indicada una meticulosa terapia de soporte y respiratoria en UCI y el uso de antitoxina botulínica, preferiblemente humana, el uso de antibióticos no está indicado.

Para el control deben tenerse en cuenta: (i) programas educacionales efectivos para incrementar en los médicos el alerta de la enfermedad; (ii) uso de tecnología moderna para disponer métodos de laboratorio rápidos y sensibles, en reemplazo del bioensayo en ratón para detección de toxina e identificación del organismo; (iii) disponibilidad de antitoxina, (iv) programas educacionales para la población general orientados a la prevención de la transmisión (principalmente: disminución del contacto con polvo ambiental, higiene, no suministrar miel ni tés de hierbas, amamantamiento); y (v) considerar el suministro a lactantes desde su nacimiento pre- y/o probióticos con el fin de interferir la colonización y/o toxigenénesis de Cb.

EFFECTO ANTIMICROBIANO DE *Xenophyllum poposum* SOBRE LA MICROBIOTA ORAL RELACIONADA CON CARIES DENTAL

Torres, Sofía C.; Tracanna María I., González Ana M.; Gutiérrez, Marta I.; Gutiérrez, Susana.

Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología. Cátedra de Farmacognosia. Facultad de Bioq., Qca y Fcia. Universidad Nacional de Tucumán.

E-mail:

La cavidad bucal del hombre representa un ecosistema sumamente complejo por su gran variabilidad y heterogeneidad. Alrededor de 400 especies microbianas colonizan los diferentes nichos ecológicos formando biofilms en las superficies dentarias. Entre las enfermedades infecciosas de gran interés en la medicina oral se encuentra la caries dental. Esta patología, de características multifactoriales, representa un problema a nivel mundial, principalmente en países en vías de desarrollo. Los biofilms orales son extremadamente complejos y el control de las enfermedades producidas por estos debe reducir o eliminar los microorganismos potencialmente cariogénicos y controlar la composición de la microbiota asociada con salud en la cavidad bucal. Entre las medidas preventivas para controlar esta enfermedad, se cuenta con el uso de enjuagues bucales como coadyuvantes del cepillado dental. La clorhexidina (CL) es uno de los agentes antimicrobianos más usados en este sentido. Sus efectos adversos más importantes son: tinción dental, sabor desagradable, alteración del sabor y erosión de la mucosa.

Las plantas medicinales han sido utilizadas desde épocas primitivas en el tratamiento de enfermedades y durante mucho tiempo fueron el principal e incluso el único recurso del que disponían los médicos. Actualmente ha resurgido un gran interés por investigar sustancias naturales que posean algunas propiedades farmacológicas con efecto antimicrobiano debido al desarrollo de resistencia por parte de los microorganismos a los fármacos tradicionales.

Xenophyllum poposum, conocido vulgarmente con el nombre de poposa es un subarbusto que crece en el noroeste argentino y se emplea en enfermedades tales como: hipertensión, neumonía, infecciones bronquiales entre otras.

Nuestro grupo de investigación estudió el efecto *in vitro* de diferentes extractos de *Xenophyllum poposum* (Xp) sobre microorganismos relacionados con caries dental.

Se ensayaron extractos del material vegetal con solventes de diferentes polaridades: hexano (EH), cloroformo (EC) y etanol (EE) sobre microorganismos aislados a partir de saliva: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus casei*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces odontolyticus*, *Candida albicans* y *Veillonella*.

Tomando como antimicrobiano de referencia la CL, el EE inhibió a todas las cepas en estudio. Al género *Veillonella*, el extracto le produjo menor inhibición, lo cual sería favorable considerando que este microorganismo es indicador de salud.

Se determinó la Concentración Inhibitoria Mínima y Concentración Bactericida Mínima del EE de Xp sobre los microorganismos en estudio. Se evaluó la acción del EE de Xp mediante microscopio electrónico de transmisión para determinar los cambios celulares producidos. Se encontró que el daño se produce a nivel de la pared celular. Se observaron condensaciones irregulares en el interior del citoplasma.

El Xp tiene acción bactericida sobre las especies cariogénicas, lo cual sugiere que esta sustancia natural podría usarse en el control químico de la caries dental con la finalidad de prevenir esta enfermedad infecciosa.

VITAMINA D: DE HORMONA CALCITRÓPICA A AGENTE TERAPÉUTICO**Tolosa de Talamoni, Nori G.**

Bioquímica y Biología Molecular, INICSA (CONICET-Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba), Córdoba. E-mail:

Desde hace muchos años se conoce que la vitamina D cura ciertas enfermedades óseas como el raquitismo y la osteomalacia. Los órganos clásicos de su acción son el intestino, el hueso, el riñón y la glándula paratiroides. De por sí, es una molécula inerte ya que no produce ninguna respuesta biológica a menos que se metabolice primero en el hígado para convertirse en 25(OH)D₃ y luego en riñón donde se transforma en 1,25(OH)₂D₃ o calcitriol. Este constituye el metabolito activo y de acción hormonal, el cual se une a un receptor nuclear, conocido como VDR (vitamin D receptor), el cual heterodimeriza con el receptor de los retinoides y desencadena activación o represión de genes, responsables en gran parte de las respuestas biológicas. El calcitriol no sólo ejerce su acción por mecanismos lentos genómicos, sino también mediante mecanismos rápidos no genómicos. La presencia de VDR se ha detectado prácticamente en casi todos los tejidos humanos. En la actualidad se sabe que, aparte de los órganos clásicos de acción del calcitriol, esta hormona interviene en muchísimos otros órganos participando en la diferenciación y proliferación celular, en la muerte celular, en los procesos de inmunidad innata y adquirida, en la susceptibilidad al cáncer, etc. El calcitriol *in vitro* e *in vivo* inhibe la proliferación de células de cáncer de mama, próstata y colon. No obstante, su aplicación en la clínica es dudosa porque a las dosis que debe emplearse produce hipercalcemia como efecto secundario. El uso de análogos sintéticos que disminuyen esos efectos deletéreos constituye una estrategia posible. En nuestro laboratorio hemos estudiado el efecto antiproliferativo del tratamiento combinado de calcitriol con drogas que deplecionan glutatión tales como menadiona (MEN) y DL-butionina-S,R-sulfoximina (BSO) en células de cáncer de mama MCF-7 y de cáncer de colon Caco-2. La hipótesis es que estas drogas oxidantes generan estrés oxidativo que podrían sensibilizar a las células cancerosas a la respuesta antiproliferativa del calcitriol, lo cual permitiría obtener similar respuesta al calcitriol solo pero usando una dosis menor de la hormona, evitándose así el efecto hipercalcemiante. Hemos demostrado que tanto MEN como BSO potencian el efecto inhibitorio de la proliferación celular producido por el calcitriol sobre las células MCF-7. El mecanismo de la potenciación está mediado por incremento del arresto del ciclo celular en G₀/G₁, alteración del potencial de membrana mitocondrial, aumento de especies reactivas derivadas del oxígeno, alteración del sistema enzimático antioxidante que conlleva a la apoptosis de dichas células. El efecto combinado no es exclusivo sobre las células MCF-7, sino también ocurre sobre células de cáncer de mama MCF-7^{Dresistentes} y células HMLER, modelo de células triple negativas. En células Caco-2, el tratamiento de calcitriol + BSO no sólo potencia el efecto antiproliferativo de calcitriol, sino también promueve la diferenciación celular y enlentece la migración celular. Estudios preliminares *in vivo* indican que la combinación de calcitriol + MEN disminuye la velocidad de crecimiento de tumores de mama. De confirmarse estos resultados, la terapia combinada de calcitriol y drogas que deplecionan glutatión se podría convertir en una nueva estrategia terapéutica para el tratamiento de cáncer de mama y colon.

ESTRATEGIAS DIETARIAS PARA MEJORAR O PREVENIR LA DISLIPEMIA Y RESISTENCIA INSULINICA

Chicco, Adriana G.; Oliva, María E.; D'Alessandro, María E.; Ferreira Cordonera, Rosario; Creus, Agustina; Lombardo, Yolanda B.

Laboratorio de Estudio de Enfermedades Metabólicas Relacionadas con la Nutrición. Departamento Ciencias Biológicas. Facultad Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria. (3000) Santa Fe.

Las enfermedades crónicas y los problemas de salud total o parcialmente atribuibles al estilo de vida (sedentarismo e ingestas con alto contenido calórico por dietas ricas en carbohidratos, grasas o ambos), representan uno de los más serios problemas de la salud pública a nivel mundial. La prevalencia de obesidad, resistencia insulínica (RI), intolerancia a la glucosa, hipertensión y dislipidemia alcanzan actualmente proporciones epidémicas. Las causas del incremento de estas patologías incluidas en el Síndrome Metabólico (SM) -donde la RI juega un rol central- no están aun completamente dilucidadas, pero se reconoce una compleja interacción entre factores genéticos, metabólicos y ambientales. El SM favorece la incidencia de enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes tipo 2, lo que ha potenciado estudios sobre diferentes estrategias que permitan optimizar y/o impedir la aparición de estos factores de riesgo. Desde el punto de vista nutricional, la composición de los macronutrientes puede mejorar o prevenir alguna de las alteraciones incluidas en el SM modulando la expresión de diferentes genes relacionados con manifestaciones crónicas. Estudios a nivel clínico y experimental muestran que los ácidos grasos polinsaturados (PUFAs) n-3 de origen marino, particularmente EPA, 20:5 n-3 y DHA 22:5 n-3, ejercen un efecto beneficioso regulando los niveles de lípidos, funciones cardiovasculares e inmunes y la acción insulínica. Estos efectos se ejercen por la incorporación de los PUFAs a fosfolípidos de membrana que a su vez modifican procesos de traducción de señales. Además los PUFAs regulan eventos nucleares involucrados en la transcripción de genes que codifican enzimas del metabolismo lipídico y glucídico y la adipogénesis. Otra fuente importante de los n-3 PUFAs es el ácido α -linolénico (ALA, 18:3 n-3) de origen vegetal, precursor de EPA y DHA. Estudios a nivel humano y experimental indican que dietas ricas en ALA se asocian a reducción del riesgo de ECV al reducir la dislipidemia. Por otra parte, mientras la ingesta de grasa saturada se relaciona estrechamente con el desarrollo de obesidad y RI, las dietas con alto contenido en carbohidratos simples (sacarosa, fructosa, jarabes ricos en fructosa), inducen RI, alterada homeostasis de la glucosa, dislipidemia y adiposidad visceral. Más recientemente, otros estudios analizan el rol de otro macronutriente, las proteínas dietarias, en el manejo de las alteraciones incluidas en el SM. A nivel humano y experimental se ha demostrado que dietas ricas en proteína de soja tiene un rol supresor del apetito. El reemplazo de las proteínas de origen animal (caseína) por las de origen vegetal (proteína de soja) en la dieta decrece el riesgo de ECV, disminuye la obesidad y mejora el metabolismo lipídico, la hipertensión, la homeostasis de la glucosa y la sensibilidad insulínica. En modelos experimentales, la proteína de soja y las isoflavonas –constituyentes de esta proteína– parecen modular la expresión de factores de transcripción que regulan el metabolismo de los ácidos grasos y la homeostasis del colesterol. Por ultimo la utilización de modelos nutricionales experimentales que mimeticen el fenotipo del síndrome metabólico del humano son sumamente útiles para profundizar el conocimiento básico del manejo de estas alteraciones metabólicas susceptibles a las manipulaciones dietarias.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Mesa Redonda

2014

**DETERMINANTES GEOPOLÍTICAS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA:
APORTES DESDE LA INTERDISCIPLINA.**

Borrell, Juan José

Cátedra de Historia y Sociología de la Alimentación, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Según el Organismo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y/o económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias a fin de llevar una vida activa y sana. De acuerdo al reporte del estado de la Inseguridad Alimentaria Mundial 2014 se estima que cerca de 805 millones de personas padecen subnutrición crónica, es decir una de cada nueve personas en el planeta, y en general cerca de 2.000 millones padecen carencia de nutrientes o “hambre encubierta”. El crecimiento agrícola en general y los avances en ciencia y tecnología de los alimentos en particular son necesarios para reducir el hambre y la subnutrición pero no son suficientes. En este sentido se debe integrar en el diseño de políticas locales el amplio conjunto de variables a nivel macro que permitan dar respuesta a los desafíos geopolíticos que presenta el mundo en materia agroalimentaria posibilitando de esta manera mejores condiciones para la inclusión social. En particular desde el aumento del precio de los alimentos en 2008 y la volatilidad como tendencia a largo plazo, ciertos factores globales de riesgo han pasado a ocupar un lugar central en los espacios de análisis y toma de decisión a escala internacional. De aquí se estima que factores geopolíticos como la competencia por los recursos naturales, la inseguridad energética, el crecimiento de la población mundial, la degradación ecosistémica y la pérdida de biodiversidad, plantean desafíos mayores para un suministro alimentario seguro y accesible. Tanto las regiones dependientes de una provisión externa como los países gran productores de alimentos y materias primas alimenticias como Argentina, están obligados a sopesar e integrar en su planificación estratégica estas cuestiones a nivel estructural y trabajar de forma coparticipada a nivel local y regional con los diversos actores públicos y privados de los sectores clave de producción, transformación y consumo que componen el sistema agroalimentario.

Palabras clave: seguridad alimentaria, geopolítica, planificación estratégica

LA ALIMENTACIÓN HUMANA: DESDE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA AL DERECHO A LA SALUD Y A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Martínez, Stella M.

Maestría en Política y Gestión de la Seguridad Alimentaria (CEI – U.N.R.). Comité de Ética de la Investigación (UNR). Maipú 1065 - (2000) Rosario (Argentina). e-mail:

La bipedia, adquisición evolutiva que define a los homínidos, se habría seleccionado, entre otras, por las ventajas conferidas al grupo por el acarreo de los alimentos al campamento para su posterior reparto. Ventaja entendible si se piensa que la prolongación de la infancia propia de la especie, implica dilatar un período de desvalimiento que necesita cuidados y asistencia. Aparentemente, el hombre ha sido el único primate que no come donde caza o recolecta sino que los recursos alimenticios se transportan a un campamento donde se reparten. Asimismo, se especula si una temprana especialización de los hombres como cazadores y de las mujeres como recolectoras, podría haber inclinado la balanza en beneficio de Homo sapiens a costa del enigmático Hombre de Neandertal. Por complejas causas no bien comprendidas, la caza y la recolección dieron paso a la domesticación de plantas y animales en varios puntos del planeta, iniciando la Revolución Neolítica hace menos de 10000 años, lapso breve si se considera que por más de un millón de años el nicho ecológico de los homínidos fue el de cazador recolector. Se dispuso de fuentes permanentes de calorías, pero con la desventaja de una alimentación monótona y de baja calidad nutricional. En Occidente, los cambios de los hábitos alimenticios se profundizaron y aceleraron a partir de la revolución industrial. En las últimas décadas, de la mano de la catastrófica “occidentalización” de la dieta, los pueblos pierden tradiciones culinarias y alimenticias y se imponen los alimentos industrializados, concentrados en azúcares, grasas saturadas y sodio. Estos rápidos y profundos cambios ambientales entran en colisión con nuestro genoma que no ha cambiado sustancialmente, y se traducen en un rápido incremento mundial de obesidad, diabetes, coronariopatías e hipertensión, enfermedades crónicas evitables que en Argentina constituyen graves problemas de salud pública. Los problemas se inician en la infancia ya que sobrepeso, obesidad y sedentarismo están en constante aumento entre niños y adolescentes. Existe una indiscriminada promoción de “alimentos mágicos” y se proclama con base científica incierta que es posible trascender de una “nutrición adecuada” a una “nutrición óptima”, constituyéndose en una expresión de la medicalización de la vida y del lenguaje. Sólo recientemente la comunidad internacional ha reconocido a la alimentación como un derecho humano fundamental. Se trata de un hito que debe interpretarse a la luz del amplio significado de la seguridad alimentaria. No sólo se trata de garantizar a todos el consumo de una cantidad suficiente de calorías, aunque este mínimo sea una utopía para los millones de personas que ahora mismo están muriendo de hambre en tantos lugares del planeta. El Estado debe establecer metas nutricionales y fijar políticas de seguridad alimentaria, con control y seguimiento, que tengan en cuenta la educación, el trabajo y los factores sociales. En el ámbito de la estrecha relación entre nutrición, Ética y salud, se estará respetando el derecho humano a la alimentación cuando cada habitante del planeta acceda a alimentos adecuados en cantidad y calidad, según sus necesidades biológicas y respetando la diversidad cultural.

(Trabajo presentado en el 14° CYTAL. Rosario, 2013)

LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS. ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS CON LA INOCUIDAD Y LA SEGURIDAD. NUEVAS OPCIONES.

Olguin, María Catalina.

Área Bromatología y Nutrición. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. molguin@fbioyf.unr.edu.ar

El empleo de sustancias para la conservación de los alimentos, para hacerlos más apetecibles y atractivos tiene muchos años de historia e importancia; prueba de ello es la búsqueda de rutas alternativas para la obtención de especias a posteriori de la toma de Constantinopla en 1453. Con el desarrollo de la química, a partir del siglo XVII se fueron incluyendo dentro de este grupo de compuestos – aditivos alimentarios – sustancias obtenidas sintéticamente. Hasta el momento presente se dispone de unos 2500 compuestos químicos – naturales y sintéticos – con 26 funciones para su empleo como eventuales aditivos. Entre las funciones más corrientes se pueden mencionar: colorantes, conservantes, antioxidantes, edulcorantes, espesantes. La presencia de aditivos en los alimentos ha sido y es fuente de debates y discusiones en torno a la necesidad de su empleo y los posibles riesgos para la salud de los consumidores. La legislación internacional: Codex Alimentarius (año 1962) y la nacional: Código Alimentario Argentino (CAA, 1971) coinciden en definir a un aditivo alimenticio como: cualquier ingrediente agregado a los alimentos intencionalmente, sin el propósito de nutrir, con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales, durante la manufactura, procesado, preparación, tratamiento, envasado, acondicionado, almacenado, transporte o manipulación de un alimento; pudiendo resultar que el propio aditivo o sus derivados se conviertan en un componente de dicho alimento. Las condiciones imprescindibles para que una sustancia pueda ser considerada aditivo incluyen la inocuidad de la misma o a través de su acción, que su empleo se justifique por razones tecnológicas, sanitarias, nutricionales o psicosensoriales necesarias y que respondan a las exigencias de designación y de pureza establecidas legalmente. El empleo de un aditivo en particular se limita a alimentos determinados, en condiciones específicas y con el nivel mínimo para lograr el efecto buscado. Antes de autorizar el uso de un aditivo se realiza una adecuada evaluación toxicológica en la que se tuvo en cuenta, entre otros aspectos, cualquier efecto acumulativo, sinérgico o de protección producida por su uso. Los estudios en al menos dos especies animales permiten establecer el llamado Nivel No Observable de Efectos Adversos (NOAEL siglas en inglés); dato que dividido por un coeficiente de seguridad –usualmente 100 – permite establecer la Ingesta Diaria Admitida de un aditivo (IDA mg/kg x día). Si cambian las condiciones de uso serán necesarias reevaluaciones, así como si surgen metodologías analíticas de mayor precisión y exactitud. El desarrollo de la química y de la biología genera nuevos desafíos a las normativas y a los paradigmas vigentes en lo que respecta a los aditivos alimentarios. Entre las nuevas opciones que se presentan se destaca el empleo de microorganismos como conservantes, por su capacidad de inhibir el desarrollo de patógenos, en combinación o no con medios físicos de conservación como la refrigeración y el uso de sustancias producidas biotecnológicamente.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Resúmenes

2014



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Resúmenes

Primera Sesión de Paneles

Jueves 4 de Diciembre de 2014, 10.45 a 12.00 hs

EOSINÓFILOS (Eo) CIRCULANTES EN RATONES HEMBRAS CBI-IGE SUSCEPTIBLES Y RESISTENTES A *Trichinella spiralis* (Ts) Y EN SUS CRUZAS RECÍPROCAS, REINFECTADOS CON EL PARÁSITO

Di Martino Antonella¹, Indelman Paula², Vasconi Ma. Delia^{1,2}, Di Masso Ricardo^{1,3}, Hinrichsen Lucila^{1,3,1} Instituto de Genética Experimental Facultad de Ciencias Médicas; ² Área Parasitología Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas; ³CIC-UNR, Universidad Nacional de Rosario.
antonella.dimartino38@gmail.com

La eosinofilia periférica y tisular así como el aumento de los niveles de IgE total, son típicos en la trichinellosis. Ambos procesos son consecuencia de la activación de células tipo T helper 2 (Th2). *In vitro*, los Eo se adhieren y matan las larvas *Ts* recién nacidas vía citotoxicidad dependiente de anticuerpos. Sin embargo, el papel *in vivo* de los Eo en la defensa del huésped contra *Ts* es motivo de debate; estos pueden ser tanto protectores en la respuesta inmune como destructivos en las respuestas patológicas. Con el fin de analizar si las modificaciones en Eo periféricos que acompañan a la reinfección con *Ts* se asocian a la magnitud de la carga parasitaria muscular, ratones hembras de la línea CBi/L (resistente), CBi+ (susceptible) y de las cruas recíprocas (n=8 por grupo y fecha de sacrificio) se infectaron con 2 larvas L1 de *Ts* por g de peso corporal y se re-infectaron con la misma dosis a los 33±3 días de la primoinfección. El porcentaje de Eo se determinó 2-3 días antes del desafío con *Ts* (valor basal), a los 30 días post-infección (p-i) y a los 3, 6, 13 y 30 días post-reinfección (p-ri), en frotis de sangre teñidos con May Grünwald-Giemsa. Los resultados se muestran en la tabla:

	Basal	30 días p-i	3 días p-ri	6 días p-ri	13 días p-ri	30 días p-ri
CBi/L	5,5 ^a # (0,7-14,5)	5 ^{a,c} (1-15)	2,5 ^{b,c} (0,5-6,5)	4 ^{a,c} (2,5-7,7)	6,5 ^{a,d} (1,5-11,5)	4 ^{a,c} (1-8,5)
CBi+	5,5 ^a (2,5-14,7)	4,2 ^{a,c} (0-15)	2,7 ^{b,c} (0,5-5)	4 ^{a,c} (1,5-15)	6,2 ^a (4,2-12)	2 ^{b,d} (0-4,7)
F1 (+ x L)	6,7 ^a (2,6-13,4)	4,7 ^{b,c} (2-7,8)	1,5 ^{b,c} (0,5-3,5)	4,3 ^{b,c} (2,5-7)	11 ^a (5,5-18)	5 ^{a,c} (1-9)
F1 (L x +)	7,6 ^a (3-15,2)	4,6 ^{b,c} (0-8,6)	1,3 ^b (0-3,5)	3,3 ^{b,c} (2-7)	7,2 ^{a,c} (4,5-13,6)	5 ^{b,c} (0,5-9,5)

#Porcentajes; mediana (rango).
 Para cada fila, superíndices distintos indican diferencias significativas entre fechas (P<0,05)

Los Eo basales no difirieron de los valores a los 30 días p-i en las líneas (P>0,05) y fueron mayores en las F1 (P<0,05). La evolución de estos leucocitos en función del tiempo fue similar en los cuatro grupos genéticos. Disminuyeron en el día 3 p-ri y se recuperaron tempranamente (día 6 p-ri), alcanzando el pico a los 13 día p-ri. Estos resultados muestran que hospederos genéticamente distintos, con un comportamiento diferente frente a la infección con *Ts*, CBi/L (resistente) con baja CPr, CBi+ (susceptible) con alta CPr y sus cruas (intermedias) con predominancia hacia un perfil resistente, modifican los Eo igualmente. La falta de asociación entre los valores de Eo y CPr sugiere que la distinta actividad parasiticida de Eo en cada genotipo se debería a diferencias en la cantidad o calidad de los anticuerpos específicos producidos; su importancia en la protección es altamente específica para cada combinación huésped-parásito.

EFFECTO DEL FLUORURO DE SODIO (NaF) EN AGUA DE BEBIDA SOBRE EL CARTÍLAGO DE CRECIMIENTO DE RATAS**Bues F, Fina B, Di Loreto VE.**

Laboratorio de Biología Ósea, Facultad Medicina.UNR. flor_bues@hotmail.com

El crecimiento de los huesos largos ocurre asociado al disco epifisiario de crecimiento donde un resto de tejido cartilaginoso es reemplazado por hueso esponjoso primario. Este proceso de osificación endocondral puede ser perturbado por factores biológicos y agentes químicos sistémicos y de esta manera afectarse la formación de nuevo hueso y/o producir disturbios en el crecimiento. La toxicidad del fluoruro (F) es un problema de salud que afecta a millones de personas en el mundo. En trabajos previos demostramos que el F administrado como una única dosis por vía oral durante 30 días produce modificaciones en el proceso de osificación endocondral produciendo un retraso en la madurez del hueso esponjoso primario neoformado y alterando las características del mismo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes dosis de fluoruro de sodio administradas en agua de bebida sobre el proceso de osificación endocondral de ratas en crecimiento. Se utilizaron ratas Sprague-Dawley de 21 días de edad que se dividieron en 3 grupos experimentales de 6 ratas cada uno: NaF0: agua sin F, NaF15: agua con 15 ppm de F y NaF25: agua con 25 ppm de F. Luego de 30 días, se extrajeron las tibias izquierdas y se midió su longitud. En cortes histológicos longitudinales de la metáfisis teñidos con hematoxilina-eosina se analizó el cartílago de crecimiento. Se midió el espesor total del cartílago (GPC.Th) y de las zonas de reserva (RZ.Th), proliferativa (PZ.Th) e hipertrófica (HtZ.Th). Además se calculó el % ocupado por cada zona en el cartílago de crecimiento. Los resultados se expresaron como media±error estándar y las diferencias con respecto al control (NaF0) se consideraron significativas si $p < 0.05$ (*). Las comparaciones se realizaron utilizando Kruskal-Wallis, post test de Dunn. Resultados: no se observaron variaciones significativas en GPC.Th aunque se observó un incremento en el espesor de la zona proliferativa con el tratamiento (NaF0: $81.8 \pm 3.89 \mu\text{m}$, NaF15: 110 ± 18.8 , NaF25: $112 \pm 4.27^*$, $p < 0.05$ vs NaF0). Esto representó un incremento significativo en el % ocupado por dicha zona en el GPC.Th (NaF0: 34.3 ± 2.88 %, NaF15: 38.4 ± 1.85 , NaF25: $46.0 \pm 2.45^*$, $p < 0.05$ vs NaF0). La zona HtZ.Th mostró variaciones en su espesor (NaF0: $118 \pm 10.2 \mu\text{m}$, NaF15: 138 ± 4.84 , NaF25: $95.5 \pm 6.35^*$, $p < 0.05$). El % ocupado por esta capa en el cartílago total disminuyó en NaF25 de manera significativa (NaF0: 48.8 ± 2.66 %, NaF15: 48.5 ± 2.31 , NaF25: $39.0 \pm 2.12^*$, $p < 0.05$ vs NaF0). El RZ.Th disminuyó con ambas dosis pero de manera no significativa. La longitud de las tibias tratadas no se diferenció de la de los controles sin F. Los resultados obtenidos sugieren que el F administrado crónicamente en el agua de bebida no produciría alteraciones en el crecimiento lineal del hueso. Sin embargo, el F alteraría el proceso de osificación endocondral incrementando la capa proliferativa y disminuyendo la zona hipertrófica del cartílago de crecimiento. Resta evaluar si la alteración del proceso de osificación endocondral afecta las características del hueso subcondral neoformado y su competencia mecánica.

IMPLANTE DE MATRICES HIBRIDAS DE VIDRIO BIOACTIVO POLIMERIZADAS CON QUITOSANO Y POLIVINIL-ALCOHOL EN PROPORCION 3:1. ESTUDIO DE BIOCOMPATIBILIDAD A NIVEL CLINICO Y BIOQUIMICO

Amavet C*, Coletta DJ*, Vitelli EJ*; Bumaguin GE*; Radice MB*, Feldman S*[∞]

*LABOATEM, Fac Ciencias Médicas UNR. [∞]CIUNR-CONICET

La ingeniería de tejidos óseos, pretende, frente a un tejido lesionado, desarrollar matrices artificiales con morfología similar a la matriz ósea, que sirvan, además de soporte como promotores de la proliferación, diferenciación de células específicas del tejido. Los polímeros de vidrio bioactivo, presentan las propiedades de buena resistencia, alta tasa de biodegradabilidad, y posibilidad de combinarse fácilmente con otras sustancias. En este caso en particular se estudiaron matrices híbridas de vidrio bioactivo al 20 % polimerizadas en un 80 % con quitosano), sustancia que tiene las particularidades de ser biocompatible, biodegradable, y haber sido previamente descrita para favorecer la osteoconducción, previamente sintetizadas. El quitosano es un biopolímero originado de la desacetilación de la quitina, polímero natural presente en el exoesqueleto de los crustáceos. El objetivo de nuestro trabajo fue considerar si frente al implante de estas matrices en nuestro modelo de lesión ósea de conejos, existía procesos de compatibilidad, estudiado a nivel clínico y bioquímico. No se habían realizado hasta el momento del estudio investigaciones *in vivo* que refieran si el proceso de implante *per-se* de este tipo de matrices generaría efectos indeseables al huésped detectables a nivel clínico y/o bioquímico. Conejos de la línea *New Zealand* hembras de 3 meses de edad se dividieron en grupo Control (C), y en grupo que sufrió lesión ósea bajo anestesia (n=10). Este último grupo fue subdividido según recibiese o no implante de las matrices en estudio. Se obtuvieron muestras de sueros en el momento del implante, a la semana y a los tres meses post-implante. Se realizaron estudios clínicos (Temperatura corporal medida a los 1, 2 y 3 días post-implante, grado de ingesta comida y agua en todo el tiempo estudiado, estado general) y bioquímicos (**BIOQ:** niveles séricos de glucosa, urea, calcio, proteínas totales, proteinograma, fosfatasa alcalina (FAL) y niveles de transaminasas (Glutamato oxalacetato transaminasa y Glutamato piruvato transaminasa), todos realizados bajo técnicas convencionales, realizados a los 0, 15 y 90 días del implante. Se realizaron estudios estadísticos no paramétricos de Kruskal-Wallis para observar si existían diferencias inter-grupales. Resultados; A nivel Clínico no se observaron diferencias significativas inter-grupales, la ingesta de agua y comida no mostró diferencias significativas inter-grupales, así como tampoco la Ta corporal, que osciló entre 37.9 a 39.2 °C en todos los animales, dentro de los parámetros normales. A nivel **BIOQ:** los valores de cada una de las determinaciones bioquímicas planteadas, siempre estuvieron para todos los animales estudiados, y en los tres períodos, dentro los valores normales para conejos de esta línea, sin diferencias respecto a C: no hubo diferencias significativas para ninguna de las variables aplicadas, para ninguno de los tiempos post-implante considerados, no rechazándose en ningún caso la hipótesis nula para el test de Kruskal Wallis aplicado (alfa= 0.05). Conclusión: En los tiempos estudiados las matrices implantadas no generaron procesos de rechazo detectable a nivel clínico ni bioquímico. Dada las propiedades fungicidas, bactericidas y regenerativas del quitosano, consideramos que este tipo de matrices, si bien no podrían ser utilizadas para lesiones críticas debido a su baja resistencia mecánica, pueden ser de suma utilidad para la reparación de lesiones que necesiten de pronta regeneración de tejido. Futuros estudios a nivel de lesiones temporales brindaran mayores evidencias

INFERENCIA DE LA RED DE REGULACION GÉNICA DE TRANSACTIVACION DE LA 1- α -HIDROXILASA EN CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO EXPUESTAS A LPS

Martinelli Romina¹, Daurelio Lucas², Esteban Luis¹.

¹Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina.

²Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR-CONICET), Santa Fe, Argentina. lesteban@agatha.unr.edu.ar

La 25-hidroxitamina-D puede ser activada a 1,25-hidroxitamina-D₃ [1,25(OH)₂D₃] por la enzima 1- α -hidroxilasa. En células del sistema inmune, esta enzima se encuentra bajo el control de estímulos inmunológicos. En situaciones patológicas, como tuberculosis, esto puede llevar a un aumento sistémico de 1,25(OH)₂D₃ e hipercalcemia. Existen estudios previos que revelan que el lipopolisacárido (LPS) estimula a la enzima 1- α -hidroxilasa en células inmunes. A pesar de que existen estudios de transactivación de esta enzima en células presentadoras de antígenos (CPA) que estudian los factores de transcripción involucrados, no se han utilizado enfoques de sistema para analizar las interacciones complejas involucradas en la regulación enzimática. En este trabajo, se utilizaron datos de microarreglos obtenidos en la base de datos GEO, usando “macrophage” y “LPS” como palabras clave. Los datos fueron integrados mediante un meta-análisis con la herramienta INMEX. Se utilizó Benjamini-Hochberg’s False Discovery Rate calcular la expresión diferencial de los genes y método de Fisher para combinar los p-values de múltiples estudios. Se realizó enriquecimiento en Pathways y análisis Go usando test hipergeométrico para obtener información funcional. Se seleccionó una lista de genes diferencialmente expresados enriquecida en un pathway particular y fue alimentada con nombres de proteínas regulatorias y enzimas involucradas en la respuesta a 1- α -hidroxilasa. La lista final fue cargada a Genemania y la red obtenida fue curada y analizada con Cytoscape. En el análisis se observó que el gen de la 1- α -hidroxilasa mapea a la vía de tuberculosis, una asociación clínica que dió uno de los primeros señales de la actividad extra-renal de la enzima. Se encontró a la mayoría de los factores de transcripción descritos en la literatura que interactúan con el promotor de la 1- α -hidroxilasa como NF κ B1, CREB, STAT1a, C/EBP β y JUN. Todos ellos poseen sitios de unión en el promotor de la enzima. También se observaron nuevas relaciones funcionales entre otras proteínas como C/EBP β -NF κ B y CEBP β -Jun que deberán ser confirmadas con nuevos estudios.

PATRONES DE CONSUMO ALIMENTARIO ACTUAL DE PACIENTES CHAGÁSICOS. RESULTADOS PRELIMINARES**Dávila, Ariana V.; Bertola Compagnucci, Agustina; Beloscar, Juan S.; Pezzotto, Stella M.; Dávila, Héctor O.**Instituto de Inmunología, Facultad de Ciencias Médicas, UNR. Cátedra y Servicio de Cardiología, Facultad de Ciencias Médicas, UNR. E-mail: arianadavila@hotmail.com

Se decidió realizar este trabajo debido a que no se encontraron estudios que relacionen los factores alimentarios con la evolución de la enfermedad de Chagas. Con el objetivo de describir la ingesta habitual de alimentos en pacientes con diagnóstico de Chagas asistidos en el Servicio de Cardiología del Hospital Provincial del Centenario, con y sin Miocardiopatía Chagásica Crónica (MCC) se está llevando a cabo un estudio descriptivo transversal. La muestra está conformada por 70 pacientes con edad promedio de $51 \pm 10,5$ años; de los cuales el 62,9% corresponden al sexo femenino. A todos los individuos que aceptaron participar en el estudio se les midió el peso y la talla. También se revisaron datos de sus historias clínicas y se les realizó una entrevista personal. En la misma se recabaron datos socio-económicos-culturales y se les realizó una anamnesis alimentaria a través de un cuestionario de frecuencia de consumo (FFQ) que permitió consignar cantidad y calidad de los alimentos consumidos habitualmente. Para estimar el tamaño de las porciones de los alimentos se utilizó un atlas fotográfico asociado al FFQ. Se calcularon los promedios y desvíos estándar de consumo diario de: calorías totales (kcal), macronutrientes (gramos) y de diversos grupos de alimentos (gramos). El promedio de calorías diarias consumidas es de $2129,7 \pm 958,29$, sin diferencias estadísticamente significativas entre grupos según la presencia o no de MCC. Respecto de los macronutrientes, el consumo diario de carbohidratos es de $251,7 \pm 95,76$ gramos, el de proteínas $82,3 \pm 36,03$ gramos y el de lípidos $85,3 \pm 59,14$, sin diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con o sin MCC. Al analizar los grupos de alimentos según sexo, se detectaron diferencias significativas de consumo de panes, granos y pastas ($p=0,04$), más consumidos por el sexo masculino; y de lácteos ($p=0,005$) más consumido por el grupo femenino. Se comparó además el consumo de los diferentes grupos de alimentos entre pacientes con y sin MCC, encontrándose diferencia significativa sólo en el consumo diario promedio de legumbres ($p=0,04$), que fue mayor en los pacientes con MCC. Podemos concluir que la alimentación podría jugar un rol importante en la evolución de la enfermedad de Chagas hacia la MCC. Aún los resultados no son concluyentes y será necesario ampliar la muestra para poder caracterizar los patrones de consumo de los pacientes con y sin MCC y analizar que alimentos y nutrientes podrían influir en dicha evolución.

**IMPLANTE DE MATRICES HIBRIDAS DE VIDRIO 20% BIOACTIVO
POLIMERIZADAS CON QUITOSANO: BIOCMPATIBILIDAD A NIVEL
CLINICO Y BIOQUIMICO****Zabalza F*, Coletta DJ*, Vitelli EJ*; Bumaguin GE*; Radice MB*, Feldman S****

*LABOATEM, Fac Ciencias Médicas UNR. °CIUNR-CONICET

La ingeniería de tejidos óseos, pretende, frente a un tejido lesionado, desarrollar matrices artificiales con morfología similar a la matriz ósea, que sirvan, además de soporte como promotores de la proliferación, diferenciación de células específicas del tejido. Los polímeros de vidrio bioactivo, presentan las propiedades de buena resistencia, alta tasa de biodegradabilidad, y posibilidad de combinarse fácilmente con otras sustancias. En este caso en particular se estudiaron matrices híbridas de vidrio bioactivo al 20 % polimerizadas en un 80 % con quitosano), sustancia que tiene las particularidades de ser biocompatible, biodegradable, y haber sido previamente descripta para favorecer la osteoconducción, previamente sintetizadas. El quitosano es un biopolímero originado de la desacetilación de la quitina, polímero natural presente en el exoesqueleto de los crustáceos. El objetivo de nuestro trabajo fue considerar si frente al implante de estas matrices en nuestro modelo de lesión ósea de conejos, existía procesos de compatibilidad, estudiado a nivel clínico y bioquímico. No se habían realizado hasta el momento del estudio investigaciones *in vivo* que refieran si el proceso de implante *per-se* de este tipo de matrices generaría efectos indeseables al huésped detectables a nivel clínico y/ o bioquímico. Conejos de la línea *New Zealand* hembras de 3 meses de edad se dividieron en grupo Control (C), y en grupo que sufrió lesión ósea bajo anestesia (n=10). Este último grupo fue subdividido según recibiese o no implante de las matrices en estudio. Se obtuvieron muestras de sueros en el momento del implante, a la semana y a los tres meses post-implante. Se realizaron estudios clínicos (Temperatura corporal medida a los 1, 2 y 3 días día post-implante, grado de ingesta comida y agua en todo el tiempo estudiado, estado general) y bioquímicos (**BIOQ**: niveles séricos de glucosa, urea, calcio, proteínas totales, proteinograma, fosfatasa alcalina (FAL) y niveles de transaminasas (Glutamato oxalacetato transaminasa y Glutamato piruvato transaminasa), todos realizados bajo técnicas convencionales, realizados a los 0, 15 y 90 días del implante. Se realizaron estudios estadísticos no paramétricos de Kruskal-Wallis para observar si existían diferencias inter-grupales. Resultados; A nivel Clínico no se observaron diferencias significativas inter-grupales, la ingesta de agua y comida no mostró diferencias significativas inter-grupales, así como tampoco la Ta corporal, que osciló entre 37.9 a 39.2 °C en todos los animales, dentro de los parámetros normales. A nivel **BIOQ**: los valores de cada una de las determinaciones bioquímicas planteadas, siempre estuvieron para todos los animales estudiados, y en los tres períodos, dentro los valores normales para conejos de esta línea, sin diferencias respecto a C: no hubo diferencias significativas para ninguna de las variables aplicadas, para ninguno de los tiempos post-implante considerados, no rechazándose en ningún caso la hipótesis nula para el test de Kruskal Wallis aplicado (alfa= 0.05). Conclusión; En los tiempos estudiados las matrices implantadas no generaron procesos de rechazo detectable a nivel clínico ni bioquímico. Dada las propiedades fungicidas, bactericidas y regenerativas del quitosano, consideramos que este tipo de matrices, si bien no podrían ser utilizadas para lesiones críticas debido a su baja resistencia mecánica, pueden ser de suma utilidad para la reparación de lesiones que necesiten de pronta regeneración de tejido. Futuros estudios a nivel de lesiones temporales brindaran mayores evidencias.

EFFECTO DE LA YERBA MATE SOBRE EL TEJIDO ÓSEO TRABECULAR**Maher María Cielo, Brun Lucas R, Brance María Lorena, Rigalli Alfredo**Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. lbrun@unr.edu.ar

El consumo de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) es muy frecuente en la Argentina (5 Kg/persona/año) y otros países de América Latina. El “mate” constituye en los adultos la fuente de ingreso de cafeína más importante. Ha sido reportado que la cafeína tiene un impacto negativo sobre la densidad mineral ósea (DMO) por lo cual la yerba mate podría tener un efecto negativo sobre el tejido óseo. Sin embargo un trabajo recientemente publicado [Conforti, Bone 2012] mostró en mujeres postmenopáusicas consumidoras de mate, una mayor DMO en columna vertebral y cuello femoral. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la yerba mate el tejido óseo trabecular en función del contenido de Ca en la dieta. Para ello se emplearon 24 ratas Sprague Dawley hembras de 30 días divididas en 4 grupos (n=6 por grupo): Control+Ca 0,2 g%; Control+Ca 0,9 g%; Yerba+Ca 0,2 g%; Yerba+Ca 0,9 g%. Se preparó una infusión de yerba mate (25 g de yerba mate en 1 litro de agua a 90°C) la cual se administró ad libitum por 90 días a temperatura ambiente, previa filtración. Esta infusión sustituyó al agua de bebida en los grupos Yerba. Las ratas fueron sacrificadas en cámara de CO₂. La DMO fue determinada empleando un equipo de rayos X (70 kV) simultáneamente con un patrón de concentraciones de Ca conocidas. Para la histomorfometría se realizaron cortes a nivel de la tibia proximal que fueron teñidos con hematoxilina-eosina y se analizó sobre imágenes digitalizadas con el software Image J 1.40. Los resultados se expresan como media±EE y se analizaron con ANOVA a dos criterios de clasificación, post-test LSD. Las diferencias se consideraron significativas si p<0,05. Al menos una letra igual entre grupos indica ausencia de diferencias significativas. Resultados: La DMO se vio afectada por la dieta (p=0,001) pero no por el consumo de yerba mate: Control 0,9% = 28,7±3,9a; Control 0,2% = 12,9±2,8c; Yerba 0,9% = 25,5±1,5ab; Yerba 0,2% = 19,6±2,8bc; mg Ca/cm². El porcentaje de tejido óseo trabecular (BV/TV) fue afectado por la dieta (p=0,001), pero no se afectó por el consumo de yerba mate. BV/TV(%): Control 0,9% = 25,2±3,7a; Control 0,2% = 10,7±1,6c; Yerba 0,9% = 20,5±1,5ab; Yerba 0,2% = 16,3±2,6bc. Esta diferencia fue a expensas del espesor trabecular sin diferencias en el número de trabéculas. Se concluye que el efecto negativo de la dieta hipocálcica sobre las variables histomorfométricas y DMO es revertido en parte por la presencia de yerba mate. Tal vez la presencia de polifenoles u otros compuestos orgánicos con efecto favorable sobre el tejido óseo puedan atenuar el efecto negativo de la cafeína.

FACTORES QUE INFLUENCIAN LA ACCIÓN DEL ZOLEDRONATO SOBRE EL HUESO TRABECULAR DE RATAS EN CRECIMIENTO

Lupión PM, Brun LR, Armendariz M, Moreno HS, Di Loreto VE.

Laboratorio de Biología Ósea, Facultad Medicina.UNR. patricialupion@gmail.com

Los bisfosfonatos (BP) son drogas que inhiben la resorción ósea, ampliamente utilizados para tratar la osteoporosis en adultos y cada vez con mayor frecuencia usados en patologías con baja masa ósea y fracturas por fragilidad en niños y adolescentes. Su utilización en niños y adolescentes ha implicado mejoras clínicas significativas pero aún no existe consenso en cuanto al protocolo a emplear. El zoledronato (Z) es el BP con mayor potencia antirresortiva pero su utilización pediátrica es tema de inquietud ya que no existen suficientes estudios respecto a su eficacia y seguridad. El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia significativa de distintos factores y sus interacciones sobre la acción del Z sobre la masa ósea y las propiedades mecánicas del hueso trabecular de ratas en crecimiento. Para esto se utilizó un diseño factorial el cual permite estudiar la influencia de varios factores simultáneamente. Los factores a estudiar y sus niveles fueron: dosis de Z (D: 0-2.5-12.5-25 $\mu\text{g Z/kg}$ de peso corporal/semana vía subcutánea), tiempo de tratamiento (T: 15 y 30 días) y sexo (S: macho y hembra). Se aplicó un diseño factorial completo 4x2x2 para el que se requirieron 16 ratas Sprague-Dawley de 21 días las cuales fueron asignadas a una combinación distinta de niveles de cada factor. Al finalizar el experimento, se realizó la eutanasia de los animales. Se extrajeron las tibias las que se utilizaron para determinar el porcentaje de volumen óseo trabecular (%BV/TV) por histomorfometría y la densidad mineral ósea (DMO) total por absorción de rayos X. Además, se evaluó la resistencia mecánica de la metáfisis distal del fémur, por test de compresión, donde se midió la fuerza de fractura (FF). Todas las variables descriptas fueron utilizadas como variables respuesta. Los parámetros estadísticos obtenidos con el t-test de ANOVA y los valores de p fueron utilizados para evaluar los factores e interacciones que resultaron significativos, asumiendo $p < 0.05$. Se utilizaron modelos lineales de ajuste. Los resultados muestran que, como era de esperar, T influyó significativamente en la DMO y %BV/TV (T30>T15, $p < 0.05$). La D también influyó significativamente en ambas variables ($p < 0.05$), pero no se observó efectos del S ni interacción entre los factores estudiados sobre dichas variables. Respecto a la FF, ésta se vio influenciada significativamente por los tres factores estudiados (T30>T15, D0>D2.5>D12.5>D25, h>m, $p < 0.05$). Se obtuvo interacción significativa T*S donde las hembras fueron capaces de soportar una fuerza superior en compresión que los machos a 30 días de tratamiento. Las variables óseas estudiadas se modificaron según lo esperado con el crecimiento del animal. El hueso en crecimiento respondería de forma positiva a la administración de Z, incrementando de manera dosis dependiente la DMO, el volumen óseo trabecular y la fuerza de fractura. Estos hallazgos preliminares muestran que la utilización de Z durante el crecimiento no afectaría de manera negativa al hueso.

EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES CELULARES CD4⁺ Y CD8⁺ EN ANIMALES CBI⁻ DESAFIADOS CON EL ADENOCARCINOMA DE MAMA M-406**¹Loterstein, Cecilia; ¹Del Giudice, Antonela, ^{1,2}Di Masso, Ricardo J.; ^{1,2}Scharovsky O. Graciela; ^{1,3}Menacho-Márquez, Mauricio; ^{1,2}Rico, María J., ¹Rozados, Viviana R.**¹Instituto de Genética Experimental (IGE), Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario. ²CONICET. ³CIC-UNR. E-mail: ceciloterstein@hotmail.com

Las células del sistema inmune pueden o no inhibir el crecimiento de células malignas. Dentro de la población heterogénea de células que infiltran los tumores, las células CD4⁺ y CD8⁺ juegan un rol vital tanto en la supervivencia como en el crecimiento tumoral. El adenocarcinoma de mama M-406 surgió espontáneamente en una hembra de la línea CBI, que es la línea testigo de un experimento de selección artificial por conformación corporal de la que deriva la línea CBI⁻. Cuando ratones CBI son desafiados con M-406 s.c. el tumor crece y presenta un 100% de letalidad, por el contrario, en CBI⁻ el tumor crece y remite en el 100% de los animales. La Dexametasona (Dexa) es una droga que posee efectos inmunosupresores que actúan sobre la respuesta inmune humoral y mediada por células. El objetivo de este trabajo fue evaluar el porcentaje de células CD4⁺, CD8⁺ circulantes, en animales CBI⁻ normales e inmunosuprimidos, desafiados con M-406 s.c. Para ello, animales CBI, CBI⁻ y CBI⁻ inmunosuprimidos con Dexa, 7 µg/día en agua de bebida durante todo el ensayo (CBI⁻ IN), fueron inoculados con M-406 s.c. (día 0). Durante el experimento se determinó la evolución del volumen tumoral y se extrajeron muestras de sangre en el día 0 y en el día 10 post inóculo tumoral, para determinar del porcentaje de linfocitos CD4⁺, CD8⁺ por citometría de flujo. El volumen tumoral en el día 10 fue mayor en los animales CBI (672±176,3mm³, media±EE), que en los CBI⁻IN (100,7±20,8) y CBI⁻ (28.4±8,23), ANOVA- Tukey, P<0,0001. En el día 0 el porcentaje de linfocitos CD4⁺ fue mayor en los animales CBI⁻ [mediana (rango) 81,5 (59-90)] comparado con los animales CBI [44,4 (20,6-63,8)] y CBI⁻IN [48 (36,3-71)]; en el día 10 fue mayor en CBI⁻ [80,4 (64,3-88)] que en CBI [52 (37-78)], Kruskal-Wallis (P<0,0001). El porcentaje de CD8⁺ difirió solo en el día 10, siendo mayor en los CBI⁻IN [10,5 (7,4-25)] comparado con CBI [3 (0,9-11)], (P<0,05). Podemos concluir que en este modelo: 1) La inmunosupresión de los animales CBI⁻ con Dexametasona permite el crecimiento de M-406, confirmando la naturaleza inmunológica del rechazo tumoral; 2) Los mayores niveles de CD4⁺ basales en los animales CBI⁻ podrían explicar, en parte, el rechazo de M-406; 3) La disminución del porcentaje de linfocitos CD4⁺ y el aumento de los CD8⁺ observada en los animales CBI⁻IN, representarían modificaciones de la respuesta inmune que harían posible el crecimiento de M-406 en animales que, en condiciones normales, rechazan el tumor.

ESTUDIO DE LAS VIAS INVOLUCRADAS EN LA APOPTOSIS DE LA GLÁNDULA ADRENAL DURANTE LA INFECCIÓN POR *T.cruzi***Martinelli Romina¹, Gonzalez Florencia¹, da Silva Oliveira Barbosa Esdras¹, Roggero Eduardo^{1,2}, Ronco M. Teresa³, Pérez Ana Rosa¹, Bottasso Oscar¹, Villar R Silvina¹.**

¹IDICER–CONICET e Inst. de Inmunología Clínica y Experimental Rosario, Fac. de Cs. Médicas, UNR. ²Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Abierta Interamericana, Rosario. ³IFISE–CONICET, Fac. de Cs. Bioq. y Farm, UNR. rominamartinelli@yahoo.com.ar

La apoptosis o muerte celular programada juega un papel crítico tanto en situaciones fisiológicas como en ciertas patologías. Esta puede ser desencadenada por diferentes mecanismos que llevan a la activación de distintas caspasas, liberación de citocromo c y al clivado del ADN: el mecanismo intrínseco implica la liberación mitocondrial del citocromo c por señales intracelulares de daño, mientras que el extrínseco se origina por activación de los receptores de muerte, entre los que se incluyen los receptores Fas y FNT-R1. La glándula adrenal, juega un rol esencial en la respuesta al estrés inmunológico. Además, el FNT- α vía FNT-R1 no sólo conduciría a la liberación de señales pro-inflamatorias capaces de modular la liberación de glucocorticoides a través de interacciones *in situ*, sino que también participaría en la generación de señales apoptóticas. En relación a esto, comprobamos que en ratones C57BL/6 *wild type* (*wt*) infectados con *T. cruzi* (Tc), FNT- α modula la síntesis de glucocorticoides vía FNT-R1 y que paralelamente se observa un incremento del índice apoptótico adrenal. En este trabajo, nos propusimos determinar el/los mecanismo/s que desencadenan la apoptosis a nivel adrenal durante la infección causada por Tc y las posibles vías enzimáticas involucradas. Para ello se trabajó con animales controles C57BL/6 *wt* (Co-B6), deficientes en FNT-R1 (Co-R1), mutantes en el receptor Fas (Co-lpr) e infectados (Tc-B6, Tc-R1 y Tc-lpr respectivamente) (n=5/grupo). Tras 17 días post-infección, el índice apoptótico fue menor en las adrenales del grupo Tc-lpr que en los grupos Tc-B6 y Tc-FNT-R1 ($p<0,05$). La caspasa 8 (correspondiente a la vía extrínseca) mostró una mayor actividad en los animales Tc-B6 que en los Tc-R1 y Tc-lpr (Actividad relativa; Tc-B6/Co-B6: 0.85 ± 0.07 , Tc-R1/Co-R1: $0.60\pm 0.08^{\#}$, Tc-lpr/Co-lpr: $0.68\pm 0.07^{\#}$, $^{\#} p<0.05$ vs Tc-B6/Co-B6). La activación de las vías mediadas por Fas/FNT-R1 lleva al ingreso del t-Bid citosólico a la mitocondria, requisito para el escape de citocromo c. En función de esto se estimó la relación t-Bid Mitocondria/Citoplasma por western blot, la que estuvo aumentada en los grupos Tc-B6 y Tc-R1 (Co-B6: 1.0 ± 0.3 , Tc-B6: $3.3\pm 0.7^*$, Co-R1: 1.1 ± 0.3 , Tc-R1: $1.5\pm 0.3^{*\#}$, Co-lpr: 1.0 ± 0.2 , Tc-lpr: $0.9\pm 0.2^{\#\&}$, $^* p<0.05$ vs respectivo control, $^{\#} p<0.05$ vs Tc-B6, $^{\&} p<0.05$ vs Tc-R1). La actividad de la caspasa 3 (que estima tanto vía extrínseca como intrínseca), estuvo aumentada en los tres grupos infectados respecto a los respectivos controles ($p<0.05$), y sin diferencia entre ellos. La lipoperoxidación es una resultante del stress oxidativo celular e induce la vía intrínseca de apoptosis. La evaluación del nivel de lipoperoxidación por HPLC, mostró un aumento significativo en el grupo Tc-R1. Nuestros resultados sugieren que la apoptosis que se evidencia a nivel adrenal durante la infección por *T. cruzi* en animales *wt* parecería estar mediada principalmente vía receptor Fas, mientras que la apoptosis observada en la adrenales de los animales Tc-R1 podría corresponderse a un incremento en el grado de stress oxidativo.

EFFECTO ANTITUMORAL DE LA QUIMIOTERAPIA METRONÓMICA CON METFORMINA Y PROPRANOLOL EN UN MODELO DE ADENOCARCINOMA DE MAMA MURINO (M-406)**¹Sachetti, Wanda S.; ^{1,2}Menacho-Márquez, Mauricio; ^{1,2}Rico, María J.; ¹Rozados, Viviana R.; ^{1,3}Scharovsky, O. Graciela**Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.R., ²CONICET, ³CIC-UNR, Rosario. wandasachetti@gmail.com

La quimioterapia metronómica (QTM) se caracteriza por la administración frecuente de drogas quimioterapéuticas en dosis significativamente menores a la dosis máxima tolerada, sin períodos de descanso prolongados, reduciéndose así los efectos tóxicos y manteniendo el efecto antitumoral. La metformina (Met) es una biguanida utilizada como hipoglucemiante oral. Recientemente, se ha comenzado a estudiar su efecto inhibidor del crecimiento tumoral, el cual podría ser en parte, independiente del efecto hipoglicemiante. El propranolol (Prop) es un antagonista competitivo de receptores β_1 y β_2 -adrenérgicos, sin actividad simpaticomimética intrínseca, utilizado para el tratamiento de la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica. En el presente trabajo el objetivo es analizar la capacidad antitumoral de Met y Prop en régimen metronómico, administradas individualmente con el propósito ulterior de utilizarlas de manera combinada. Se desafiaron ratones hembra adultos de la línea endocriada CBI, con M-406 con trócar, vía s.c., en el flanco derecho (día 0). Cuando los animales alcanzaron el volumen tumoral de $\approx 100 \text{ mm}^3$, fueron distribuidos en 3 grupos experimentales (n=5-6/grupo) que recibieron el siguiente tratamiento: Grupo I (GI/T): testigo, sin tratamiento ulterior; Grupo II (GII/Prop): Prop en el agua de bebida (dosis estimada 7 mg/kg de peso corporal/día); Grupo III (GIII/Met): Met en el agua de bebida (dosis estimada 400 mg/kg de peso corporal/día). Se analizó el volumen tumoral, tiempo de duplicación, toxicidad general y presencia de metástasis. Los animales fueron sacrificados por sobreexposición a CO_2 al alcanzar el máximo volumen tumoral éticamente permitido. Se analizaron las metástasis macroscópicas durante la necropsia, y extirparon los pulmones para ser fijados y luego contar y medir los nódulos metastásicos. El resultado de los tratamientos indicó que Prop y Met inhiben el crecimiento del tumor comparados con el testigo (Volumen tumoral al día 24: GI/T: $4885 \pm 483 \text{ mm}^3$, media \pm error estándar; GII/Prop: 3975 ± 264 y GIII/Met: 4036 ± 213 ; $P < 0,05$, *t de Student*, para ambos) aumentando el tiempo de duplicación del mismo (días: media \pm error estándar; GI/T: $3,63 \pm 0,2$; GII/Prop: $4,03 \pm 0,3$; GIII/Met: $3,87 \pm 0,2$), sin evidencias de toxicidad. Los tratamientos además disminuyeron parcialmente la diseminación metastásica descendiendo el número de ratones con nódulos pulmonares (GI/T: 100% [5/5]; GII/Prop: 67% [4/6]; GIII/Met: 83% [5/6]). Concluimos que ambas drogas presentan actividad antitumoral, sin toxicidad general. El resultado obtenido sustenta el estudio futuro del efecto combinado de Met+Prop sobre este tumor de mama, considerando que al actuar cada una de ellas por diferentes mecanismos, sería probable la obtención de un efecto aditivo o sinérgico.

REPOSICIONAMIENTO DE DROGAS PARA EL TRATAMIENTO DEL CANCER: ESTUDIOS *in vitro* DE LA SENSIBILIDAD A METFORMINA Y PROPRANOLOL.

***¹Baglioni, M. Virginia; *^{1,2}Rico, María J.; ¹Rozados, Viviana R.; ^{1,3}Scharovsky O. Graciela; ^{1,2}Menacho-Márquez, Mauricio**

¹Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.R.,

²CONICET, ³CIC-UNR, Rosario. vikybaglioni@gmail.com

* contribuyeron igualmente a este trabajo

El reposicionamiento de drogas antitumorales consiste en la utilización de fármacos que inicialmente no han sido desarrollados para el tratamiento del cáncer, pero que posteriormente han mostrado potencial antiangiogénico-antitumoral. La Metformina (Met) es una droga utilizada para disminuir la concentración de glucosa en sangre en pacientes con diabetes de tipo 2 y síndrome metabólico. El Propranolol (Prop) se utiliza en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares. En el presente trabajo evaluamos *in vitro* el efecto de las mencionadas drogas sobre la proliferación, la capacidad de formar colonias y el grado de apoptosis/necrosis en células 4T1, una línea celular originalmente aislada de tumores de mama espontáneos desarrollados en ratones BALB/c. Las células fueron cultivadas en medio RPMI suplementado con suero fetal bovino y antibiótico a 37°C en una atmósfera de 5% CO₂ en presencia de Met, Prop o ambas. Para estimar el efecto sobre la proliferación de distintas dosis de Met (0 a 15mM) y Prop (0 a 50µM), se utilizó el método de reducción de sales de tetrazolio. Para evaluar el efecto sobre la proliferación e indirectamente sobre el contenido de células madre, se analizó la capacidad de formar colonias y el tamaño de las mismas (ImageJ 1.47) en presencia de Met (7,5mM), Prop (10µM) y Met+Prop, luego de 8 días de incubación. El grado de apoptosis/necrosis inducido por 24hs de tratamiento con las mismas dosis se determinó mediante tinciones con Anexina V e yoduro de propidio y posterior análisis por citometría de flujo. El tratamiento con Met y Prop inhibió el crecimiento de las células 4T1 de forma dependiente de dosis (Met, P<0,05; Prop, P<0,005 para todas las dosis probadas) y mostró efecto antiproliferativo en ensayos de formación de colonias disminuyendo el diámetro de las mismas respecto al control (media ± EE en micras: Control: 3138,94 ± 293,38; Met. 2082,05 ± 218,55, P<0,05; Prop: 396,53 ± 101,93, P<0,01) y su número (Control: 283 ± 45 l; Met: 173 ± 28 y Prop: 7 ± 0,5). Además, el tratamiento con Prop fue capaz de inducir un aumento del 20% en el grado de apoptosis respecto a las células sin tratar. Del mismo modo, la combinación de Met + Prop mostró un efecto superior al tratamiento con cualquiera de las drogas por separado (P<0,005) en todos los efectos estudiados. En conjunto, nuestros resultados sugieren que la terapia con Met y Prop muestran un efecto antitumoral *in vitro* que podría resultar de interés para el tratamiento de tumores de mama, tanto en terapias individuales como en tratamiento combinado.

EFEECTO DEL MICROAMBIENTE TUMORAL SOBRE EL CRECIMIENTO DE CÉLULAS DE UN ADENOCARCINOMA DE MAMA MURINO

¹Scotta, Luciano; ¹Loterstein, Cecilia; ¹Del Giudice, Antonela; ^{1,2}Di Masso, Ricardo J.; ^{1,2}Scharovsky, O. Graciela; ^{1,3}Menacho-Márquez, Mauricio; ^{1,3}Rico, María J.; ¹Rozados, Viviana R.

¹Instituto de Genética Experimental (IGE), Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario. ²CIC-UNR. ³CONICET. E-mail: ceciloterstein@hotmail.com

Un tumor se considera maligno cuando ha perdido el control de crecimiento y ha adquirido la capacidad de invadir tejidos vecinos y desarrollar crecimientos tumorales secundarios en tejidos diferentes al de origen. Las células con capacidad metastásica se disocian del tumor primario, invaden el tejido que las rodea y migran a sitios distantes, donde desarrollan metástasis. La comunicación bidireccional entre las células y su microambiente es crítica para la homeostasis del tejido normal y para el crecimiento del tumor. Desde principios del siglo XX es sabido que el sistema inmune juega un rol fundamental en la defensa del organismo frente a los tumores. Si el sistema inmune falla o las células tumorales evaden la respuesta inmune, el tumor comienza a crecer y a invadir tejidos vecinos. El tumor M-406 es un adenocarcinoma de mama semidiferenciado, tipo B, triple negativo, que surgió espontáneamente en una hembra de la línea CBi, de la cual deriva la línea CBī a través de un experimento de selección divergente. Este tumor cuando es inoculado s.c. en animales CBi crece hasta producir la muerte del 100% de los ratones. Por el contrario, al desafiar individuos CBī, crece en el 100%, pero regresa y es rechazado en todos. Al desafiar ambas líneas por vía i.v., con una suspensión de células M-406, se observó el desarrollo de metástasis en todos los animales CBi y en el 80% de los CBī. Estos resultados permitieron concluir que la respuesta inmune implicada en el rechazo al tumor primario sería diferente de la involucrada en el desarrollo metastásico siendo totalmente eficaz para eliminar el tumor en el primer caso (inóculo s.c.) e ineficiente para impedir el desarrollo de metástasis pulmonares en el segundo (inóculo i.v.). El objetivo de este trabajo fue estudiar la interacción de M-406 y el microambiente tumoral. Para ello se evaluó la capacidad proliferativa de células M-406 en medios condicionados (MC) obtenidos de células de la piel y de pulmón de animales CBī y se determinó la concentración de IL-2, IL-4, IL-10 e IFN γ en dichos MC. El porcentaje de proliferación de las células del M-406 no difirió al ser cultivadas en los distintos MC. La concentración de IL-10 fue mayor en el MC obtenido de células de piel ($124,7 \pm 23,88$ pg/ml; media \pm error estándar) comparado con la concentración del MC de pulmón ($53,5 \pm 10,67$) (t de Student, $P < 0,05$), sin observarse diferencias en la concentración de las otras ILs. Se puede concluir que: 1) La ausencia de diferencias en la proliferación en los distintos MC no explica las diferencias observadas *in vivo*. 2) La mayor concentración de IL-10 en el medio condicionado de pulmón podría ser uno de los factores involucrados en el desarrollo de metástasis en la línea CBī.

INTERPRETACIÓN BIOLÓGICA DE LOS PARÁMETROS DE LA FUNCIÓN EXPONENCIAL COMO MODELO MATEMÁTICO PARA EL ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DE UN ADENOCARCINOMA TRASPLANTABLE DE MAMA

¹Estefanía, Pizzo; ^{1,2}Scharovsky O. Graciela; ^{1,2}Di Masso, Ricardo J.; ¹Roggero, Eduardo A.; ^{1,3}Rico, María J.; ¹Rozados, Viviana R.

¹Instituto de Genética Experimental (IGE), Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario. ²CIC-UNR. ³CONICET. E-mail: estefp81@hotmail.com

Los modelos matemáticos son herramientas útiles para la descripción de fenómenos biológicos. En teoría, bajo condiciones ideales, el crecimiento tumoral responde a un modelo exponencial creciente. Sin embargo, cuando el crecimiento tumoral se estudia en condiciones reales durante períodos prolongados de tiempo, se observa que los mismos no muestran la tasa de crecimiento específico constante propia de un modelo exponencial sino que, a medida que aumenta su tamaño, crecen más lentamente (comportamiento sigmoideo). En condiciones experimentales, dadas las restricciones éticas vigentes, el crecimiento tumoral sólo puede estudiarse durante períodos relativamente breves en los que expresa el crecimiento exponencial propio de la etapa pre-inflexión del modelo sigmoideo. El adenocarcinoma de mama M-234p es un tumor semidiferenciado de tipo B que surgió espontáneamente en la línea de ratón Balb/c. Cuando dicho tumor es transplantado en forma subcutánea, crece en forma exponencial en el 100% de los animales hasta el volumen máximo permitido por las normas éticas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la asociación entre el índice mitótico, un indicador histológico de proliferación tumoral y uno de los parámetros de la función exponencial creciente utilizada como modelo formal para describir el crecimiento tumoral. Para ello, animales Balb/c fueron inoculados en forma s.c. con M-234p. El crecimiento del tumor se evaluó dos veces por semana mediante el cálculo de su volumen (diámetro mayor * diámetro menor² * 0,4). Los datos de volumen tumoral (mm³) en función del tiempo transcurrido a partir de la inoculación del tumor (días) se ajustaron con el modelo exponencial creciente: $V_t = V_i \cdot \exp(k \cdot t)$, donde V_t es el volumen tumoral (mm³) en el tiempo t , V_i es el volumen tumoral inicial, k es la tasa de crecimiento exponencial y t el tiempo (días). Los animales se sacrificaron cuando el tumor alcanzó el máximo tamaño permitido. Se extrajeron muestras de cada tumor las que fueron fijadas en Bouin y posteriormente incluidas en parafina. Se evaluó, en 10 muestras, el número de mitosis por campo (60 campos/tumor) usando una magnificación de 100X sobre cortes de 5-7 μ m de espesor teñidos con hematoxilina-eosina. No se observó asociación estadística significativa (coeficiente de correlación producto-momento de Pearson $r = 0,01866$) entre el índice mitótico y los valores de k en los tumores evaluados hasta el momento. Estos resultados permiten postular que la tasa de crecimiento exponencial en este tumor no podría ser utilizada como estimador del índice mitótico tumoral.

CÉLULAS MADRE DEL CÁNCER (CMC): POSIBLES PREDICTORAS DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA

^{1,2,3}Rico, María J.; ^{1,2}Herrera, Cintia; ⁴Alasino, Carlos M.; ¹Perroud, Herman A.; ¹Roggero, Eduardo A.; ¹Rozados, Viviana R., ^{1,5}Scharovsky O. Graciela

¹Inst Genética Exp, Fac Cs Médicas, UNR. ³CONICET. ⁴Inst Oncol y Esp Méd, Rosario. ⁵CIC-UNR, Rosario. ²Contribuyeron igualmente. E-mail: cintia.herrera90@gmail.com

El mayor conocimiento de la biología de los tumores de mama, una de las neoplasias más comunes en la mujer, permitiría mejorar las terapias habituales, dado que solo aproximadamente el 50% de las pacientes responden a las mismas. La mayoría de los cánceres están formados por diferentes subpoblaciones celulares, muy heterogéneas, con diferencia en su potencial proliferativo. Una de esas subpoblaciones es la de las células madre del cáncer (CMC). Las CMC son células con capacidad de auto-renovación. Las CMC migrantes, capaces de realizar la transición epitelio-mesénquima, serían las responsables de las recidivas y del desarrollo de metástasis y, generalmente, son resistentes a las terapias anti-cáncer estándar. Otra subpoblación celular que integra el tumor son las células mieloides supresoras (MDSCs), las cuales se caracterizan por su origen mielóide, estado inmaduro y por su capacidad de suprimir distintas funciones de la respuesta inmune, especialmente la proliferación de células T y la producción de citoquinas. Estos tipos celulares se encuentran aumentados en la sangre de los pacientes con cáncer avanzado. Nuestro objetivo fue: 1) evaluar la presencia de CMC, MDSCs e infiltrado linfocitario en tumores ¹arios de archivo, de pacientes con cáncer de mama con seguimiento de, al menos, 5 años; 2) relacionarlas con la evolución clínica [libres de enfermedad (LE, n=22) o recaídas (R, n=13)] a los 5 años del tratamiento primario. Se analizaron 35 muestras de archivo de tumores de mama ductal (estadios I y II). Cortes de tejido se marcaron con anticuerpos contra CD44 y CD24 (CMC), y CD33 y CD11 (MDSCs) unidos a diferentes fluorocromos. Se evaluaron en 10 campos 40X en microscopio de fluorescencia y se cuantificaron utilizando el siguiente *score*: 0 (nulo), 2 (bajo), 4 (intermedio) y 6 (alto). Las CMC en pacientes LE [mediana (rango): 2 (0-4)] difirieron de las encontradas en pacientes R [4 (0-6)], Test Mann Whitney, P<0,001. Las MDSC de pacientes LE [1 (0-6)] no se diferenciaron de las cuantificadas en pacientes R [0 (0-4)], Test Mann Whitney, n.s. El infiltrado linfocitario en pacientes LE [mediana (rango): 3 (0-6)] no difirió del observado en pacientes R [3 (0-6)], Test Mann Whitney, n.s. La determinación en tumores primarios de CMC, células necesarias tanto para la repoblación tumoral como para el desarrollo de metástasis, podría utilizarse para predecir la respuesta al tratamiento, ya que estas células se encuentran significativamente aumentadas en las pacientes que sufren recaídas durante los 5 primeros años luego de la resección quirúrgica. Un mayor número de datos podrá confirmar su utilidad como biomarcador predictivo.

LA QUIMIOTERAPIA METRONÓMICA (QTM) CON CICLOFOSFAMIDA (CY) Y METFORMINA (MET) RETRASA EL CRECIMIENTO Y AUMENTA LA APOPTOSIS DEL ADENOCARCINOMA DE MAMA MURINO M-406

Asad, Antonela S.¹; Roggero, Eduardo A.¹; Rico, María J.^{1,2}; Menacho-Márquez Mauricio^{1,2}, Rozados, Viviana R.¹; Scharovsky, O. Graciela^{1,3}

¹Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.R.,

²CONICET, ³CIC-UNR, Rosario. antonela.asad@gmail.com

La QTM consiste en la administración crónica de fármacos en dosis bajas, a intervalos regulares y sin períodos prolongados de descanso. Cy es un agente alquilante que ejerce una acción citotóxica sobre células en proliferación y en bajas dosis estimula la respuesta inmune e inhibe la angiogénesis. Met es una biguanida utilizada como hipoglucemiante oral que tendría efecto antitumoral, a través de la detención del ciclo celular, la inhibición de la angiogénesis, la estimulación de la apoptosis y la eliminación de las células madre del cáncer. En trabajos preliminares encontramos que Cy + Met inhibía el crecimiento tumoral. En este trabajo, estudiamos el efecto de la QTM combinando la administración de Cy con Met en animales portadores de M-406. Nuestro objetivo fue confirmar el efecto antitumoral de QTM con Cy + Met así como determinar su toxicidad y estudiar su efecto sobre la apoptosis intratumoral. Se desafiaron ratones hembra adultos de la línea endocriada CBI con M-406 con trócar, vía s.c., en el flanco derecho (día 0). Cuando los animales alcanzaron un volumen tumoral de $\approx 70 \text{ mm}^3$, fueron distribuidos en 4 grupos experimentales que recibieron: I) Testigo, sin tratamiento ulterior; II) Cy p.o. (20-30 mg/kg/día en agua de bebida); III) Met p.o. (100 mg/kg, 3 veces/semana, vía oro-gástrica); IV) tratados como II + III. Se analizó volumen tumoral, tiempo de duplicación tumoral y toxicidad general (peso corporal y caracteres clínicos). Cuando el primer animal alcanzó el máximo volumen tumoral éticamente permitido se sacrificaron todos los animales por sobreexposición a CO₂, se extirparon los tumores, se fijaron e incluyeron en parafina. Se determinó apoptosis por la técnica de TUNEL. El crecimiento tumoral se ajustó a una curva de crecimiento exponencial siendo el grupo IV el que presentó el crecimiento más lento, mostrando un aumento marginalmente significativo del tiempo de duplicación (media±E.E: 5,064±0,7880 días) con respecto al grupo I (3,606±0,4309), P=0,08. Los grupos no difirieron en peso corporal y no presentaron signos de toxicidad (respiración, posición corporal, pelaje, etc.). El nº de células en apoptosis/50 campos a gran aumento del grupo IV (mediana [rango]: 24 [7-36]) fue significativamente mayor que el del grupo I (7 [4-10]) (P=0,032). En ambas variables, los grupos con monoterapia presentaron valores intermedios entre I y IV. Podemos concluir que: 1) la QTM con Cy y Met retrasa el crecimiento tumoral; 2) el tratamiento está exento de toxicidad; 3) la administración metronómica combinada de Cy + Met aumenta la apoptosis intratumoral, mecanismo que sería responsable, al menos en parte, del efecto terapéutico observado.

MODIFICACIÓN DE LA SECRECIÓN BILIAR EN RATAS HIPERCOLESTEROLÉMICAS TRATADAS DURANTE TRES Y DIEZ DÍAS CON PROANTOCIANIDINA EXTRAÍDA DE *Ligaria cuneifolia***Galliano, S¹; Dominighini, A¹; González, J¹; Urli, L¹; Lambertucci, F²; Ronco, MT²; Monti, J²; Wagner M³; Carnovale, CE²; Luquita, A¹**¹Cát. Biofísica, Fac. Cs. Médicas - UNR; CIURN. ²Cát. Fisiología, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas - UNR; IFISE-CONICET. ³Cátedra de Farmacobotánica, Fac. de Farmacia y Bioquímica - UBA. E-mail: sebastiang_555@hotmail.com

En medicina popular, la infusión de *Ligaria cuneifolia* o muérdago criollo se utiliza para aumentar la fluidez sanguínea disminuyendo el colesterol (Co) plasmático. En estudios previos se demostró que una fracción enriquecida con el flavonoide proantocianidina (PLc), inyectado por vía intraperitoneal (ip) en ratas alimentadas con dieta estándar, provocó la disminución del Co plasmático y aumentó la velocidad de excreción biliar de sales biliares (VEBSB) producto de la metabolización hepática del Co. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de una dosis diaria de PLc, administrada ip durante 3 y 10 días, sobre la excreción biliar de Co en ratas hipercolesterolémicas. Ratas Wistar machos de 70 días de edad (n=24) se alimentaron durante 28 días con una dieta estándar adicionada con 0,8g/100g de Co (97% de pureza) y 28% (p/p) de aceite de maíz. Al finalizar el tratamiento dietario, los animales se dividieron en 4 grupos que se inyectaron ip con solución fisiológica (grupos control) durante 3 (C3) y 10 días (C10) cada 24 h o con 3mg/100g de peso corporal de PLc (grupos tratados, T3 y T10). 24 horas después de la última inyección (cuarto y undécimo día) las ratas se anestesiaron con pentobarbital sódico (50mg/kg de peso corporal, vía ip) y se obtuvo bilis por canulación del colédoco, recolectándose el fluido en tubos cada 10 min, durante 60 min. Concluida la recolección de bilis, se obtuvo sangre por punción cardíaca y se realizó la eutanasia por exceso de anestesia. En sangre se determinó Co plasmático total por un método enzimático; en bilis se midieron el flujo biliar (FB) por gravimetría, la concentración de sales biliares [SB], por un método cinético, y se calculó la velocidad de excreción de sales biliares (VEBSB) como $FB \times [SB]$. Los grupos C3 y C10 no mostraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas, por tal razón se presentan como un único grupo Control (C). Las diferencias entre los tres grupos (C, T3 y T10) se analizaron con un análisis de la variancia a un criterio, seguido por el post-test de Tuckey para comparaciones entre pares de grupos. Los resultados, expresados como media \pm EE fueron los siguientes: Co total (mg%): C:119,74 \pm 1,26; T3:61,18 \pm 3,30*; T10:68,50 \pm 1,86*; FB (μ l/min.g hígado): C:1,42 \pm 0,06; T3:1,90 \pm 0,04*; T10:1,92 \pm 0,07*; VEBSB (nmol/min.g hígado): C:41,36 \pm 3,35; T3:69,05 \pm 3,07*; T10:63,18 \pm 3,74*; (*P<0,05 vs C). En ratas hipercolesterolémicas, el tratamiento con PLc durante 3 y 10 días, condujo a una disminución similar del Co total, no existiendo diferencias significativas en los valores observados en las variables determinadas. La disminución significativa del Co total puede explicarse, al menos en parte por una mayor excreción biliar del mismo como SB que conduce al incremento de la VEBSB observado. El aumento de entes osmóticamente activos en el canalículo biliar promueve mayor salida de agua, y esto conduce al aumento del FB observado.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA EVOLUCIÓN DEL ÁNGULO DE DECLINACIÓN TIBIAL EN FETOS DURANTE LA VIDA INTRAUTERINA**Casiello, F.G.*; Casiello, A.C.; Ceballos, E.; Torres Rivas, L.P.; Riquelme, M.V.; Cabral, M.E.*; Francisquelo, R.D. & Feldman Sara*.**

Museo de Ciencias Morfológicas Dr. J.C Fajardo. Cátedra de Anatomía Normal. LABOATEM. Área Crecimiento y Desarrollo. Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

e-mail: fgcasiello@gmail.com

Las extremidades son estructuras cuyo propósito casi exclusivo son las funciones mecánicas: el movimiento y la fuerza. Éstas se realizan gracias al desarrollo coordinado y secuenciado de varios componentes tisulares que actúan como una unidad anátomo funcional. De su estudio evolutivo durante el desarrollo embrionario, se conoce que el primer brote de la extremidad inferior aparece a los 28 días y tiene un desarrollo en dirección proximodistal. A partir del quinto mes de gestación, el útero intenta reducir al feto al menor volumen posible y el feto, a su vez, comienza a ejercitar y a aprender los movimientos contra esta resistencia elástica. Estos factores, generan cambios rotacionales y angulares en el esqueleto óseo de los miembros inferiores. Ya hemos analizado el desarrollo rotacional y torsional del fémur. Al considerar el esqueleto del miembro inferior en su totalidad, procedimos de igual modo con la tibia. Se propuso, por lo tanto, analizar la evolución del ángulo de declinación tibial durante la vida intrauterina. Se utilizaron 20 miembros inferiores de fetos formalizados al 5%, representativos de los trimestres gestacionales, sin alteraciones osteoarticulares evidentes a la inspección. Con el fin de estimar las semanas de gestación, se midió el perímetro cefálico considerando el percentilo 50 (p50) establecido por tablas. Se realizaron cortes axiales en sentido céfalo-caudal del esqueleto osteocartilaginoso de cada uno de los miembros inferiores de los fetos, de entre 13 y 40 semanas de gestación. Se determinó el diámetro mayor interno y externo a nivel de las epífisis tibiales superior (E.T.S.) e inferior (E.T.I.). Posteriormente, se midió el ángulo de declinación comprendido entre el eje antes descrito y una línea horizontal trazada a nivel del borde inferior de la epífisis correspondiente, mediante el paquete de software GIMP 2. Luego, se obtuvo la diferencia entre dichos ángulos a fin de lograr determinar la torsión del hueso. De la misma manera se actuó con 16 tibias de adultos, cuyo rango de edad oscila entre 20 y 70 años. Los datos obtenidos fueron procesados en planillas de Excel. Se obtuvieron los siguientes resultados: de la correlación entre el ángulo de torsión de las E.T.S. y E.T.I. vs. edad gestacional se obtuvieron, en ambos casos, una curva de regresión con comportamiento polinómico ($y = -0,7115x^2 + 4,672x - 2,3229$ para la E.T.S.; $y = -0,909x^2 + 5,7017x + 0,2843$ para la E.T.I.) con un coeficiente $R=0,5066$ y $0,575$, respectivamente. Durante la vida intrauterina, la torsión tibial varía entre $0^\circ - 9^\circ$ de rotación interna en la epífisis superior y $1^\circ - 10^\circ$ de rotación interna en el extremo inferior. Al finalizar el crecimiento fetal y durante la vida extrauterina, pierde rotación interna, encontrando en el adulto aproximadamente 3° y 6° de rotación externa en la epífisis superior e inferior respectivamente. Estas torsiones se producen como parte de los cambios morfológicos para adaptarse a la marcha normal y la bipedestación. La forma triangular que posee la diáfisis tibial no logra distinguirse en los cortes axiales realizados en los fetos, ya que la misma es de carácter funcional, es decir, se adapta perfectamente a las exigencias estáticas y dinámicas de su uso, situación que comienza a darse con mayor intensidad a partir de la deambulación. Estudios posteriores de los ángulos torsionales en niños, permitirán conocer el grado de implicancia de las variaciones halladas durante la vida intrauterina.

ESTUDIO ANALÍTICO Y COMPARATIVO DEL PROCESO DE ADAPTACIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN FEMORAL DESDE LA VIDA INTRAUTERINA HASTA LA ADULTEZ

Riquelme, María Victoria; Cabral, María Eugenia. Raúl Francisquelo & Sara Feldman

Cátedra de Anatomía Normal. Área Crecimiento y Desarrollo. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: maruvicky@hotmail.com

En la adquisición de la posición bípeda el esqueleto óseo del miembro inferior sufrió modificaciones que lo diferencian de los primates antropoides. El fémur constituye el esqueleto óseo del muslo del miembro inferior y, como todo hueso largo, posee dos epífisis (o extremidades) y una diáfisis (o cuerpo). En posición anatómica el fémur se orienta oblicuamente hacia abajo y adentro de modo que sus extremos superiores se hallan separados entre sí por una distancia mayor que su extremidad inferior. En el extremo o epífisis superior se describen en el fémur 1° la carilla articular, cabeza femoral, 2° el cuello anatómico; 3° el cuello quirúrgico y 4° entre los dos cuellos dos tuberosidades designadas trocánter mayor y menor. El ángulo establecido entre el cuello anatómico y el cuerpo del fémur se denomina ángulo de inclinación, el mismo sufre modificaciones desde el desarrollo embrio-fetal hasta la adquisición de la marcha bípeda normal en el hombre. Se propuso analizar la evolución del ángulo de inclinación femoral durante la vida intrauterina y postnatal a través de la comparación entre piezas fetales y óseas adultas.

Se utilizaron 58 fémures adultos (29 femeninos y 28 masculinos) y 20 miembros inferiores de fetos formalizados al 5%, sin alteraciones osteo-articulares evidentes a la inspección. Se determinó la edad estacional a través del perímetro cefálico considerando el percentilo 50 (p50). En imágenes digitalizadas de cortes coronales de fémures fetales se determinó el ángulo de inclinación, para ello se requirió el programa informático Measure. De la misma manera se determina este ángulo en piezas óseas de adultos. Resultados: Se obtuvo el promedio de los ángulos de inclinación (AIP), y declinación femoral (ADF).

Análisis angular de femorales fetales y adultos. A: ángulo. F Fémur.					
F \ A	Fémures fetales 1°T	Fémures fetales 2°T	Fémures fetales 3°T	Fémures adultos F	Fémures Adultos M
AIP	134°	132°	117°	129°	136°
ADP	5°	34°	70,5°	15°	12°

La reducción del AIF se produce a partir del segundo trimestre por el aumento volumétrico del Trocantes Mayor que desplaza la cabeza femoral, asimismo la diferenciación del cuello quirúrgico y el aumento de longitud de dichas estructuras conjuntamente determina su rotación sobre el eje femoral. El AIF en el adulto varía según el sexo, la estructura de las pelvis femeninas determinó AIF más agudos y ADF más amplios y en las pelvis masculinas se observó en comportamiento inverso.

CONSUMO DE ALIMENTOS CLASIFICADOS SEGÚN EL CONTENIDO DE GRASA Y RIESGO DE DESARROLLAR ENFERMEDAD COLELITIASICA**Bertola Compagnucci Agustina¹, Perroud Herman¹, Batallés Stella Maris², Villavicencio Roberto², Brasca Alfredo², Berli Daniel^{1,2}, Pezzotto Stella Maris¹.**¹Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. ²Fundación JR Villavicencio. agustina_bc@hotmail.com

La enfermedad colelitiásica (EC) es una patología frecuente, caracterizada por la formación de cálculos en la vesícula o vías biliares. Con el fin de examinar cómo puede influir el consumo de alimentos con diferente contenido de grasas en el riesgo de desarrollar EC se analizaron los datos recolectados en un estudio analítico retrospectivo de casos y controles anidado a un trabajo poblacional de prevalencia en la ciudad de Rosario realizado previamente por nuestro equipo. Los casos son 49 personas con diagnóstico de EC, algunas ya colecistectomizadas, y los controles son una muestra aleatoria de 65 personas en las cuales se descartó la presencia de cálculos asintomáticos mediante la realización de una nueva ecografía abdominal. Todos los participantes fueron entrevistados, indagando sobre factores socio-económicos y culturales. La ingesta alimentaria cinco años antes del diagnóstico en los casos y la dieta habitual en los controles, se indagó utilizando un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en conjunto con un atlas fotográfico de porciones estandarizadas. Estos instrumentos han sido previamente validados para la población Argentina. Las diferencias -entre casos y controles- del consumo en gramos de cada alimento, ajustadas por la energía total consumida, se evaluaron aplicando modelos lineales generales y se consideraron significativas cuando el valor de p asociado resultó menor a 0,05. Se encontró un mayor consumo en los casos que en los controles de pollo con piel ($p = 0,001$), aceites y grasas alimentarias ($p = 0,002$), y en especial de grasas de origen animal ($p = 0,001$). En cambio, los casos ingerían menores cantidades de lácteos ($p = 0,001$), carnes magras ($p = 0,048$) y pollo sin piel ($p = 0,001$). Además se calculó la mediana de consumo diario de cada alimento (en gramos) y se conformaron grupos según si el consumo del mismo superaba o era inferior a dicho valor. Las medianas obtenidas fueron 264 gramos para lácteos, 114 si los lácteos son descremados, 62 para pollo sin piel, 18 para pollo con piel, 20 para aceites y grasas y 7 para grasas animales. Se aplicaron modelos de regresión logística para estimar el riesgo de desarrollar EC a través del cálculo de los Odds Ratios ajustados por energía total consumida y sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC). Los consumos por encima de la mediana de lácteos (OR = 0,32; IC = 0,14 - 0,73; $p = 0,007$), en especial si son descremados (OR = 0,40; IC = 0,18 - 0,89; $p = 0,025$) y de pollo sin piel (OR = 0,14; IC = 0,06 - 0,33; $p < 0,001$) actúan como factores protectores. En cambio las ingestas por encima de la mediana de pollo con piel (OR = 11,09; IC = 4,40 - 27,92; $p < 0,001$), aceites y grasas (OR = 3,26; IC = 1,42 - 7,49; $p = 0,005$) y más aún si se trata de grasas animales (OR = 4,78; IC = 2,08 - 11,01; $p < 0,001$) aumentan el riesgo de desarrollar EC. Podemos concluir que la selección de alimentos en la dieta habitual puede convertirse en una herramienta clave en la prevención de ciertas patologías tales como la EC, ya que según la calidad y cantidad de las grasas ingeridas se puede aumentar o reducir el riesgo de desarrollarla.

ANÁLISIS DE LA VARIACION FISIOLÓGICA DE LA DISTANCIA INTERCONDÍLEA FEMORAL INTERNA EN NIÑOS. SEGUNDA PARTE

Torres Rivas, LP*; Ceballos, EA*; Casiello, AC.*; Cabral, ME*; Dr. Traina E' & Dra. Feldman Sara*□.

Área Crecimiento y Desarrollo*. Centro Materno Infantil Hospital Escuela Eva Perón Granadero Baigorria'. LABOATEM□. CIUNR□. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

Los cambios fisiológicos del eje de los miembros inferiores dependen de la evolución psicomotriz del niño, las variaciones se consideran normales si se suceden ordenadamente. Inicialmente aparece una separación normal de las rodillas (genu varo) que progresa a un acercamiento de las mismas (genu valgo) que a posteriori debería corregirse espontáneamente. Los factores morfológicos involucrados en estos procesos se pueden estimar a través de mediciones antropométricas, entre ellas pueden utilizarse la distancia intercondílea femoral interna (DICFI), la cual se extiende entre las caras mediales de las rodillas, específicamente entre ambas carillas internas, del cóndilo femoral interno. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las potenciales variaciones fisiológicas de la DICFI en relación con la edad de los niños. Materiales y Métodos: Se consideraron 293 niños de ambos sexos, en edades comprendidas entre los 12 meses y los 10 años, que acudieron a la consulta pediátrica y no presentaban patologías osteo-mio-articulares. La medición de la DICFI se efectuó en posición supina, con las articulaciones coxofemorales en rotación neutra, las rodillas orientadas hacia adelante y los maléolos tibiales en contacto, con un instrumento calibrado y graduado en milímetros, previa firma de consentimiento y asentimiento informado. La correlación de DICFI vs edad demuestra un comportamiento polinómico ($y = 0,0004x^2 - 0,0724x + 4,1985$) con un coeficiente de Pearson $R^2=0,404$. Se advierte que DICFI alcanza sus valores máximos hasta los 36 meses, correspondiéndose con el genu varo inicial, luego expresa una reducción significativa que se corresponde con el genu valgo y finalmente aumenta para estabilizarse, lo cual indicaría que el niño ha alcanzado el eje normal. En este proceso evolutivo sus valores oscilan entre 5 y 0,5 centímetros. Concluimos que DICFI podría considerarse como una potencial medida antropométrica que valoraría el desarrollo del eje de los miembros inferiores en función de la edad. Futuras y nuevas determinaciones incrementarán los datos que permitirán lograr un mayor ajuste de las gráficas para que estas determinaciones se conviertan en curvas antropométricas que permitan a los especialistas considerar este dato en el examen físico de los niños junto con el resto de las variables dependientes de la maduración normal desde el inicio de la deambulación y diferenciar si existen patrones distintivos en población de sexo femenino vs masculino que hasta el momento en estas determinaciones no se han detectado.

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA INTERCONDÍLEA FEMORAL INTERNA Y EL ÁNGULO FEMOROTIBIAL EN LA NIÑEZ**Casiello, Ana C.; Ceballos, Emilio; Torres Rivas Luis P. Casiello, Francisco G.; Riquelme, María V.; Francisquelo, Raúl D; Cabral, María E.; Traina, Enrique & Feldman, Sara.**Área Crecimiento y Desarrollo. Cátedra de Anatomía Normal. LABOATEM. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Hospital Eva Perón. Granadero Baigorria. E-mail: ana_casiello@hotmail.com

La evolución de los ángulos, torsiones y rotaciones del esqueleto óseo son determinantes de los cambios morfológicos del eje de los miembros inferiores. Estos cambios se podrían estimar a través de la medición de la distancia intercondílea femoral interna (DICFI), extendida entre ambos cóndilos femorales mediales, y el ángulo de alineación femorotibial (AFT) comprendido entre los ejes longitudinales de las diáfisis del fémur y la tibia. Por ello se propone analizar las determinaciones goniométricas del AFT en relación con la DICFI en la niñez. Se analizaron 89 niños de ambos sexos en edades comprendidas entre los 12 meses y 10 años, sin alteraciones osteo-mio-articulares evidentes a la inspección. Se solicitó a los padres la firma del consentimiento informado y el asentimiento a niños mayores de 7 años. Se evaluó la DICFI, en posición supina y con los maléolos tibiales internos contactando entre sí, con un instrumento diseñado y validado para tal fin, calibrado en centímetros. Para la ejecución de esta maniobra fue necesaria la participación de músculos antigravitatorios a fin de lograr el equilibrio. El AFT se midió con un goniómetro, se requirió la separación de los pies hasta alinearlos de modo que queden ubicados en la misma línea vertical con la articulación coxofemoral (cadera), de este modo se aumentó la base de sustentación del niño, no viéndose afectada esta práctica por la acción antigravitatoria de los músculos que accionan sobre la articulación de la rodilla. Los datos obtenidos fueron procesados en Excel. De la correlación lineal del AFT derecho y la DICFI ($y = 0,166x - 0,363$) se obtuvo una recta con pendiente positiva con un índice de correlación $R = 0,59$ y de la correlación lineal entre AFT izquierdo y DICFI ($y = 0,1544x + 2,1856$) se obtuvo un comportamiento análogo al anterior, con un índice de correlación $R = 0,64$. El AFT en ambos miembros inferiores presenta un incremento desde el inicio de la marcha hasta los 10 años, cuyos valores oscilan entre los 3° y 12° respectivamente; la DICFI manifestó en este mismo período que sus valores fluctúan entre los 5 a 1,5 centímetros. Se concluye que existe una correlación entre la DICFI y los AFT derecho e izquierdo. Los valores de DICFI muestran un decrecimiento inicial, en consonancia con el genu valgo fisiológico (acercamiento de los cóndilos internos femorales) y un crecimiento posterior (alejamiento de los cóndilos internos femorales), que denota la adquisición del eje normal de los miembros inferiores; en tanto el AFT muestra un incremento continuo y significativo que sería responsable de la fuerza positiva de la pendiente lograda en la correlación de los datos. Ambos métodos de medición pueden ser utilizados para documentar los cambios morfológicos del eje de los miembros inferiores de los niños. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y la posición requerida para realizar las mediciones podríamos deducir que el AFT es un fiel representante de la evolución del eje anatómico del miembro inferior, que no se ve modificado por el genu varo y valgo funcional, en tanto la DICFI representaría la evolución postural de los miembros inferiores ya que varía por la acción que ejercen los músculos sobre el esqueleto óseo para mantener el equilibrio, durante el crecimiento y desarrollo de los niños.

EFFECTO DE LA INFUSIÓN DE LIGARIA CUNEIFOLIA O “MUÉRDAGO CRIOLLO” SOBRE EL COLESTEROL PLASMÁTICO, PROPIEDADES REOLÓGICAS Y FORMA ERITROCITARIA EN PACIENTES CON HIPERCOLESTEROLEMIA

Ferrero Mariana^{1*}, Crosetti D¹, Svetaz, MJ², Wagner ML⁴, Scaglione L³, Petrucci J³, Belloscar J³, Carnovale CE², Luquita A¹.

1-Cát. Biofísica, Fac. Cs. Médicas-UNR; CIURN. 2-Cát. Fisiología, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas – UNR; CONICET. 3-Servicio de Cardiología Hospital Provincial del Centenario. 4-Cát. De Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. E-mail: mapauferrero@yahoo.com.ar

Ligaria cuneifolia, popularmente conocida como “liga”, “liguilla” o “muérdago criollo” (*Lc*), es una planta hemiparásita cuya infusión se utiliza en la medicina popular para disminuir el colesterol plasmático y dar mayor fluidez a la sangre. Objetivo: analizar el efecto de la administración oral de infusiones del extracto acuoso de hojas y tallos de *Lc*, sobre los niveles plasmáticos de colesterol, las propiedades reológicas y la forma eritrocitaria en pacientes con colesterol total mayor a 200 mg/dl. Metodología: se estudiaron 10 pacientes voluntarios (edad 50 ± 15 años, 4 sexo masculino, 6 sexo femenino) del servicio de Cardiología del Hospital Provincial del Centenario. Se tomaron muestras de sangre venosa al momento de ser incorporados al estudio para determinación de valores basales (C). Todos los pacientes recibieron extracto liofilizado de *Lc* en sobres (2,6 grs c/u) para ser disueltos en agua potable caliente (100 ml), indicándose la ingesta de la infusión en forma trisemanal durante treinta días. El día 31 se tomaron muestras de sangre para las determinaciones post-tratamiento con *Lc* (T). Resultados: Colesterol plasmático total (Co), por método de la esterasa-oxidasa, en mg%; C: $250,66 \pm 4,17$; T: $222,88 \pm 6,24^{***}$ ($***p < 0,0001$ vs C). Índice de Rigidez (IR), por método de filtración a través de membranas con poros de 5 μ m, como medida indirecta de la deformabilidad eritrocitaria; C: $7,73 \pm 0,86$; T: $14,41 \pm 1,54^{**}$ ($**p < 0,01$ vs C). Forma eritrocitaria, analizada por microscopia directa de alícuotas de sangre entera, contándose 150 células y determinándose el porcentaje (%) de discocitos y estomatocitos. Discocitos; C: $88,4 \pm 2,4$; T: $71,5 \pm 4,4^*$, Estomatocitos: C: $11,3 \pm 2,2$, T: $30,9 \pm 1,8^*$ ($*p < 0,05$ vs C). Resistencia osmótica (RO) en soluciones de ClNa a distintas osmolaridades. Se determinó X_{50} = concentración de ClNa que produce el 50% de hemólisis (mM). X_{50} : C: $0,38 \pm 0,02$; T: $0,42 \pm 0,01^*$ ($*p < 0,05$ vs C). Conclusión: el tratamiento con *Ligaria cuneifolia* produce una disminución significativa en el nivel de colesterol plasmático. Este descenso se acompañó de una menor deformabilidad eritrocitaria, aumento en el número de estomatocitos y leve disminución de la resistencia a cambios osmóticos. Estas modificaciones hemorreológicas no presentaron repercusión clínica en los ensayos realizados hasta el momento.

COMPORTAMIENTO DE LA ARTERIA AORTA TORÁCICA A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN FRACTAL DE SU MORFOLOGÍA. ANÁLISIS PRELIMINAR

Obaid, Yamil; Cuello, Maria Del Rosario; Acosta, Tania; Gambealte, Juan Cruz; Facciuto, Franco; Casiello, Francisco G.; Cabral, Maria E.; Demeglio, Fernando & Vinuesa, Miguel A.

Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: yamiobaid.9@hotmail.com

La arteria aorta (AA) es el tronco de inicio de todas las arterias del cuerpo. Se origina en el ventrículo izquierdo y recorre ampliamente el mediastino, destacándose tres porciones: aorta ascendente, cayado y aorta descendente hasta el diafragma, conformando así la aorta torácica (AT). Ésta distribución torácica puede ser valorada a través de cortes transversales tomográficos, presentando un comportamiento fractal. Se denomina fractal a una estructura geométrica que posea dos propiedades fundamentales: la autosemejanza (es decir, que posee las mismas estructuras cualquiera sea la escala observada) y la dimensión fraccionaria (mide el grado de irregularidad o fragmentación de un objeto). Teniendo en cuenta que los modelos fractales serian una herramienta de diagnóstico predictor de la heterogeneidad del flujo sanguíneo proponemos el análisis del comportamiento sistémico de la AT a través de la determinación de la dimensión fractal a través de tomografía axial computada (TAC) de tórax. Para ello se utilizaron TACs de 18 pacientes del servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital de Emergencia Clemente Álvarez, seleccionadas de forma aleatoria utilizándose imágenes con ventana mediastínica. Para la obtención de la dimensión fractal (DF) se ejecutó el método de Box Counting por medio del software FrakOut. Se consideraron promedio y desvío estándar (+/-) de cada estructura analizada. Resultados:

DF \ AA	AA Cayado	AA Ascendente	AA Descendente
Promedio	0.44	0.40	0.38
Desvío Estándar	+/- 0.05	+/- 0.04	+/- 0.04

Conclusión: se concluye a partir de la DF establecida en los pacientes estudiados que existen variaciones reveladoras en la presentación morfológica del origen de la arteria aorta mientras que los vasos distales de la misma no demostraron cambios significativos. En estudios posteriores profundizaremos los alcances e implicancias de la evolución de la DF y su repercusión en el comportamiento del sistema circulatorio a través de estudios imagenológicos.

EFEECTO DEL CONSUMO DE ALCOHOL SOBRE EL SINDROME OBESO DE RATAS DE LA LÍNEA β **Brambilla, Felipe; Campos, Gilberto; Labourdette, Verónica; *Olguin, María Catalina; Posadas, Marta.**

Cátedra de Biología. Facultad de Ciencias Médicas.*Bromatología y Nutrición. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

E-mail: feli_brambilla@hotmail.com

El Hígado Graso es una patología caracterizada fundamentalmente por un aumento del contenido de lípidos intrahepáticos con o sin inflamación y fibrosis. Existe información científica respecto de nutrientes con efectos protectores e incluso preventivos, así como de hábitos dietarios promotores del desorden tal como el consumo excesivo de etanol. A diferencia del Hígado Graso No Alcohólico (HGNA) que en general es clínicamente silencioso, los pacientes con Hígado Graso Alcohólico (HGA) presentan con frecuencia signos y síntomas de insuficiencia hepatocelular. Nos propusimos evaluar el efecto del consumo diario de etanol sobre el síndrome obeso de las ratas de la línea β , utilizando como parámetros la biomasa, el consumo de alimento, los panículos adiposos y la concentración de lípidos en plasma e hígado de dichos animales. Ratas macho de la línea β de 70 días de edad (n=4), recibieron durante un periodo de 2 meses, una solución alcohólica del 13%, dosis 3,25 g de etanol/kg de peso, administrada diariamente a través de un sondaje oro-gástrico (O). Paralelamente se dispuso de un grupo control (T) que recibió una solución placebo (agua) por la misma vía (n=7). Ambos grupos fueron alimentados con alimento balanceado habitual. Se midió día por medio el peso corporal de los animales y el consumo de alimento. Al final del experimento, tras sacrificar a los animales, se dosó en plasma triacilglicerolemia (TAG), colesterolemia total y las fracciones HDL-Col y LDL-Col; se extrajeron los hígados y a partir de su homogenización se midieron lípidos hepáticos: grasa total, colesterol y TAG. Además se extrajeron y pesaron los panículos adiposos retroperitoneales y perigonadales, calculándose los respectivos valores relativos a la biomasa expresados en % (PAR y PAP). Los resultados se analizaron con el paquete estadístico Prism y se expresan en media \pm desvío estándar. Biomasa (g): T: 380.6 \pm 25.84 vs O: 344.8 \pm 15.06 (p<0.05). Consumo acumulado de alimento (g): T: 1789 \pm 101.2 vs O: 1642 \pm 174.0 (ns). Consumo de energía aportada por alimento (Kcal): T: 6061 \pm 342.9 vs O: 5561 \pm 589.8 (ns). Consumo de energía total (Kcal): T: 6061 \pm 342.9 vs O: 5944 \pm 589.8 (ns). Eficiencia: T: 7.96 \pm 1.07 vs O: 7.20 \pm 0.62 (ns). PAP: T: 2.15 \pm 0.25 vs O: 1.92 \pm 0.24 (ns). PAR: T: 2.82 \pm 0.45 vs O: 2.51 \pm 0.16 (ns). Colesterolemia (mg/dl): T: 127.4 \pm 7.6 vs O: 122.8 \pm 15.5 (ns). Col-HDL (mg/dl): T: 39.0 \pm 1.8 vs O: 38.3 \pm 5.7 (ns). Col-LDL (mg/dl): T: 30.4 \pm 13.8 vs O: 39.5 \pm 8.5 (ns). TGA plasmáticos (mg/dl): T: 289.7 \pm 73.7 vs O: 247.3 \pm 78.4 (ns). Colesterol hepático (mg%): T: 105.9 \pm 17.1 vs O: 104.9 \pm 14.3 (ns). TAG hepáticos (mg%): T: 383.1 \pm 68.5 vs O: 872.0 \pm 99.7 (p<0.001).

Ambos grupos recibieron cuantitativamente el mismo aporte energético ya que los animales del grupo O efectuaron una compensación energética a través de la disminución en el consumo de alimento. Las calorías aportadas por el alcohol -de escaso o nulo valor nutritivo- representaron sólo el 7% de la energía total, sin embargo estos animales alcanzaron una biomasa significativamente menor que los controles por lo que, de prolongarse esta situación podría poner en riesgo su estado nutricional. Con respecto al perfil hepático, el hígado mostró la característica propia del HGA: una elevación significativa de los depósitos de TAG.

CARACTERIZACIÓN DEL INFILTRADO INFLAMATORIO EN TEJIDO ADIPOSO DURANTE LA INFECCIÓN AGUDA POR *Trypanosoma cruzi***Márquez, Julia S.; González, Florencia B.; Roggero, Eduardo A.; Villar, Silvina R., Bottasso, Oscar A.; Pérez, Ana R.**Instituto de Inmunología e IDICER-CONICET, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: juliamarquez1984@hotmail.com

El tejido adiposo (TA) no sólo participa en el metabolismo energético, sino que interviene activamente en la inmunidad innata y adaptativa. *T. cruzi* (Tc), agente causal de la Enfermedad de Chagas, puede infectar adipocitos y persistir en el TA durante la fase crónica. Nuestro grupo comprobó que ratones C57BL/6 infectados con Tc desarrollan una enfermedad letal asociada a un marcado ambiente pro-inflamatorio y alteraciones endócrino-metabólicas que influenciarían el desenlace de la infección. A fin de profundizar en la respuesta inmuno-metabólica nos propusimos los siguientes objetivos: 1) estimar la lipólisis del TA, 2) caracterizar el infiltrado inflamatorio en TA y 3) evaluar distintos parámetros metabólicos sistémicos. Para ello los animales fueron inoculados con solución fisiológica (grupo Co; n=5) o infectados con 1000 Tc (grupo Tc; n=6) y sacrificados luego de 17 días post-infección (17 dpi). El peso corporal y la ingesta de alimento se registraron cada 3 días. Se obtuvo sangre por punción cardíaca y se extrajo el TA epididimal (TAE). La masa de TAE se pesó y una fracción del tejido se fijó y procesó mediante técnicas histológicas convencionales (H&E). La lipólisis se estimó a través de cambios en el peso del TAE y por el área promedio de los adipocitos, mediante microscopía y posterior análisis digital del área correspondiente a 10 adipocitos adyacentes. El área infiltrada se cuantificó con la misma técnica digital; mientras que las características del infiltrado se determinaron cualitativamente (ausente, leve, moderado o severo, focal o difuso) en al menos 3 secciones seriadas. La fracción restante del TAE se disgregó en forma enzimática (colagenasa II) a fin de obtener las células inmunológicas residentes y/o infiltrantes de dicho tejido para su posterior caracterización morfológica (H&E) y fenotípica (citometría de flujo) mediante la marcación con anticuerpos anti- CD4, CD8, CD11b, CD11c y Foxp3. En plasma de determinó glicemia, leptinemia, triglicéridemia y colesterolemia total, junto a sus fracciones HDL y LDL. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante pruebas no paramétricas. Resultados: La infección cursó con hipoglicemia, hipoleptinemia, normotrigliceridemia e hipercolesterolemia a predominio de la fracción LDL. Luego de 17 dpi, la disminución del peso corporal y la ingesta fue evidente ($p < 0,05$ vs. Co); manifestándose en paralelo a una reducción significativa en el peso del TAE y en el área de los adipocitos (Área $-\text{pixel}^2 \times 10^4$ -, Tc=17.5±1.6, Co=41.6±2.5, $p < 0,0001$). El grupo Tc desarrolló infiltrados inflamatorios focales y severos a predominancia de células mononucleares (CM) que ocupaban grandes áreas tisulares (Área $-\text{pixel}^2 \times 10^6$ -, Tc=4.7±0.5, Co=sin infiltrado). Las CM del TAE provenientes del grupo Tc mostraron un incremento porcentual de linfocitos T CD8⁺, macrófagos (CD11b⁺/CD11c⁻) y células dendríticas (CD11b⁻/CD11c⁺) y una disminución en el porcentaje de células T reguladoras (Tregs) CD4⁺Foxp3⁺ ($p < 0.05$ vs. Co en todos los casos). Los resultados demuestran que la infección provoca alteraciones en la mayoría de los parámetros metabólicos plasmáticos analizados; mientras que el infiltrado inflamatorio en TAE se caracterizó por un aumento en poblaciones citotóxicas y fagocíticas/presentadoras con disminución de células supresoras, lo que favorecería la producción de mediadores inflamatorios a nivel local y explicaría al menos en parte la importante lipólisis observada. Financiamiento: PIP-CONICET, SecCyT-UNR, FONCYT.

COMPORTAMIENTO DE LA ARTERIA PULMONAR A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN FRACTAL DE SU MORFOLOGÍA. ANÁLISIS PRELIMINAR

Garavelli, Florencia; Milisenda Crespin, Laura E.; Facciuto, Franco; Casiello, Francisco G.; Cabral, María E.; Demeglio, Fernando & Vinuesa Miguel A.

Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: florgaravelli@hotmail.com.

La arteria pulmonar (AP) forma parte de los grandes vasos arteriales del tórax. Se encuentra localizada en el mediastino, región topográfica comprendida entre las regiones pleuropulmonares. Nace del orificio pulmonar del ventrículo derecho, realiza un recorrido de 5 cm, como tronco arterial pulmonar común, se dirige hacia arriba, atrás y a la izquierda para llegar debajo de la porción horizontal del cayado donde se bifurca en sus dos ramas terminales: arteria pulmonar derecha (APD) y arteria pulmonar izquierda (API). Las ramas terminales alcanzan el hilio pulmonar correspondiente. La APD presenta un recorrido horizontal de izquierda a derecha y ligeramente oblicuo de adelante hacia atrás. La API presenta un recorrido oblicuo hacia arriba, atrás y hacia la izquierda. La AP y demás estructuras del sistema circulatorio interaccionan entre sí a fin de perfundir los tejidos. Sus 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. Por ello se propuso analizar el comportamiento de la AP, determinando la dimensión fractal (DF) de su morfología. Se realizaron 176 estudios fractales en tomografías axiales computarizadas de tórax con ventana mediastínica de 18 pacientes adultos, de ambos sexos, seleccionados al azar. Se analizó en sentido céfalo-caudal el tronco arterial común de la AP, APD y API independientemente. Se estableció la DF a través del método de Box Counting por medio del software FrakOut. Se consideraron promedio y desvío estándar (+/-) de cada estructura analizada. Resultados:

DF \ AP	TRONCO de la AP	AP DERECHA	AP IZQUIERDA
Promedio	0,44	0,39	0,41
Desvío estándar	+/- 0,12	+/- 0,03	+/- 0,09

Conclusión: se concluye a partir de la DF establecida en los pacientes estudiados que existen variaciones reveladoras en la presentación morfológica del origen de la arteria pulmonar mientras que las ramas terminales de la misma no demostraron cambios significativos. En estudios posteriores profundizaremos los alcances e implicancias de la evolución de la DF y su repercusión en el comportamiento del sistema circulatorio a través de estudios imaginológicos.

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS INMUNOENDÓCRINOS EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS (TB) PLEURAL (TBPL) Y TUBERCULOSIS PULMONAR (TBP)

Luciano D'Attilio^{1,2}, Ariana Díaz¹, Bettina Bongiovanni¹, Natalia Santucci^{1,2}; Griselda Dídoli^{1,2}, Andrea Esponda³, Cristina Bogué³, Marcela Marchesini³, Oscar Bottasso^{1,2}, María Luisa Bay^{1,2}.

¹Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario-CONICET; ²Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina; ³Hospital Provincial Intendente Carrasco, Rosario, Argentina.

La TBPL constituye un modelo natural para estudiar la respuesta inmune protectora en el sitio de la infección, y su relación con la respuesta endócrina. A fin de conocer si ambas respuestas a nivel sistémico (plasma, P) para TBPL y TBP son similares, se compararon los niveles plasmáticos de mediadores inmunológicos (IFN γ , IL-6, IL-1 β , PCR y TGF β . -ELISAS comerciales-) y hormonas (Cortisol, DHEA, DHEAS, GH. -ELISAS comerciales-) en pacientes con TBP y voluntarios sanos (HCo), respecto del grupo con TBPL y relacionarlos con los de su sitio lesional (Fluido Pleural-F). Las concentraciones en P de todos los mediadores inmunológicos fueron significativamente superiores en ambos grupos de pacientes respecto de HCo, sin embargo, las de IL-6, IFN γ y PCR fueron aún mayores en TBPL. En el grupo TBPL todas las citocinas presentaron mayores niveles en F respecto de P, a excepción del TGF β con comportamiento inverso. Respecto a las hormonas, ambos tipos de TB presentaron un comportamiento similar difiriendo de HCo, con marcado incremento de Cortisol ($p < 0.05$) y GH ($p < 0.002$) y disminución de DHEA ($p < 0.02$) y DHEAS ($p < 0.05$). Sin embargo, todas las hormonas se vieron disminuidas en F respecto de P en TBPL, a diferencia de la GH aumentada en F ($p < 0.03$). A nivel plasmático ambos grupos de pacientes presentaron un comportamiento inmunoendócrino similar respecto de HCo. Sin embargo, en los pacientes con TBPL las mayores concentraciones plasmáticas de citocinas proinflamatorias y los menores niveles de TGF β serían el reflejo periférico (P) de un ambiente local (F) donde se desarrolla una respuesta inmune celular efectiva para la resolución de la patología.

CONSUMO DE LOS OLIGOELEMENTOS HIERRO Y COBRE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**Puede, Darío José; Cesolari, José Alberto Miguel; Chaves, Julia Isabel; Barroso, Mauro Agustín; Calvi, Bruno Jesús.**

Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas - UNR

Dirección electrónica:

Los oligoelementos son bioelementos presentes en pequeñas cantidades (menos de 0.05%) en los seres vivos. Tanto su ausencia como su exceso pueden ser perjudiciales para el organismo. Dentro de estos encontramos al hierro (Fe) y al cobre (Cu), que son esenciales, ya que el organismo no puede producirlo y debe obtenerlo desde el medio ambiente, en especial de los alimentos. Ambos forman parte de proteínas necesarias para llevar a cabo procesos indispensables para mantener vivo al organismo. El consumo diario recomendado de Cu según el Instituto de Medicina de Estados Unidos es de 0.90mg/día en mayores de 18 años. Respecto del Fe lo recomendado es 18 mg/día en mujeres y 8 mg/día en hombres. El objetivo de este trabajo fue conocer el consumo de ambos elementos en estudiantes universitarios. Para ello se realizó un estudio exploratorio, transversal, mediante encuestas con preguntas abiertas y cerradas, éticamente inobjectables, contestadas en forma anónima y voluntaria por estudiantes universitarios de facultades públicas del área Salud, tanto de gestión estatal como privada. Fueron encuestados 215 personas, en un rango etario de 17 a 41 años; de ellas, 156 fueron mujeres y 59 hombres. Los datos fueron agrupados en base al sexo y al consumo de los siguientes productos fuente de Cu y Fe: carne vacuna (Cu 0.25mg/100g y Fe 2.5mg/100g), huevo (Cu 0.74mg/100g y Fe 2.2mg/100g), lenteja (Cu 0.79mg/100g y Fe 7.1mg/100g).

Consumo en mujeres

	Carne vacuna	Huevo	Lentejas
Consume	92,30%	87,18%	56,41%
No consume	7,69%	12,82%	43,59%

Consumo en hombres

	Carne vacuna	Huevo	Lentejas
Consume	98,31%	93,22%	54,24%
No consume	1,69%	6,78%	47,76%

Se concluyó que los dos productos más consumidos en ambos sexos fueron la carne vacuna y el huevo. Se puede observar que los tres productos seleccionados son elegidos por más del 50% de los estudiantes encuestados. Es dable destacar el alto porcentaje de elección por productos ricos en hierro y cobre, por lo que se observa una educación alimentaria temprana y saludable respecto a la incorporación de estos oligoelementos esenciales.

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE DISACÁRIDOS CON Y SIN PODER REDUCCIONAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Barroso, Mauro Agustín; Cesolari, José Alberto Miguel; Puede, Darío José; Chaves, Julia Isabel; Calvi, Bruno Jesús.

Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. U. N. de Rosario.

Dirección electrónica: jamceso@gmail.com

Los disacáridos forman parte de los hidratos de carbono, que son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno que aportan energía inmediata y estructural al organismo. Se clasifican según si tienen o no poder reductor, que depende del grupo carbonilo que los componga, así los disacáridos con carbonilos que participan en el enlace glucídico no presentan poder reductor porque no queda libre ningún grupo en la molécula, pero sí lo poseen aquellos que tienen el grupo carbonilo libre para donar electrones y protones al metabolismo de óxido-reducción, que es quien genera la energía. Los disacáridos de interés biológico son: la sacarosa (glucosa+fructosa) sin poder reductor, lactosa (glucosa+galactosa) y maltosa (glucosa+glucosa), con poder reductor. El objetivo de este trabajo fue conocer el consumo de disacáridos con y sin poder reductor en estudiantes universitarios. Material y Método: Se realizó una encuesta anónima y voluntaria a 215 estudiantes universitarios del área Salud de facultades públicas tanto de gestión estatal como privada, de entre 17 y 41 años, de los cuales 156 eran femeninos y 59 eran masculinos, interrogándose sobre el consumo de azúcar común (posee sacarosa) , banana (sacarosa), batata (maltosa) y leche entera (lactosa). Resultados:

Sexo Femenino

	Azúcar*	Banana*	Batata+	Leche entera+
Consumen	139	134	87	96
No Consumen	17	22	69	60

Sexo Masculino

	Azúcar*	Banana*	Batata+	Leche Entera+
Consumen	56	50	41	39
No Consumen	3	9	18	17

*sin poder reductor /+con poder reductor

Se concluyó que los estudiantes de ambos sexos, consumen mayor cantidad de alimentos sin poder reductor, con predominio del azúcar por sobre la banana y ambas sobre la batata y la leche entera. Es importante destacar y promocionar la importancia y conocimiento del consumo de dichos alimentos reductorales, dado que pueden actuar como donante de electrones o receptores de protones en reacciones metabólicas de óxido-reducción, proceso imprescindible para generar energía o para las reacciones anabólicas del organismo.

VALORACIÓN DE PARÁMETROS MURINOMÉTRICOS DE RATAS β ALIMENTADAS CON UNA DIETA RICA EN ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3

Delbaldo, Valentina; Blanco, Analía; Campos, Gilberto; Parma, Julián; Labourdette, Verónica; Posadas, Marta.

Lugar de trabajo: Cátedra de Biología. Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

E-mail: veronicalabourdette@hotmail.com

La obesidad es una enfermedad multifactorial compleja caracterizada por la excesiva acumulación de tejido adiposo que puede poner en peligro la salud. Tanto la predisposición genética como la dieta condicionan la instalación del cuadro obeso así como la de sus comorbilidades. Dentro de estas últimas, ha cobrado interés -dado la creciente incidencia- el hígado graso no alcohólico (HGNA). Existe considerable información científica respecto de nutrientes promotores de este desorden hepático así como de efectos protectores e incluso preventivos de parte de otros. En este sentido, las características de la grasa dietaria pueden influir en la modulación del HGNA; el consumo de ácidos grasos omega-3, presentes en aceites de pescados, de soja y en menor proporción en los de canola y girasol pareciera tener efectos beneficiosos.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de una dieta rica en ácidos grasos insaturados sobre parámetros murinométricos de ratas de la línea β .

Para ello se utilizaron 14 ratas macho de la línea obesa β de 70 días de edad, que recibieron, por un lapso de 90 días, dietas isocalóricas e isolipídicas preparadas según las recomendaciones del American Institute of Nutrition 1993 (AIN 93) y que diferían únicamente en su composición lipídica. Dieta I (control): AIN 93 (n=7) y Dieta II: AIN 93 con ácidos grasos insaturados omega-3 (n=7).

Al final del experimento se midieron: el peso corporal (P, g), largo de cola (medido desde el ano a la punta distal, LC, cm), longitud naso-anal (LNA, cm), la circunferencia abdominal (CA, cm) y la circunferencia torácica (TC, cm). Se calculó el índice CA/TC, el índice de Lee (IL): $\sqrt[3]{\text{Peso}/\text{Longitud naso-anal}}$, el índice de masa corporal (IMC): $\text{Peso}/\text{Longitud naso-anal}^2$, el índice cintura talla (ICT): $\text{circunferencia abdominal}/\text{Longitud naso-anal}$. Al final del experimento, tras sacrificar a los animales por sobredosis de pentobarbital sódico inyectado por vía intraperitoneal, se extrajeron y pesaron los panículos adiposos retroperitoneales (PAR) y perigonadales (PAP), calculándose los respectivos valores relativos a la biomasa expresados en %.

Los resultados se analizaron con t de Student y se expresan en media \pm DS: P: I: 425 ± 39.41 vs II: 412.5 ± 23.18 ; $p > 0.05$. LC: I: 17.98 ± 0.75 vs II: 17.79 ± 0.72 ; $p > 0.05$. LNA: I: 24.48 ± 1.36 vs II: 24.26 ± 0.80 ; $p > 0.05$. IMC: I: 144.7 ± 14.89 vs II: 139.5 ± 7.10 ; $p > 0.05$. CA: I: 17.78 ± 1.47 vs II: 17.76 ± 0.71 ; $p > 0.05$. TC: I: 14.65 ± 0.29 vs II: 14.33 ± 0.43 ; $p > 0.05$. Índice CA/TC: I: 1.21 ± 0.09 vs II: 1.24 ± 0.07 ; $p > 0.05$. IL: I: 0.31 ± 0.01 vs II: 0.31 ± 0.01 ; $p > 0.05$. ICT: I: 0.73 ± 0.06 vs II: 0.73 ± 0.03 ; $p > 0.05$. PAR: I: 3.85 ± 1.3 vs II: 4.05 ± 0.38 ; $p > 0.05$. PAP: I: 3.10 ± 0.39 vs II: 3.13 ± 0.31 ; $p > 0.05$. El consumo acumulado de alimento durante el tratamiento no difirió entre ambos grupos.

En las ratas β el consumo de dietas con distinta calidad de grasa dietaria no modificó la biomasa ni los parámetros murinométricos evaluados.

EXPRESIÓN DE MEDIADORES INMUNOENDÓCRINOS EN MACROFAGOS DERIVADOS DE LA LINEA THP-1 INFECTADOS CON *Mycobacterium tuberculosis* Y EXPUESTOS A CORTISOL Y/O DHEA

Bongiovanni, Bettina¹; D'Attilio, Luciano¹; Mata Espinosa, Dulce²; Marquina Castillo, Brenda²; Bottasso, Oscar¹; Hernandez Pando, Rogelio²; Bay, María L.¹

¹Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER-CONICET), Santa Fe 3100, Rosario, ARGENTINA. ²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Vasco de Quiroga 15, México D.F., MEXICO. E-mail: bettina.bongiovanni@gmail.com

Los macrófagos juegan un rol central en la respuesta inmune contra *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). En trabajos previos, demostramos que la respuesta *in vitro* de macrófagos infectados con Mtb es modulada por cortisol y dehidroepiandrosterona (DHEA). Al respecto, el tratamiento con ambos esteroides incrementó la fagocitosis de Mtb y disminuyó el número de unidades formadoras de colonias. Teniendo en cuenta éstos resultados, decidimos analizar el posible mecanismo intracelular involucrado en este proceso. Macrófagos derivados de la línea celular THP-1 fueron infectados con Mtb cepa H37Rv (MOI 5:1) durante 3 horas en presencia o ausencia de Cortisol (1 μ M) y/o DHEA (1 y 0.1 μ M). Posteriormente, las células fueron lavadas y cultivadas por 24 horas más en el mismo medio con o sin hormonas. Finalmente, las células fueron lisadas y se determinaron los distintos transcritos por RT-PCR en tiempo real. Se midió la expresión de los receptores de glucocorticoides, alfa y beta (GR α y GR β), las enzimas que regulan la disponibilidad de cortisol intracelular (11-beta-hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo 1 -11 β HSD1- y tipo 2 -11 β HSD2-), proteínas pro-apoptóticas (Caspasas), proteína relacionada con el inflamósoma (NLRP3) y óxido nítrico sintetasa inducible (iNOS). Los resultados mostraron que Mtb incrementó la expresión de caspasa 1 (p<0.05) y caspasa 3 (p<0.01) junto con un pequeño incremento no significativo en la expresión de NLRP3 respecto al grupo control. Por otro lado, se observó que Mtb en presencia de cortisol con o sin DHEA produjo una disminución en la expresión de 11 β HSD1 y caspasa 3 respecto al grupo infectado únicamente (p<0.05). Además, Mtb en presencia de DHEA (1 μ M) incrementó de manera significativa la expresión de GR α comparada con el grupo solamente expuesto a Mtb (p<0.05). El tratamiento con cortisol y DHEA (1 μ M) parecería inhibir la apoptosis inducida por Mtb lo que parecería ser en un principio negativo para la eliminación de la micobacteria. Sin embargo, de acuerdo a resultados previos a este trabajo ambos esteroides favorecerían procesos que permiten la disminución de la carga bacilar debido a que se observó disminución en el recuento de unidades formadoras de colonias. Por lo tanto, continuaremos investigando otras vías intracelulares relacionadas con este proceso.

DESREGULACIÓN INMUNOENDOCRINA E INCREMENTO EN LA EXPRESIÓN DE PPAR EN TUBERCULOSIS PULMONAR.**Díaz, Ariana₁; Penas, Federico N₂; D'Attilio, Luciano₁; Cevey, Ágata₂; Bottasso, Oscar₁; Goren, Nora₂; Bay, María L₁.**₁Instituto de Inmunología Experimental y Clínica de Rosario -CONICET, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.₂Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (IMPam) UBA-CONICET

La Tuberculosis (TB) es un importante problema de salud pública. Se estima que un tercio de la población mundial se encuentra infectada con *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). La transmisión de la infección es por vía aérea, el Mtb es captado por los macrófagos (M ϕ) y requiere de la rápida activación de la respuesta inmune (RI) celular (patrón de activación Th1) con la consecuente participación de citocinas como INF- γ y TNF- α , lo cual favorecería la activación clásica del M ϕ y la eliminación del Mtb. Como contraparte la RI también promueve daño tisular. En estudios previos demostramos que los pacientes con TB presentaban elevados niveles plasmáticos de mediadores proinflamatorios, de cortisol y descenso en las concentraciones de DHEA y DHEA-S así como del índice de masa corporal (IMC), observándose las mayores diferencias en los casos severos. Entre los mecanismos implicados en la modulación del estado inmuno-endocrino-metabólico, se pueden incluir los asociados a los Receptores Activados por Factores de Proliferación Peroxisomal (PPAR). Existen tres isoformas: PPAR α , PPAR $\beta\delta$ y PPAR γ , que son factores de transcripción ligando dependientes. Forman heterodímeros con el receptor X retinoide para regular la expresión de genes diana mediante su unión a elementos de respuesta específicos. Ha sido descrito que los PPAR inducen la activación alternativa de M ϕ en distintos modelos experimentales. A su vez se observó que las infecciones micobacterianas provocan un aumento de la expresión y activación del PPAR γ . Por otra parte en un modelo murino de infección con *T. cruzi* los M ϕ peritoneales mostraron una marcada actividad inflamatoria y aumento de la expresión de PPAR γ y PPAR α . Nos propusimos investigar la expresión de dos isoformas de reconocida participación en la regulación inmunoendocrina (PPAR α y PPAR γ) en células mononucleares sanguíneas (CMP) de pacientes adultos con TB pulmonar (n=8, moderada a severa), libres de tratamiento, HIV-; y 7 controles sanos (HCo) similares en edad y sexo. Los transcritos se cuantificaron por RT-PCR en tiempo real utilizando como gen endógeno Beta-actina. Las concentraciones plasmáticas de INF- γ se midieron por EIA comercial y los de proteína C reactiva -PCR- por turbidimetría; los de cortisol y DHEA-S séricos por electroquimioluminiscencia. El transcripto PPAR γ se vio significativamente aumentado en los enfermos con TB [mediana (rango 25-75%)] [9,48 (6,06-26,23)] respecto a HCo [2,76 (0,86-4,50)] p<0,01; presentando los pacientes severos los mayores valores. Los pacientes con TB también mostraron niveles elevados de INF- γ [23,34 (15,90-28,72)] vs. HCo [3,46 (1,82-10,48), p<0,01], al igual que PCR (p<0,01) y cortisol (p<0,05), con descenso de DHEA-S [89,09 (69,55-117,00)] vs. HCo [172,70 (122,10- 206,60)] p<0,05 e IMC, TB [21,20 (19,60- 26,90)] vs. HCo [28,73 (27,04- 34,60)] p< 0,05. Los resultados sugieren una vinculación entre el aumento en la expresión del transcripto PPAR γ y la desregulación inmunoendocrina observada en los pacientes con TB.

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA MORFOLOGÍA DE LAS AURICULAS DERECHA E IZQUIERDA DEL CORAZÓN A TRAVÉS DE SU ANÁLISIS FRACTAL EN TOMOGRAFÍAS AXIALES COMPUTARIZADAS

López, Mariela L; Lujan Masino, María P.; Dulcich, Gonzalo; Facciuto, Franco; Casiello, Francisco; Cabral, María E; Griot, Esteban & Vinuesa, Miguel A.

Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. E-mail: maru_91@hotmail.com.ar

Las aurículas son dos cámaras cardíacas, derecha (AD) e izquierda (AI), que reciben la sangre de los circuitos sistémico (AD) y pulmonar (AI), para luego volcarla en los ventrículos. Las tomografías axiales computarizadas (TACs) permiten una evaluación útil de la anatomía auricular. La geometría fractal provee un modelo matemático para el análisis de los sistemas complejos, que permite predecir con aproximación su conducta. Las aurículas poseen características propias de un modelo fractal: auto-semejanza y dimensión fraccionaria. Por ello, se propuso analizar la posible existencia de variabilidad morfológica interindividual en aurículas, presumiblemente normales, a través de la determinación de la dimensión fractal (DF) en TACs. Esta metodología de estudio permitiría diferenciar con mayor especificidad que otros métodos, aurículas normales de patológicas. Se realizaron 252 estudios fractales en TACs de tórax con ventana mediastínica, de 17 pacientes adultos seleccionados al azar. La DF se estableció a través del método de Box Counting por medio del software FrakOut. Los datos obtenidos por este método se trasladaron a una gráfica log-log, con la cual se obtuvo la recta de regresión lineal, cuya pendiente representa el valor la DF. Se consideraron promedio (P) y desvío estándar (DE) de ambas aurículas de cada paciente analizado. Resultados: P y DE general de AD: $0,45 \pm 0,05$; y de AI: $0,43 \pm 0,03$; respectivamente.

Análisis Fractal de AD y AI en XVII Pacientes.										
Paciente		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
AD	P	0,55	0,44	0,45	0,38	0,35	0,49	0,41	0,5	0,45
	DE	0,07	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Paciente		X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
AD	P	0,5	0,42	0,45	0,43	0,5	0,45	0,4	0,44	
	DE	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,06	
Paciente		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
AI	P	0,48	0,42	0,4	0,39	0,45	0,42	0,45	0,41	0,4
	DE	0,009	0,02	0,03	0,04	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03
Paciente		X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
AI	P	0,49	0,38	0,44	0,41	0,46	0,46	0,4	0,48	
	DE	0,04	0,008	0,042	0,03	0,04	0,04	0,02	0,009	

Los datos obtenidos, en tanto no significativos clínicamente, evidencian variaciones en la presentación morfológica de las aurículas, y elevada sensibilidad de la TAC con DF para detectarlas. Investigaciones posteriores sobre aurículas patológicas permitirán determinar la eventual aplicabilidad clínica de esta metodología en el diagnóstico precoz de patologías auriculares estructurales.

RELACIÓN ENTRE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA Y MEDIDAS MURINOMÉTRICAS EN RATAS DIABÉTICAS**Páez, Yanina¹; Serena, Romina¹; Marani, Joaquín¹; Montenegro, Silvana^{1,2}.**¹Cátedra de Biología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.²Consejo de Investigaciones. e-mail: smontene@unr.edu.ar

El incremento de la prevalencia de la intolerancia a la glucosa y de la diabetes mellitus tipo 2 en la infancia y adolescencia en las últimas décadas parece estar asociado al aumento de la incidencia de obesidad en las sociedades desarrolladas. Existe por tanto un interés creciente en identificar individuos con alto riesgo de diabetes para planificar estrategias de prevención. Desde la perspectiva clínica, se conoce que el tejido adiposo visceral genera sustancias diabetogénicas y, como tales, pueden ser más informativos que la grasa total para la evaluación de diagnóstico. La traducción epidemiológica de estos importantes hechos clínicos es la utilización de medidas antropométricas para predecir posibles alteraciones de la glucemia. Los modelos animales son una herramienta fundamental para el estudio de la patogénesis de la diabetes y posibles tratamientos paliativos. El objetivo del presente trabajo fue identificar diferencias en parámetros murinométricos en ratas que presentaran intolerancia a la glucosa o no lo hicieran. Se realizó un estudio transversal en ratas de ambos sexos de la línea espontáneamente diabética eSMT (cruzamiento de las líneas eSS espontáneamente diabética tipo 2 y β , obesa). Novelli y col (2007) señalan que el Índice de Masa Corporal (IMC) aumenta en ratas hasta los 90 días de edad y luego se mantiene constante, por lo cual se incluyeron animales de 100 días de edad o más. De acuerdo al valor de la glucemia tras 120 min de sobrecarga oral con glucosa, se construyeron dos grupos (≥ 120 mg/dl: I: intolerantes a la glucosa y < 120 : N: no intolerante a la glucosa). Se midieron: máxima circunferencia abdominal (CA) y máxima circunferencia torácica (CT). Se calcularon el Índice de Lee (IL= raíz cúbica del peso corporal (en g)/ longitud naso-anal (en cm) y el IMC (peso (g)/longitud corporal (cm)²), para lo cual se registraron: peso, largo de cola, longitud corporal, longitud total. A continuación se presentan los resultados expresados como promedio \pm desvío estándar. Los grupos se compararon con la prueba t de student, considerando significativa una probabilidad de $p < 0.05$.

	Hembras			Machos		
	I (n=6)	N(n=23)	p	I (n=9)	N (n=10)	p
CA	14,5 \pm 0,7	14,0 \pm 1,2	0,318	16,9 \pm 3,0	17,1 \pm 3,0	0,930
CT	11,0 \pm 0,3	11,8 \pm 0,8	0,001	14,4 \pm 2,4	14,5 \pm 2,9	0,964
IMC	0.47 \pm 0.05	0.48 \pm 0.11	0,389	0.58 \pm 0.11	0.56 \pm 0.14	0,527
IL	0.28 \pm 0.01	0.28 \pm 0.02	0,785	0.29 \pm 0.01	0.29 \pm 0.02	0,725

No se detectaron diferencias en las variables registradas, entre grupos en ambos sexos, a excepción de la CT en las hembras. Tampoco difirieron los índices de predicción de exceso de peso (IL e IMC). En el caso del IL los valores fueron cercanos a 0,30 valor considerado por Bernardis y Patterson como umbral para indicar exceso de grasa corporal. Los valores de IMC se encuentran entre el rango de valores (0.45-0.68) indicado como normal para ratas Wistar adultas por Novelli y col. Las medidas consideradas no resultaron útiles para la discriminación de animales con y sin intolerancia a la glucosa.

VENTRICULO IZQUIERDO: ANALISIS DE SU COMPORTAMIENTO SEGÚN LOS VALORES DE SU DIMENSION FRACTAL

Carral, Luciana; Cabral, María E; Casiello, Francisco G; Cornalis Bouza, Nazareno C.; Facciuto, Franco; Griot, Esteban J.; Iwanowski, Mateo; Kuchen, Cristián R.; Vinuesa, Miguel A.

Cátedra de Anatomía Normal. IMOFyS. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. lucianacarral@hotmail.com

El sistema circulatorio, fiel a su condición de complejo, se comporta de manera irregular y caótica. El corazón es su órgano principal. El mismo se ubica en el tórax, en la región mediastínica, ubicada entre ambos pulmones. El ventrículo izquierdo (VI) es una de las cuatro cámaras que lo constituyen. La función del corazón, junto con el resto de los componentes del sistema circulatorio, es perfundir a todos los órganos y tejidos de la economía. El VI da origen a la arteria aorta que se distribuye para cumplir con esta función.

Ésta cámara bombea el volumen sanguíneo sistólico, cuya expresión es el pulso arterial, el cual recorre el árbol arterial que se inicia en la aorta. Las modificaciones morfológicas precoces en los órganos que constituyen este sistema podrían anunciar alteraciones en su funcionamiento. Para analizar, comprender y predecir la conducta del mismo es útil obtener su dimensión fractal (DF). El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento del VI a través de la obtención de la DF de su anatomía. Materiales y métodos: se analizaron 142 imágenes obtenidas de tomografías axiales computarizadas (TAC's) de tórax con ventana mediastínica, de 18 pacientes seleccionados al azar, sin tener en cuenta edad y sexo. Con el fin de obtener la DF de las mismas se aplicó el método de *Box Counting* utilizando el software *FrakOut!* Para su ejecución se eligieron en sentido céfalo caudal las láminas que contenían la imagen escena (IE), en nuestro caso el VI; se cubrió la IE con una grilla, cuyo tamaño de celda se midió en píxeles; se contó el número de celdas de la grilla en que aparecía la IE; se repitió la acción anterior sobre la misma IE, con grillas a diferentes escalas; se trasladaron los datos a una gráfica log-log y se obtuvo la recta de regresión lineal, cuya pendiente representa el valor de la DF. Resultados: DF promedio de $0,53 \pm 0,056$. Los valores mínimo y máximo hallados fueron 0,34 y 0,61 respectivamente. Se concluye que hay una variación significativa de la DF del VI en las imágenes estudiadas, sugiriendo que estas determinaciones expresarían la posible adaptación del sistema. Se deberán profundizar los estudios fractales para continuar con el análisis del comportamiento del VI y su repercusión sobre el sistema circulatorio.

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA INTERMALEOLAR INTERNA Y EL ÁNGULO FEMOROTIBIAL EN LA NIÑEZ

Ceballos, EA*; **Casiello, AC.*;** **Torres Rivas, LP*;** **Casiello, FG*;** **Riquelme, MV*;** **Facciuto, F*;** **Cabral, ME*;** **Dr. Traina, E' & Dra. Feldman, S*□.**

Área Crecimiento y Desarrollo*. Centro Materno Infantil Hospital Escuela Eva Perón Granadero Baigorria'. LABOATEM□. CIUNR□. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

La distancia intermaleolar (DIM), extendida entre los maléolos tibiales internos, y el ángulo femorotibial (AFT), sufre variaciones que se relacionan con el desarrollo fisiológico de los niños. Su determinación podría servir para verificar los cambios que se dan en la adquisición del eje anatómico y mecánico normal de los miembros inferiores de manera eficaz, económica y no invasiva. El objetivo de esta investigación fue tratar de establecer si DIM presenta alguna correlación con la variación del AFT y si sería posible considerarlo como potencial indicador antropométrico. Materiales y métodos: las unidades de análisis de nuestro trabajo fueron 89 niños de ambos sexos de entre 12 y 120 meses, que acudieron a la consulta pediátrica en ausencia de patología osteo-artro-muscular. Los procedimientos se llevaron a cabo previa lectura y firma del consentimiento informado. Se midió DIM en posición supina, haciendo que contacten los cóndilos femorales internos, con instrumento validado y calibrado en milímetros previamente, denominado intermaleolómetro. Se midió AFT en posición supina, con ambas rodillas en posición neutra, con instrumento validado y calibrado en milímetros, denominado goniómetro. Los resultados mostraron una importante correlación lineal con pendiente positiva entre DIM vs. AFT en la niñez, más acentuada en el miembro inferior derecho ($R = 0,64$) que en el izquierdo ($R = 0,59$). A su vez, encontramos que hay una estrecha correlación lineal con pendiente positiva entre AFT vs. Edad del niño, que también es más acentuada en el miembro inferior derecho ($R = 0,54$) que en el izquierdo ($R = 0,53$), con lo cual podríamos afirmar que a medida que el niño crece, aumenta el AFT. Durante la vida fetal, el AFT es nulo o casi nulo. Hacia los 10 años de edad el niño comienza a adquirir la medida del AFT final, poco susceptible de ser modificada. El AFT sería una herramienta útil que debería ser considerada como medida antropométrica en el control del eje normal de los miembros inferiores y en la detección de alteraciones ortopédicas precozmente. Por último, el hecho de que las correlaciones sean más estrechas con el AFT derecho que con el izquierdo podría llevarnos a un nuevo trabajo con el objetivo de conocer el por qué de este hecho.

PORTACIÓN DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EN ESTUDIANTES DE MEDICINA**Luciano, M; Ombrella, A; Ponessa, A; Córdoba, L; Bulfoni, M; Cerutti, C; Gimenez, T; Faggi, C; Madoery, R. Gambandé, T.**Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. telmagambande@hotmail.com

Staphylococcus aureus (SA) es un importante patógeno causante de infecciones a nivel comunitario y nosocomial. Su incidencia y facilidad de desarrollar resistencia a los antimicrobianos, que se traduce en la dificultad de su tratamiento, lo convierten posiblemente en un microorganismo de relevancia epidemiológica y clínica dentro de los hospitales, como así también en la comunidad. Su resistencia a meticilina aumentó en los últimos años. A pesar que SA posee numerosos factores de virulencia, puede convivir con el huésped humano formando parte de su microbiota habitual sin causar ningún daño, fenómeno conocido como portación, aunque existen ocasiones donde este equilibrio se puede romper. Desde las narinas, los portadores pueden transferir estas bacterias a otros individuos, de allí la importancia de identificar portadores de SA en estudiantes de medicina y saber la resistencia de la cepa que portan. Esto contribuye al control de la transmisión a pacientes nosocomiales, como así también a disminuir la propagación de esta bacteria fuera del ambiente hospitalario. Nuestro objetivo fue determinar el porcentaje de portadores de SA, e identificar cepas meticilino sensibles (SAMS) y meticilino resistentes (SAMR). A una población de 233 jóvenes estudiantes sanos, se les tomó muestra mediante hisopado nasal, las cuales fueron sembradas en agar manitol salado. Para la identificación bacteriana se utilizaron métodos convencionales. A los aislamientos se les determinó la sensibilidad a antimicrobianos por difusión según normas de la Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Se realizó encuesta cerrada que permitirá, en una segunda etapa, analizar variables referidas a posibles factores de riesgo para la portación de SA. De 233 alumnos que conforman la población estudiada, 145 (62,2%) es de sexo femenino y 88 (37,7%) de sexo masculino, siendo la edad promedio de 23,3 años. En 59 muestras se aislaron SA (25,3%), de las cuales 55 fueron SAMS y 4 SAMR. Del total de estudiantes portadores 35 de ellos ya habían realizado prácticas hospitalarias. Estos son resultados preliminares, pero la presencia de SA en un cuarto de la población estudiada nos alienta a seguir en la búsqueda para de esta manera al identificar los portadores contribuyamos a disminuir la propagación de esta bacteria. Esta presentación forma parte de un proyecto de investigación en curso.

PORTACIÓN NASAL DE *Staphylococcus aureus* METICILINO RESISTENTES ADQUIRIDOS EN LA COMUNIDAD EN ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE MEDICINA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.

Cerutti, C; Madoery, R; Faggi, C; Gimenez, T; Luciano, M; Ombrella, A; Ponessa, A; Córdoba, L; Bulfoni, M; Gambandé, T.

Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. claracerutti@hotmail.com

Staphylococcus aureus (SA) coloniza la piel y/o fosas nasales de las personas sanas y produce una amplia gama de infecciones. En los pacientes internados y multitratados con antimicrobianos (ATM) se seleccionan cepas de SA meticilino resistentes (SAMR) hospitalarias, con resistencia acompañante a múltiples ATM. En cambio SAMR adquiridos en la comunidad (SAMR AC) generalmente muestran resistencia sólo a betalactámicos. Las patologías debidas a cepas resistentes a meticilina representan un desafío terapéutico. Actualmente hay un aumento de casos de infecciones de piel y tejidos blandos con inusitada gravedad debidas SAMR AC pero se desconoce la tasa de colonización de la población en nuestro medio. El propósito de este trabajo fue determinar la portación nasal en estudiantes de 3er. Año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario. La población estudiada consistió en 111 alumnos, muestra representativa de la población según el cálculo del tamaño muestral utilizando una potencia del 80%, un nivel de significación del 5% y una precisión del 3%. Se tomó una muestra de hisopado nasal de ambas narinas por cada alumno. Cuando se tardó más de 3 horas en efectuar el cultivo, se conservaron en medio de transporte de Stuart a temperatura ambiente. Se sembraron en agar manitol salado 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 por el método de difusión según normas de la Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Se probó la sensibilidad de las cepas de SAMR frente a levofloxacina, clindamicina, eritromicina, gentamicina, minociclina, rifampicina, trimetoprima-sulfametoxazol, vancomicina, teicoplanina y ácido fusídico. En 28 muestras (25%), se recuperaron SA, de los cuales 26 resultaron meticilino sensibles y 2 (7%) meticilino resistente adquiridos en la comunidad (SAMR AC). En el total de la población estudiada el aislamiento de SAMR AC resultó del 2,2%, (n=2). No se aislaron cepas hospitalarias de SA meticilino resistentes. La determinación de este microorganismo en fosas nasales de la población sana es de gran utilidad para evitar la transmisión horizontal a otras personas y las infecciones severas del portador. La decolonización con ATM de uso local es una posibilidad terapéutica para los portadores, aunque pueden recolonizarse. El uso responsable de los antimicrobianos reduciría la morbimotalidad y limitaría la aparición de cepas resistentes. Esta presentación forma parte de un proyecto de investigación en curso. Por lo tanto se ampliará el número de muestras pertenecientes a alumnos de diferentes años de la carrera.

RELACIÓN ENTRE LA MASA MUSCULAR Y LA CAPACIDAD FÍSICA DE MUJERES POSTMENOPÁUSICAS CON SUS NIVELES SÉRICOS DE 25(OH)D
Manassero, L.; Lobertti, S.L.; Morosano M.E.; Tomat M.F.; Masoni A.M.

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

La vitamina D tiene actividad en los tejidos óseo, adiposo y muscular. Se consideran óptimos, niveles séricos de 25(OH)D superiores a 30 ng/ml. En un trabajo anterior se ha demostrado elevada prevalencia de hipovitaminosis D en mujeres menopáusicas, observándose un 86,5% de esta condición en las mismas. La disminución de la masa muscular y de la capacidad física se asocia a pérdida de independencia funcional. Baumgartner y cols. han establecido la presencia o no de baja masa muscular mediante el cálculo del Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME), calculado como el cociente entre la masa muscular apendicular (kg), determinada por absorciometría fotónica dual de rayos X (DXA), y el cuadrado de la talla (m). Los objetivos del presente trabajo fueron: 1.- Evaluar la relación existente entre dos pruebas de funcionalidad muscular y niveles séricos de 25(OH)D. 2.- Analizar la asociación entre las mencionadas pruebas y el IMME. 3.- Estudiar la relación entre los niveles séricos de 25(OH)D y el IMME. Se estudiaron 50 pacientes postmenopáusicas asintomáticas ambulatorias, concurrentes a los consultorios externos de Ginecología, área Climaterio, del Hospital Provincial del Centenario de Rosario (estudio de tipo transversal). Para determinar la capacidad física se realizaron dos pruebas funcionales: a) Velocidad de la marcha (VM) consistente en caminar en línea recta 2,40 m y “Test up and go” (TUG) que comprende levantarse de una silla sin apoyo, caminar 3 metros en línea recta, regresar al punto de partida y sentarse nuevamente, ambas medidas en segundos. Se analizaron además las siguientes variables: edad, años de menopausia, niveles séricos de 25(OH)D, hormona paratiroidea (PTH), calcio iónico y masa muscular apendicular por DXA. La edad promedio de las pacientes de la muestra fue 61,5±9,3 años, y sus niveles séricos de 25(OH) D fueron, en promedio 23,6±8,1 ng/ml. No se halló asociación significativa entre edad y el IMME. Los niveles séricos de 25(OH)D están asociados con la capacidad funcional muscular, tanto con VM ($r=0,27$; $p=0,05$) como con el TUG ($r=0,30$; $p=0,04$). No se halló asociación entre las pruebas de función muscular y el IMME, como tampoco entre éste último y los niveles séricos de 25(OH)D. Los resultados obtenidos en este trabajo indicarían que los niveles de 25(OH)D no se encuentran asociados al IMME pero sí están relacionados con la funcionalidad muscular de los miembros inferiores, sugiriendo que un mejor status de vitamina D optimizaría la capacidad física de las mujeres posmenopáusicas. Calcio iónico y hormona paratiroidea no arrojaron resultados estadísticamente significativos.

PORTACIÓN NASAL DE *Staphylococcus aureus*: RESISTENCIA A MACRÓLIDOS Y LINCOSAMINAS**Ponessa, A; Bulfoni, M; Ombrella, A; Córdoba, L; Cerutti, C; Luciano, M; Gimenez, T; Faggi, C; Madoery, R; Gambandé, T**Cátedra de Microbiología, Virología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. aombrella@gmail.com

La portación nasal de *Staphylococcus aureus* (SA) ha ido en aumento, como así también las cepas resistentes a la meticilina (SAMR). Esto se transformó en un problema de salud debido a que se ha demostrado que los portadores nasales de SA que se someten a procedimientos quirúrgicos o estudios invasivos, tienen más del doble de riesgo de presentar infección posterior a la intervención, ocasionada por la misma cepa SA. Los trabajadores de la salud y estudiantes de medicina portadores de SA pueden transmitirlo a los pacientes través de las manos y objetos inanimados. Una alternativa terapéutica para tratar infecciones por SAMR o para pacientes alérgicos a penicilina la constituyen macrólidos, lincosamidas y estreptogramina (MLS). La resistencia de los *Staphylococcus spp* a estos antibióticos, se debe principalmente a dos mecanismos: bombas de expulsión activa del antibiótico y modificación del sitio de unión del antibiótico por metilación (MLSB), siendo este último el más común y que además puede conducir a resistencia cruzada a macrólidos, lincosamidas y estreptograminas. La resistencia MLSB puede ser constitutiva (cMLSB), con alto nivel de resistencia cruzada a todos estos agentes, o inducible (iMLSB). Nuestro objetivo es determinar la frecuencia de resistencia a eritromicina y clindamicina en aislados de SA provenientes de colonización nasal en estudiantes de medicina de la UNR. 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 y se interpretaron según normas del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Como control de calidad se utilizó la cepa ATCC 25923 de SA. Hasta el momento se procesaron 233 muestras, resultando positivas para SA 59 (25 %). De los 59 SA, 4 (7%) fueron SAMR. En cuanto a la resistencia al grupo MLS, solamente 2 aislados de SA presentaron cMLSB y 15 (25%) iMLSB. De acuerdo a estos resultados preliminares eritromicina y clindamicina no serían una alternativa válida para el tratamiento empírico de infecciones por SA. Se continúa trabajando con la finalidad de obtener mayor número de aislamientos de SA.

ESTUDIO DE LA PEROXIDACIÓN LIPÍDICA ERITROCITARIA EN EL PACIENTE HIPERTENSO

Spengler, María Isabel¹; Svetaz, María José²; Filippini, Fernando³; Dabín, Carlos¹; Alvarez Lemos, Raúl³; Diviasi, Alejandro¹; Basabilbaso, Soledad¹.

¹Cátedra de Física Biológica. Facultad de Ciencias Médicas. ²Sección Inmunidad Celular. Departamento Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. ³Hospital Provincial del Centenario. Rosario isabelspengler@hotmail.com

Distintos factores de riesgo se vinculan con el desarrollo de la aterosclerosis. Todos actúan por mecanismos fisiopatológicos similares para modificar el normal funcionalismo endotelial. En base a los estudios de Framingham se sabe que la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia y el tabaquismo representan los denominados factores de riesgo cardiovascular mayores (luego se incluyó a la diabetes tipo 2) y que la coexistencia de varios de ellos aumenta su efecto nocivo en forma exponencial. Las placas de ateroma se forman por la infiltración de las partículas de baja densidad que transportan colesterol (LDL-C) que han sido oxidadas. Para su modificación fisicoquímica es necesario que los distintos factores de riesgo incrementen el estrés oxidativo. La oxidación de LDL-C acelera su captación por macrófagos, lo cual inicia el camino de la aterosclerosis. Por lo anteriormente expresado, la coexistencia de HTA y valores aumentados de colesterol y triglicéridos en sangre, es una combinación que podría incrementar el estrés oxidativo y por ende la oxidación de LDL-C.

El objetivo del presente estudio fue analizar la peroxidación lipídica y los valores de LDL-C en un grupo de 40 pacientes hipertensos, comparando con un grupo de 40 controles sanos (sin antecedentes de HTA familiar) y la correlación de ambas variables en los pacientes. Pacientes y controles firmaron el consentimiento por escrito

El valor de LDL-C se calculó por la ecuación de Friedewald : $LDL-C = \text{Colesterol Total} - (\text{HDL-C} + \text{Triglicéridos}/5)$, no incluyendo en el estudio a aquellos pacientes cuyos valores de Triglicéridos fuesen mayores de 300 mg. Las determinaciones de Colesterol total, HDL-C y Triglicéridos se realizaron por método automatizado en equipos Roche-Hitachi COBAS c 501 según metodología standardizada. Para la peroxidación lipídica se utilizó la técnica de TBARS expresando los resultados en nmol de malonildialdehído (MDA)/ml de empaquetado eritrocitario. Para el análisis estadístico se utilizó la t de Student para datos no apareados y para la correlación, el Coeficiente de Correlación de Pearson.

Los resultados mostraron que los pacientes hipertensos presentan valores significativamente mayores respecto de los controles de peroxidación lipídica, MDA (nmol/ml de empaquetado de eritrocitos $4,07 \pm 1,26$ vs $2,95 \pm 0,61$; $p < 0,01$) y de LDL-C (mg/dl 146 ± 27 vs 102 ± 21). Además se encontró correlación estadísticamente significativa entre los valores de MDA y LDL-C ($r = 0,46$, $p < 0,005$)

El presente trabajo evidencia que en el grupo de pacientes hipertensos estudiado, el valor de las LDL-C está significativa y moderadamente aumentado con respecto a los controles y que estas partículas de LDL-C se encuentran expuestas a un microambiente con mayores niveles de especies reactivas del oxígeno, hecho que las haría más proclives a la oxidación.

INDUCCION DE TOLERANCIA ORAL MODULADA POR COLECALCIFEROL EN MODELO EXPERIMENTAL DE ARTRITIS**Mortarino PA^o, Abramson DB^o, Cabello J^o, Goy DP^o, Bumaguin GE, Vitelli EJ^o, Toledo J, Sarrio L^o, Cointry G, and Feldman S^{o*}.**^oLABOATEM, Laboratorio de Biología Osteoarticular, Ingeniería Tisular y Terapias Emergentes, Facultad de Ciencias Médicas UNR.- ^{*}CIUNR- CONICET

Existen estudios epidemiológicos que muestran asociación entre niveles bajos de Vitamina D y actividad de artritis reumatoidea. En nuestro modelo experimental de artritis inducida por antígeno (A) hemos registrado que la ingesta oral y crónica de hidrolizados enzimáticos de colágeno (L) disminuiría el grado de desarrollo de tal patología autoinmune, pese a la existencia de algunos animales refractarios. El presente trabajo persigue evaluar si la administración oral de Vitamina D3 (D = colecalciferol) sinergizaría el tratamiento con L. A tal efecto, se dividieron 40 conejos hembras (*New Zealand*, 3 meses) se dividieron en dos grupos: A (artríticos inducidos) y C (control con dosis placebo). A su vez, cada uno de ellos lo fue en 4 subgrupos de 5 animales/subgrupo, tratados durante 3 meses: L (0.5 ml/día de Lab. Suc. A. Villar, Argentina), D (colecalciferol 2000 UI/día, Lab. Gador, Argentina), LD o placebo. Dado que en los subgrupos de C los marcadores analizados no resultaron afectados por los tratamientos, sus datos son presentados directamente como correspondientes al grupo C. Clínicamente, A(LD) reveló menor grado de inflamación articular y dolor a la palpación respecto de A(L), A(D) y A(placebo). El marcador **IgG anti-citrulina** (IFI) fue más elevado en A que en C ($p < 0.01$) y menor en A (DL) que en A(L), A(D) y A (placebo) ($p < 0.05$). Por su parte, los niveles séricos de citoquinas inflamatorias fueron: (1) para **IFN- γ** , mayores en A que en C ($p < 0.01$) mientras que A(D) y A (DL) llamativamente no revelaron diferencias significativas con C, y (2) para **TNF- α** , también mayores en A que en C ($p < 0.05$) en tanto que los valores con los tratamientos sub-grupales no mostraron diferencias con C, ya que A(DL) $<$ A (D) y A(L) ($p < 0.05$). Asimismo, se observó en conejos artríticos un incremento de la expresión de **galectina-3** (galectina pro-inflamatoria detectada por western blot a partir de extractos proteicos de las membranas sinoviales) en A(L) y A(D) respecto de C. Empero, en algunas muestras A(DL) este incremento no fue detectado. Por último, estudios anatomopatológicos efectuados en los tejidos sinoviales evidenciaron un menor grado de hiperplasia en A(DL) así como un grado significativamente menor de infiltrados plasmolinfocitarios en el 100% de las muestras de este subgrupo en relación con los conejos tratados con L, D y placebo. A partir de los resultados obtenidos, podría sugerirse que el tratamiento simultáneo oral de colecalciferol con hidrolizados enzimáticos de colágeno podría regular inmunológicamente la artritis previamente inducida. Corresponde señalar que el tratamiento se inició cuando el estado inflamatorio estaba declarado lo que eventualmente posibilitaría la extrapolación de lo reportado a protocolos clínicos futuros. En suma, este trabajo aporta evidencia acerca de los beneficios de una estrategia terapéutica accesible en un modelo experimental de artritis.

RELACIÓN ENTRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE OBESIDAD ABDOMINAL DE USO CLÍNICO Y NIVELES SÉRICOS DE 25 (OH) D.**Barranco, María M.; Menoyo, Inés; Masoni, Ana M.; Morosano, Mario.**

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. manuelabarranco@gmail.com

La obesidad representa un importante riesgo para la salud debido a su asociación con numerosas complicaciones metabólicas y enfermedades cardiovasculares. Varios estudios demostraron que la obesidad abdominal es uno de los mejores predictores para estas enfermedades y se ha observado que la distribución “androide” de la grasa corporal genera un perfil lipídico más aterogénico. La vitamina D ejerce sus efectos a través de la unión a receptores que se encuentran en múltiples tejidos del cuerpo, generando interés en diferentes enfermedades, como la obesidad y afecciones cardiovasculares. El cálculo de la grasa abdominal valorada por el índice cintura/cadera, o por el índice cintura/talla presenta una fuerte asociación con los riesgos cardiovasculares y metabólicos. El objetivo de este trabajo fue utilizar el índice cintura/talla como herramienta para la evaluación de la obesidad abdominal en pacientes con posibles alteraciones del metabolismo de la vitamina D. La muestra estudiada consistió en 96 mujeres posmenopáusicas sin tratamiento previo con fármacos osteoactivos, con 1 año o más de amenorrea, que concurrieron habitualmente al Centro de Estudios de Climaterio, Hospital Provincial del Centenario. Las variables consideradas fueron: edad, 25(OH)D, parathormona (PTH), Ca iónico (Ca_i), y concentraciones séricas de triglicéridos y colesterol-HDL. Se evaluaron, además, los siguientes índices antropométricos: cintura/talla; cintura/cadera; cintura/muslo; circunferencia de cintura; IMC; índice de adiposidad corporal (IAC). Se dividió la muestra en dos grupos según el criterio índice cintura/talla (ICT) $< \geq 0,5$. El Grupo 1 fue definido como ICT $< 0,5$ (n: 26) y el Grupo 2 como ICT $\geq 0,5$ (n: 70). Los análisis estadísticos realizados fueron: promedios \pm desvío estándar y t-Student. Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla.

	Grupo 1 ICT $< 0,5$ (n: 26)	Grupo 2 ICT $\geq 0,5$ (n: 70)	Significado estadístico
Edad (años)	64 \pm 10	62 \pm 9,0	ns
IMC (kg/m ²)	23,07 \pm 2,66	30,46 \pm 4,65	p $<$ 0,001
IAC	31,05 \pm 4,68	36,42 \pm 5,19	p $<$ 0,001
Circunferencia de cintura (cm)	72,71 \pm 5,18	89,27 \pm 11,01	p $<$ 0,001
Índice Cintura/muslo	1,65 \pm 0,16	1,76 \pm 0,18	p $<$ 0,001
Índice Cintura/cadera	0,77 \pm 0,05	0,83 \pm 0,06	p $<$ 0,01
Colesterol-HDL (mg/dl)	73 \pm 21	61 \pm 15	p $<$ 0,01
Triglicéridos (mg/dl)	94 \pm 40	130 \pm 62	p $<$ 0,001
25(OH)D (ng/dl)	27,00 \pm 11,13	20,55 \pm 6,55	p $<$ 0,001

No se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos en los promedios de edad, PTH y Ca_i (estos últimos se hallaron dentro del rango de referencia). Los índices antropométricos fueron mayores en el grupo 2 indicando obesidad abdominal. Asimismo en este grupo se observó diferencias significativas con respecto al Grupo 1 en los niveles séricos de triglicéridos, colesterol-HDL y 25(OH)D. Los resultados obtenidos en este trabajo indicarían que los índices antropométricos utilizados constituyen una herramienta útil y sencilla en la práctica clínica para la evaluación de la obesidad abdominal, anomalía relacionada con riesgo cardiovascular y con niveles insuficientes de vitamina D.

AUMENTO DEL COLESTEROL PLASMÁTICO EN RATAS POR UTILIZACIÓN DE DIFERENTES DIETAS ENRIQUECIDAS EN LÍPIDOS. ANÁLISIS DE LA FLUIDEZ SANGUÍNEA**González, José¹; Dominighini, Alicia¹; Crosetti, Diego¹; Urli, Leda¹; Ronco, María T.²; Monti, Juan²; Carnovale, Cristina²; Luquita, Alejandra¹.**¹Cát. Biofísica, Fac. Cs. Médicas - UNR; CIURN. ²Cát. Fisiología, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas - UNR; CONICET. E-mail: jos.gon@hotmail.com

Estudios previos han demostrado que es complejo obtener un incremento significativo de colesterol (Co) plasmático en ratas mediante la administración de dietas enriquecidas en lípidos. Con el objetivo de obtener un aumento de Co plasmático en ratas para poder estudiar posteriormente el efecto de distintas sustancias hipocolesterolemiantes, se sometió a las mismas a la ingesta de dos dietas diferentes, analizándose los factores determinantes de la fluidez sanguínea. *Material y métodos:* Ratas Wistar macho endocriadas (n=24), de 70 días de edad, se separaron en 3 grupos y fueron alimentadas durante 28 días con: 1) dieta estándar (C); 2) dieta estándar adicionada con 15% de jugo bovino (cada 100g: 1,2g de Co, 1,06g de grasa total y 6,8g de proteínas) (D1) y 3) dieta estándar adicionada con Co (97% de pureza) 0,8% y aceite de maíz 28% (P/P de dieta) (D2). Los animales se anestesiaron con pentobarbital sódico (50 mg/kg de peso corporal) vía i.p. y se les extrajo sangre por punción cardíaca. Se determinaron: en plasma: Co (método enzimático de esteraso oxidasa), CoHDL, y CoLDL; y en sangre: VS y VP, por viscosimetría rotacional, se calculó VS relativa estandarizada a hematocrito (Hto) del 45% (VSrs): $(VS/VP)^{45/Hto}$; índice de rigidez (IR), inversa de la deformabilidad eritrocitaria (DE), por método de filtración; FE, distinción de formas por microscopía y cálculo del índice morfológico (IM). *Análisis Estadístico:* se aplicó el test de ANOVA y en caso de detectar diferencias significativas se aplicó el test de "Tuckey". *Resultados:* (media±ES): Co (mg%): C:85,99±3,29; D1:77,17±2,61; D2:104,87±2,39**; CoHDL(mg%): C:56,17±4,12; D1:66,14±3,23; D2:79,12±1,57**; CoLDL(mg%): C:13,99±0,89; D1:13,67±0,67; D2:34,25±1,982**; VSrs: C:4,26±0,39; D1:4,85±0,41; D2:6,56±0,18**. IR: C:5,79±0,18; D1:6,06±0,17; D2:8,77±0,31** IM: C:-0,49±0,04; D1:-1,397±0,11**; D2:-2,458±0,12**; (** p<0,001 vs. C). *Conclusiones:* Solamente con la dieta D2 se observó un aumento plasmático de Co, CoHDL, y CoLDL y un aumento de la VSrs (debido a la disminución de la DE, evidenciada por el incremento del IR). Además, observamos una disminución de IM, que pone en evidencia la existencia de formas con menor DE, que coincide con el aumento de la VSrs. Una posible explicación a este hecho es que esta dieta, al aumentar significativamente el Co plasmático que puede intercambiarse con el Co de membrana del eritrocito, conduce a un incremento de la relación Co/fosfolípidos de la misma, lo que disminuye la capacidad de deformarse de los glóbulos rojos.

REMEDIACIÓN DE AGUAS CON ALTO CONTENIDO DE FLUORURO UTILIZANDO CÁSCARA DE HUEVO. PROCEDIMIENTOS ADICIONALES**Véscovo María Belén, Lupo Maela, Rigalli Alfredo.**Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Rosario. Rosario. mbelenvescovo@hotmail.com

La fluorosis es una entidad clínica que es generada por la elevada ingesta de fluoruro (F) que puede conducir a moteado de dientes, afectar la secreción y acción de diversas hormonas y producir severas deformaciones óseas. La Organización Mundial de la Salud y el Código Alimentario Argentino establecen como límite superior aceptable para el agua de consumo 1.5 mg F/l. Un estudio realizado en nuestro laboratorio ha revelado que un 28% de las aguas de consumo de la provincia de Santa Fe supera este límite. Si bien la instalación de plantas de ósmosis inversa, los acueductos regionales con agua de río y el consumo de aguas envasadas reduce la exposición de la población a cantidades excesivas de F, en zonas alejadas de los centros urbanos o por escasez de recursos económicos, dicha exposición es un problema. Estudios preliminares han demostrado que la cáscara de huevo calcinada puede ser utilizada como recurso para la eliminación del F del agua, secuestrando a este último por reacción con el calcio para formar fluoruro de calcio insoluble. El agua remediada con esta metodología es alcalina por reacción de algunos componentes de la cáscara calcinada con el agua y además se forma un precipitado como consecuencia de la remediación. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de distintas metodologías para neutralizar el agua remediada y eliminar el precipitado generado durante el proceso. Para ello se realizó la neutralización utilizando CO₂ comprimido y por exposición al CO₂ del aire. Además, se estudió la eliminación del precipitado formado usando filtración o centrifugación. Se realizó la remediación de una solución 5 ppm de F a la que se le agregó 2 g cáscara/litro de solución y luego del proceso se evaluaron los dos factores con dos niveles: neutralización (con CO₂ comprimido o del aire) y eliminación del precipitado (por filtración o neutralización). Cada factor y nivel se evaluó por cuadruplicado y se repitió 3 veces el experimento. Se midió el pH y la concentración iónica inicial y final de la solución midiendo la conductividad eléctrica (CE). Los resultados obtenidos se analizaron con modelos lineales y no se encontraron diferencias significativas entre las formas de neutralización y las de remoción del precipitado, indicando que todas las metodologías empleadas fueron igualmente efectivas. Dado que no se hallaron diferencias entre los niveles investigados de cada factor o sus combinaciones, los resultados se expresan en conjunto: pH inicial: 11.3±0.5 y pH final: 6.4±0.1; CE inicial: 8.1 μS/cm y CE final: 0.15 μS/cm. La concentración de F disminuyó significativamente: F inicial: 5.03±0.09 ppm y F final: 2.76±0.10 ppm. Se concluye que la cáscara de huevo es efectiva en la remoción del F del agua. Es necesario mantener el agua obtenida en contacto con el aire durante 6 días para su neutralización o burbujeando durante 15 minutos con CO₂ comprimido. Luego del proceso: tratamiento con cáscara de huevo, neutralización y filtración se obtiene agua con características incolora, insípida e inodora. Por lo tanto, la cáscara de huevo es un recurso adecuado para remediar agua con alto contenido de F, generando agua con características potables y disminuyendo a la mitad la concentración de F.

INDUCCIÓN DE UN PSEUDOESTADO DIABÉTICO EN RATAS EMPLEANDO UN MODELO DE INFUSIÓN CONTINUA DE GLUCOSA APLICABLE AL DESARROLLO DE UN PÁNCREAS ARTIFICIAL.

Lombarte Mercedes, Acciarri Ornela N, Moreno Hilda S, Rigalli Alfredo

Laboratorio Biología Ósea. Facultad Medicina. UNR.

mercedes_lombarte@yahoo.com.ar

La diabetes mellitus tipo 1(DMTI) es una enfermedad caracterizada por la incapacidad para mantener la glucemia (G) dentro de un rango de valores normales por déficit en la secreción de insulina (I). Su tratamiento consiste en la medición periódica de la G y su control mediante inyecciones de I vía subcutánea (SC). La implementación de un páncreas artificial constituiría una importante mejora en la terapéutica, ya que combina bombas de infusión de I, sensores SC continuos de G y algoritmos de control que enlazan ambos mecanismos, con el objetivo de mantener la G normal. Su desarrollo requiere experimentación en animales con DMTI; la inducción y mantenimiento de los mismos demanda mucha dedicación, siendo la vida de los animales corta y de muy baja calidad. Por otro lado, el desarrollo de dichos dispositivos requiere la utilización de procedimientos bajo anestesia. El objetivo de este trabajo fue crear un pseudoestado diabético por infusión continua de glucosa hasta obtener una hiperglucemia (hiperG) constante sin el uso de anestésico.

Se utilizaron ratas Sprague Dawley adultas (n=5). Se desarrolló un modelo matemático que permite calcular los parámetros de absorción y distribución de la glucosa y estimar la velocidad de infusión de glucosa que se debe aplicar para lograr una hiperG constante (Gdeseada). Para calcular los parámetros de dicho modelo se realizó previamente una prueba de tolerancia a la glucosa SC. Luego se realizó la infusión continua de glucosa SC empleando una bomba peristáltica. Durante el experimento el animal se encontraba realizando las actividades normales con acceso a agua y comida, con un catéter SC en el lomo. Durante la realización de los experimentos no se observaron comportamientos que demostraran malestares importantes en el animal por el mantenimiento del catéter.

Se midió la G cada 20 minutos durante 2 h. Se logró mantener la G constante durante 80 min.

Se calculo la media y desvio estándar de las glucemias medidas durante los 80min en que la glucemia se mantuvo constante (Galcanzada), esta se comparo con la Gdeseada, empleando una t-Student para datos apareados, no hallándose diferencias estadísticamente

RATA	Galcanzada (mg/dl)	Gdeseada (mg/dl)
1	177.1±4.23	253.4
2	234.0±32.7	172.8
3	336.9±12.94	357.6
4	333.1±15,68	308.0
5	269.3±5.85	186.0

significativas (tabla). Este mismo análisis mostró una diferencia promedio de 15 mg/dl entre la G alcanzada y la G deseada representando un 5% de variación, mientras que la técnica de medición de la G tiene un coeficiente de variación del 10%.

Estos resultados indican que el modelo de infusión continua sin anestesia es adecuado para generar una hiperG deseada y para la aplicación de estrategias de control de la G. La metodología descrita permite al animal comer, beber y moverse, encontrándose más próxima a la situación habitual en la que se encuentra un paciente diabético.

VARIACIÓN DE LOS NIVELES SÉRICOS DE INTERLEUQUINAS (IL) DURANTE LA PRIMOINFECCIÓN CON *Trichinella spiralis* (Ts) EN RATONES CBI-IGE SUSCEPTIBLES Y RESISTENTES AL PARÁSITO

Juan Manuel Godoy¹, A. Victoria Codina¹, Guillermo Kopp¹, María Delia Vasconi^{1,2}, Ricardo J. Di Masso^{1,3}, Lucila I. Hinrichsen^{1,3}

¹Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas; ²Área Parasitología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas; ³CIC-UNR; Universidad Nacional de Rosario. juanchigod@hotmail.com

Trichinella spiralis es el agente causal de la trichinellosis, enfermedad zoonótica de distribución e importancia mundial. Este parásito se presenta bajo tres formas morfológicas: larva infectante, adulto (macho y hembra) y larva recién nacida. Todos los estadios de su ciclo de vida se desarrollan en el mismo hospedero y, según el momento del ciclo, puede habitar espacios intra o extracelulares. Cada uno de los estadios es capaz de estimular de manera diferente al sistema inmune del hospedero cuya respuesta puede ser, además, modulada por el parásito. El objetivo de este trabajo fue estudiar la variación de los niveles séricos de las interleuquinas Th1 (IL-2 e IFN- γ) y Th2 (IL-4 e IL-10) durante la primoinfección con *Ts* en ratones susceptibles y resistentes. Se utilizaron ratones de ambos sexos de las líneas CBI/C (susceptible) y CBI/L (resistente) de la colonia CBI-IGE (n=10 por sexo y por genotipo) infectados con 2 larvas L1 de *Ts*. Las interleuquinas mencionadas se determinaron a los 3, 6, 13 y 30 días post-infección (pi) por el método de ELISA. Los resultados se muestran en la tabla:

		3 días	6 días	13 días	30 días
IFN- γ pg/ml	CBI/L	58,8 \pm 16,96 ^{a#}	12,8 \pm 3,16 ^a	17,4 \pm 6,06 ^a	9,7 \pm 1,86 ^a
	CBI/C	59,3 \pm 7,65 ^a	43,6 \pm 7,32 ^b	82,1 \pm 13,35 ^b	68,5 \pm 11,64 ^b
IL-4 pg/ml	CBI/L	13,7 \pm 1,43 ^a	10,2 \pm 2,29 ^a	5,8 \pm 1,66 ^a	9,6 \pm 1,45 ^a
	CBI/C	8,6 \pm 0,74 ^b	20,5 \pm 2,40 ^b	16,2 \pm 2,03 ^b	17,9 \pm 2,78 ^b
IL-10 pg/ml	CBI/L	28,6 \pm 4,06 ^a	35,5 \pm 1,75 ^a	25,4 \pm 4,14 ^a	25,5 \pm 4,33 ^a
	CBI/C	19,0 \pm 2,06 ^b	23,9 \pm 2,51 ^b	28,62 \pm 3,23 ^a	29,1 \pm 4,00 ^a

Media \pm error estandar

Para cada fecha e IL, los genotipos con distinto superíndice difieren significativamente (P<0,05).

IL-2 presentó valores muy bajos en ambas líneas, por debajo del límite de detección de la técnica. A los 3 días pi no se observaron diferencias significativas en IFN- γ e IL-10 entre ambos genotipos; en esa fecha CBI/L mostró niveles mayores de IL-4. Aunque los niveles de IFN- γ e IL-4 a los 6, 13 y 30 días pi fueron menores en CBI/L también fue menor la relación IFN- γ /IL-4 lo que inclinaría la respuesta de este genotipo hacia el tipo Th2, protectora del hospedero. IL-10, implicada en la polarización de la respuesta hacia Th2, no se modifica en el período estudiado pero es significativamente mayor en CBI/L en los días 3 y 6 pi. Las influencias de base genética en el tipo y magnitud de la respuesta inmune del hospedero, que limita la duración de la fase intestinal de una infección primaria, son parte de la amplia gama de factores que determinan la carga parasitaria.

VARIACIÓN DE LOS NIVELES SÉRICOS DE CITOQUINAS TH1/TH2 DURANTE LA PRIMAINFECCIÓN CON *Trichinella spiralis* (Ts) EN RATONES CBI-IGE CON DISTINTA SUSCEPTIBILIDAD AL PARÁSITO

Guillermo Kopp¹, A. Victoria Codina¹, Juan Manuel Godoy¹, María Delia Vasconi^{1,2}, Ricardo J. Di Masso^{1,3}, Lucila I. Hinrichsen^{1,3}

¹Instituto de Genética Experimental, Facultad de Ciencias Médicas; ²Área Parasitología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas; ³CIC-UNR; Universidad Nacional de Rosario glkopp@hotmail.com

La trichinellosis es una enfermedad de origen alimentario, transmitida por carnivorismo, causada por el nematode *Trichinella spiralis*. Este helminto presenta características que tienen implicancia en la respuesta inmune del hospedero: su ciclo biológico se completa en un mismo huésped, reside en hábitats extra e intracelulares distintos y se presenta bajo tres formas morfológicas, larva infectante, adulto (macho y hembra) y larva recién nacida, antigénicamente diferentes. Por ello, además de modular la respuesta inmune del hospedero para su supervivencia, *Ts* es capaz de estimularla de diversas maneras. Es conocido que las infecciones parasitarias pueden inducir una respuesta inmune mixta Th1/Th2, con predominio inicial de Th1 y posterior predominio de respuesta Th2. El objetivo de este trabajo fue estudiar la variación del perfil Th1/Th2 de citoquinas séricas en la primoinfección con *Ts* en ratones de dos líneas con diferente susceptibilidad al parásito. Individuos de ambos sexos de las líneas CBI+ (extremadamente susceptible) y CBI- (de susceptibilidad intermedia) de la colonia CBI-IGE (n=10 por sexo y por genotipo) se infectaron con 2 larvas L1 de *Ts*, determinándose IL-2, IFN- γ , IL-4 e IL-10 por el método ELISA a los 3, 6, 13 y 30 días post-infección (pi).

		3 días	6 días	13 días	30 días
IFN- γ pg/ml	CBI+	61,2 \pm 10,66 ^{a#}	162,1 \pm 29,33 ^a	170,6 \pm 31,63 ^a	105,2 \pm 15,72 ^a
	CBI-	55,6 \pm 7,03 ^a	38,7 \pm 4,20 ^b	48,8 \pm 3,09 ^b	51,3 \pm 4,66 ^b
IL-4 pg/ml	CBI+	21,2 \pm 3,1 ^a	40,2 \pm 5,80 ^a	50,5 \pm 5,6 ^a	39,3 \pm 5,69 ^a
	CBI-	12,1 \pm 1,30 ^b	20,4 \pm 5,94 ^b	11,4 \pm 1,02 ^b	13,0 \pm 2,07 ^b
IL-10 pg/ml	CBI+	29,0 \pm 5,20 ^a	40,2 \pm 3,48 ^a	42,4 \pm 3,45 ^a	13,9 \pm 1,52 ^a
	CBI-	22,7 \pm 1,83 ^a	26,9 \pm 3,09 ^b	29,9 \pm 4,69 ^b	20,6 \pm 1,61 ^b

Media \pm error estandar
Para cada fecha e IL, los genotipos con distinto superíndice difieren significativamente (P<0,05).

Los valores de IL-2 estuvieron por debajo del límite de detección de la técnica excepto en CBI+ a los 3 días pi (8 pg/ml). A partir del día 6 pi CBI+ incrementó significativamente los valores de IFN- γ y de IL-4, esta última en menor proporción, por lo que la relación IFN- γ /IL-4 fue siempre superior a 2. Este genotipo disminuyó IL-10 a los 30 días pi (P<0.05). CBI- no modificó significativamente sus niveles de interleuquinas durante el transcurso de la infección pero mantuvo siempre valores de IFN- γ superiores a los de IL-4. La relación IFN- γ /IL-4 en ambos genotipos orientaría la respuesta hacia el tipo Th1 favoreciendo la cronicidad de la infección. Esta respuesta, junto a factores genéticos que regulan la respuesta innata, sería determinante del grado de infección alcanzado por el hospedero.

EFFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE FLUORURO SOBRE EL PODER GERMINATIVO Y EL CRECIMIENTO DE SORGO (*Sorghum halepense*).

Paleari, María F.; Dri, Nicolás M.; Fina, Brenda L; Rigalli, Alfredo.

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe 3100. E-mail: florenciapaleari@hotmail.com.

Un estudio en la provincia de Santa Fe halló contenido de fluoruro (F) en tierras rurales hasta 80 ppm, siendo estos valores mayores que en las tierras urbanas. Los fertilizantes que aportan fósforo pueden contener F, pudiendo ser esta la causa de su mayor contenido en tierras rurales. Son numerosos los trabajos que han demostrado efectos del F en el crecimiento de plantas. Hemos demostrado que el crecimiento de maíz y soja se ve afectado negativamente con concentraciones de F en tierra superiores a 25 ppm. En estos experimentos se demostró una disminución del índice de vigor (IV) y el poder germinativo (PG) para ambos cultivos. El sorgo es otro de los cultivos importantes en la provincia de Santa Fe. Para estudiar el efecto del F sobre la producción de sorgo, se evaluó el efecto de diferentes concentraciones de F sobre el PG y el crecimiento de estas plantas. Se sembraron semillas de sorgo con concentraciones 0, 10, 25, 50 y 100 ppm de fluoruro de sodio (NaF) en el sustrato. Pasados 6 días se determinó el PG (% de plántulas emergidas/semillas sembradas), se midió longitud de raíces y parte aérea, espesor de raíces, y se calculó el IV ((longitud parte aérea + longitud raíz)* PG). Se realizaron controles con iguales concentraciones de cloruro de sodio en el sustrato. A diferencia de lo observado con maíz y soja, el PG del sorgo no se vio afectado por la presencia de F en el sustrato. Con respecto al IV (cm) solo se observó una disminución significativa con 50 ppm de NaF (7.4 ± 0.48) respecto a su control (10.6 ± 0.46), ANOVA a dos criterios, $p < 0.05$. A 100 ppm no se observó dicha diferencia. No hubo diferencias en las longitudes de parte aérea y raíces entre tratados con NaF y sus controles. Además, se observó un aumento significativo del espesor de las raíces (cm) de plántulas tratadas con NaF 5 ppm (0.17 ± 0.005) y 10 ppm (0.15 ± 0.005) respecto de sus controles (NaCl: 5ppm: 0.14 ± 0.005 , 10ppm: 0.13 ± 0.004 ; ANOVA a dos criterios, $p < 0.05$). Estos resultados sugieren que, a bajas concentraciones, el NaF no tendría un efecto desfavorable sobre el crecimiento del sorgo. Sin embargo, a partir de 50 ppm, el F tendría un efecto negativo limitando su crecimiento. Estos resultados estarían indicando que el sorgo sería un cultivo más resistente a la presencia de F en tierra comparado con soja y maíz. Esta característica sería de importancia para la actividad agropecuaria, permitiendo seleccionar los cultivos más adecuados para cada región.

MICROARNS COMO NUEVOS POTENCIALES BIOMARCADORES DE LA TUBERCULOSIS PLEURAL

Spinelli, Silvana V.; Fernández, Rocío del Valle; D’Attilio, Luciano; Bogue, Cristina; Bay, María L. y Bottasso, Oscar A.

a) Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IdICER). Santa Fe 3100, Rosario (2000), Argentina; b) Intendente Carrasco Hospital. Bv. Avellaneda 1402, Rosario (2000), Argentina. E-mail: rfernandez@fbioyf.unr.edu.ar

La tuberculosis (TB) puede ser considerada como una enfermedad en la cual la respuesta inmune frente a *Micobacterium tuberculosis*, su agente etiológico, se encuentra involucrada tanto en la protección contra el bacilo como en el desarrollo de la patología. Los niveles de expresión de microARNs (miARNs) específicos en muestras provenientes de pacientes han sido postulados como excelentes biomarcadores para muchas enfermedades, sin embargo, la utilización de microARNs como biomarcadores de TB no ha sido estudiada exhaustivamente. Trabajos previos realizados en nuestro laboratorio muestran distintos perfiles de expresión de miARNs cuando se analizan células mononucleares obtenidas en el sitio de la infección (exudados pleurales) respecto de lo que sucede en células obtenidas de compartimientos periféricos (sangre), evidenciando una fuerte disminución del miR-223, miR-421 y miR-146a en células mononucleares de fluidos pleurales de pacientes con TB. En este trabajo hemos probado que la expresión de estos miARNs esta específicamente asociada a la TB utilizando muestras obtenidas de pacientes con pleuresías de diversa etiología. Usando la técnica de stem-loop RT-qPCR hemos sido capaces de cuantificar la expresión de estos tres miARNs en ambas muestras. Llamativamente, hemos encontrado que los niveles de expresión del miR-421 son significativamente menores en muestras obtenidas de pacientes con TB pleural respecto de los controles, sugiriendo su posible aplicación como biomarcador de esta enfermedad. Poco se sabe sobre la función del miR-421, pero el análisis de sus targets putativos empleando herramientas de ontología genética revela un enriquecimiento en procesos asociados con el metabolismo de ácidos grasos. Los resultados expuestos contribuyen a un mejor entendimiento del rol de los miARNs en la modulación de la respuesta inmune del huésped en la patogénesis de la TB.

Trabajo presentado en la Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Inmunología 2014.

EFEECTO PROTECTOR DE LA QUERCETINA SOBRE LA ACCIÓN DEL ALUMINIO EN ERITROCITOS HUMANOS.

Bazzoni, Graciela¹; Bollini, Adriana¹; Rasia, Marta¹; Mengarelli, Guillermo¹; Huarte, Mónica²; Rubin de Celis, Emilio²; Casco, Carolina¹; Ruiz, Ma. Fernanda¹; Visconti, Mariano¹; Hernández, Gladis¹.

¹ Cátedra de Física Biológica. Fac. Cs. Médicas. UNR. ² Cátedra de Física. Fac. de Bioquímica. UBA. Mail: gbbazzoni@yahoo.com.ar

En un trabajo anterior observamos que el aluminio (Al) *in vitro* deterioraba las propiedades mecánicas de glóbulos rojos humanos (GRhs): deformabilidad eritrocitaria (DE), capacidad agregante (AE), forma celular (FC) y fragilidad osmótica (FO) Este efecto lo atribuimos al daño oxidativo causado por el metal sobre la membrana de estas células. Por otra parte, la quercetina (Qc), un flavonoide presente en diversos alimentos y de conocida acción antioxidante, es eficientemente captada por los GRhs y se ha postulado su capacidad para mantener un entorno celular reducido. En este trabajo estudiamos el posible efecto protector de la presencia de Qc en el medio, cuando se somete a los GRhs a la acción del Al. GRhs lavados se incubaron en: I- solución salina bufferada (PBS, pH: 7,4, 10') (control); II- solución Qc (3 microM) 10' (Qc); III- solución Qc 3 microM, 10'; y posteriormente en solución de AlCl₃ (1 microM) 30' (Qc-Al); IV- solución de AlCl₃ 30' (Al). Se determinó: DE por filtración a través de membranas con poros de 5 microm, calculando un índice de rigidez (IR) (menor IR, mayor DE); AE por transmisión de luz, estimándose: T (tamaño de los agregados) y V (velocidad de agregación); FC por microscopía, informándose un índice morfológico (IM); FO: por fotometría a 540nm, informándose: X50 (concentración mM de NaCl para el 50% de hemólisis). Análisis estadístico: ANOVA. Se presenta la media \pm SD considerándose significativo $p < 0,05$. Resultados:

		Control (I)	Qc (II)	Qc-Al (III)	Al (IV)
IR		9,45 \pm 2,48 (n:17)	9,14 \pm 2,66 (n:15)	8,02 \pm 1,34 (n:12)	14,17 \pm 0,63 (n:14) *
FO (X50: mM)		68,65 \pm 2,20 (n:10)	66,51 \pm 2,67 (n:10)	69,43 \pm 1,74 (n:10)	81,84 \pm 2,35 (n:10) *
FC (IM)		-0,074 \pm 0,0 (n: 10)	0,058 \pm 0,072 (n:10)	0,256 \pm 0,194 (n:10)	-1,685 \pm 0,22 (n:14) *
AE	T	1,86 \pm 0,05 (n:42)	1,87 \pm 0,03 (n:31)	1,86 \pm 0,05 (n:37)	1,81 \pm 0,05 (n:35) **
	V	1,33 \pm 0,50 (n: 42)	1,20 \pm 0,45 (n:31)	1,30 \pm 0,51 (n:37)	0,77 \pm 0,26 (n:35) **

IV vs I, II, III: * $p < 0,05$ ** $p < 0,0001$

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que todas las variables estudiadas en presencia de Qc no difieren del control. En tanto que, cuando los GRhs se incubaron previamente con Qc (fracción III) los valores encontrados son significativamente diferentes de los hallados con Al únicamente. Estos hallazgos indican que la presencia del flavonoide en el medio impide el daño provocado por el Al sobre la membrana eritrocitaria, probablemente inhibiendo la acción oxidativa del metal. De esta manera la Qc permite que los GRhs conserven sus propiedades mecánicas en presencia del Al.

EFFECTO DEL CONSUMO DE ALCOHOL SOBRE LA RESISTENCIA ÓSEA EN RATAS DE LA LINEA β **Larceri, Agustín; Berloni, Luciano; Brenna, Lisandro; Parma, Julian; Posadas, Marta; Labourdette, Verónica; *Rigalli, Alfredo.**Cátedra de Biología. *Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. E- mail: agustin_larceri@hotmail.com

La patología ósea del alcohólico crónico consiste fundamentalmente en una osteopenia, donde juega un papel importante la malnutrición. El deterioro de la microarquitectura del hueso está asociada a su riesgo de fractura; en personas con alcoholismo crónico se comprobó una frecuencia mayor de fracturas vertebrales por compresión. En el contexto de un proyecto que investiga la promoción de esteatosis hepática por acción de diferentes nutrientes, se evaluó el efecto de la ingesta de etanol sobre la resistencia ósea. Ratas macho de la línea β de 70 días de edad ($n=4$), recibieron durante un período de 2 meses, una solución alcohólica del 13%, dosis 3.25g de etanol/Kg. de peso (O), administrada diariamente a través de un sondaje oro-gástrico. Paralelamente se dispuso de un grupo control (T) que recibió una solución placebo (agua) por la misma vía ($n=7$). Ambos grupos se alimentaron *ad libitum* con el alimento balanceado habitual. Postmortem, se extrajeron de ambos grupos los fémures para la evaluación de la resistencia ósea. Se realizó un ensayo biomecánico de flexión a tres puntos, que evalúa la resistencia del hueso compacto a nivel de la diáfisis: momento de inercia (CSMI), fuerza de fractura (FFx), fuerza máxima soportada (FFmax), rigidez del hueso (FRigidez), energía absorbida (FEnergía), stress máximo (FStressMax) y módulo de Young (FMY). También se realizó un ensayo de compresión, consistente en la aplicación de una fuerza perpendicular progresiva sobre una rodaja de 2.5mm de espesor de la epífisis distal, ensayo que evalúa la resistencia del hueso trabecular. Se procedió al análisis de las siguientes variables: fuerza de fractura (CFx), rigidez (CRigidez), energía absorbida (CEnergía), y módulo de Young (CMY). Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico R y se expresan como media \pm desvío estándar. CSMI:T:4.82 \pm 1.78 vs O:3.86 \pm 0.52 ($p>0.05$). FFx:T:113.5 \pm 8.4 vs O:107.4 \pm 8.7 ($p>0.05$). FFMax:T:114.4 \pm 8.6 vs O:108.3 \pm 8.9 ($p>0.05$). FRigidez:T:107.7 \pm 7.9 vs O:108.3 \pm 7.2 ($p>0.05$). FEnergía:T:67.69 \pm 12.69 vs O:56.89 \pm 10.65 ($p>0.05$). FStressMax:T:124.6 \pm 29.0 vs O:129.8 \pm 13.5 ($p>0.05$). FMY:T:885.1 \pm 264.4 vs O:1026.8 \pm 152.1 ($p>0.05$). CFx:T:49.66 \pm 32.7 vs O:37.31 \pm 18.9 ($p>0.05$). CRigidez:T:311.9 \pm 331.4 vs O:285.9 \pm 274.8 ($p>0.05$). CEnergía:T:10.90 \pm 4.58 vs O:6.088 \pm 1.18 ($p<0.008$). CMY:T:3.302 \pm 39 vs O:9.787 \pm 32.47 ($p>0.05$). La ausencia de diferencias significativas entre los grupos en las variables relacionadas con la resistencia ósea a nivel de la diáfisis podría explicarse por los efectos antagónicos que sobre estos parámetros ejercen la arquitectura (CSMI) y la rigidez del material óseo (FMY). El grupo O presentó peor arquitectura diafisaria que los controles pero mayor rigidez del material. La disminución significativa en la energía absorbida a la compresión en la zona trabecular fue compensada con un aumento de casi un 200% en la rigidez trabecular. La deficiencia en la arquitectura ósea que provoca el etanol, sumaría un motivo más para desaconsejar el consumo de alcohol, particularmente en individuos aún en crecimiento tal como la población adolescente.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Resúmenes

Segunda Sesión de Paneles

Jueves 4 de Diciembre de 2014, 15.00 a 16.15 hs

INFLUENCIA DEL RIEGO EN LOS COMPONENTES QUÍMICOS DE EXTRACTOS DE HOJAS DE ALCAUCIL (*Cynara cardunculus* var. *scolymus* L.), EN ESTADO VEGETATIVO Y REPRODUCTIVO

Rotondo R.⁽¹⁾; García S.M.⁽¹⁾; Cravero V.⁽²⁾; López Anido F.⁽³⁾; Furlán R.⁽⁴⁾; Escalante A.M.⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Cátedra de Sistemas de Cultivos Intensivos-Área Horticultura. ⁽²⁾ Cátedra de Mejoramiento Vegetal. ⁽³⁾ Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. ⁽⁴⁾ Área Farmacognosia. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR - CONICET.

E-mail: rotondorosana@gmail.com.ar

El contenido de principios activos en plantas de alcaucil depende de varios factores de precosecha como el riego, el genotipo y el estadio de desarrollo de la planta entre otros. El alcaucil al contener compuestos antioxidantes, principalmente fenoles con particulares atributos benéficos para la salud, se lo considera un “alimento funcional”. La determinación de la composición química es interesante dado el posible aprovechamiento de la totalidad de la planta, ya que sus inflorescencias se utilizan para consumo en fresco y luego de la cosecha de las mismas se podrían utilizar las hojas con fines medicinales. El objetivo de nuestro trabajo fue identificar y cuantificar los compuestos fenólicos de las hojas, cuando se utilizó riego, en un cultivo en estado vegetativo y reproductivo, es decir antes y después de la floración. Para su determinación se utilizaron los genotipos obtenidos en la Facultad de Ciencias Agrarias: Oro Verde FCA (OV), Gurí FCA (GU) y Gauchito FCA (GA). Se midió el contenido de cinarina y ácido clorogénico, expresados en porcentaje. El riego suministrado por goteo fue de 194 mm durante el desarrollo del cultivo, desde el mes de junio a noviembre de 2012. Las hojas se recolectaron de un lote de producción del Campo Experimental J.Villarino (FCA). Se seleccionaron 5 hojas del estrato medio de 4 plantas en estado vegetativo y reproductivo para cada genotipo y se almacenaron en freezer (-80 °C) hasta la preparación de los extractos. La preparación de los mismos y el análisis químico fueron realizados en la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR) y en el Laboratorio de Espectrometría de masas del Centro Científico Tecnológico del CONICET, Rosario. Los extractos se obtuvieron por maceración con metanol (100ml x 2) y una vez filtrados, fueron analizados por cromatografía líquida acoplada a espectroscopía ultravioleta ($\lambda = 330$ nm) y a espectrometría de masas. Los resultados obtenidos en los extractos de las hojas cuando se efectuó riego por goteo, mostraron que GA presentó la mayor concentración relativa de ácidos cafeilquínicos: ácido clorogénico en estado vegetativo (45 %) y en estado reproductivo (37 %). Así mismo en GA el contenido de cinarina fue del 44 % en estado reproductivo, mientras que en los otros cultivares este compuesto no fue cuantificable. Se obtuvo mayor concentración de ácido clorogénico en las plantas con riego de OV (63 %) y de GU (50 %) cuando los extractos se prepararon con hojas en estado reproductivo. Estos resultados demuestran que el genotipo y el riego influyen en el contenido de cinarina y ácido clorogénico, principalmente en plantas en estado reproductivo.

Agradecimientos: ANPCyT (R.F. y A.E. PICT 0918).

PROTEÍNAS EXPANSINAS IMPLICADAS EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE SOJA Y SU CONTROL POR ÁCIDO ABCSCÍICO

Nidia H. Montechiarini¹, Luciana Delgado², Juan J. Pierella³, Regina Palmieri¹, Agustín Ferrero¹, Ivan Rossetti¹, Eligio N. Morandi¹ & Carlos O. Gosparini¹.

¹Cátedra de Fisiología Vegetal. ²Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe, Argentina. ³Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario. Rosario, Santa Fe, Argentina. nidia.montechiarini@unr.edu.ar

La germinación de las semillas, comienza con la absorción de agua y finaliza con la protrusión de la radícula a través de las cubiertas que rodean al embrión. Este proceso es impulsado por el alargamiento de una región definida del eje embrional conocida como zona de elongación (ZE) y no implica división celular. Para que esta expansión ocurra, deben producirse cambios en la plasticidad de la pared celular que permitan el aumento irreversible de volumen en respuesta al ingreso de agua. Estos cambios estarían metabólicamente controlados, postulándose como agentes primarios para este rol, a un grupo de proteínas no hidrolíticas conocidas genéricamente como expansinas. Por otro lado, el ácido abscísico (ABA) es un conocido inhibidor de la germinación y su acción operaría sobre las etapas iniciales del proceso, impidiendo el relajamiento de la pared celular y la consecuente entrada de agua. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la participación de expansinas durante la germinación de semillas de soja, y su posible regulación por ABA. Se incubaron ejes embrionales de semillas de soja (*Glycine max* L. Merr) en madurez fisiológica (45 días después de antesis) a $27 \pm 1^\circ\text{C}$ y oscuridad, en agua destilada y en solución de ABA 50 μM , inhibitoria de la germinación. El ARN total de la ZE de ejes embrionales incubados por 0, 6 y 12 h fue extraído y retrotranscrito para cada condición. El ADNc obtenido de los ejes embrionales germinados (incubados 12 h en agua destilada) se utilizó como molde para la identificación, amplificación y aislamiento de “expansinas putativas” por reacción de PCR. Se utilizaron cebadores específicos para expansinas de soja diseñados a partir de búsqueda de homología BLAST con genes ortólogos de *Medicago truncatula* y *Arabidopsis thaliana*. El producto de amplificación obtenido fue secuenciado y analizado en banco de genes. Adicionalmente se estudió la abundancia del ARNm para la proteína en las distintas condiciones de incubación mediante qRT-PCR. Se utilizó el sistema de detección SYBR Green Mezcla real y el gen de referencia interno Glyma05g37470. Las reacciones se realizaron por triplicado. El amplicón resultó de 870 pb y reveló alta homología con *Expansina1* de soja. Los estudios de expresión indicaron que el transcripto de *Expansina1*, es sobreexpresado durante la incubación de los ejes embrionales en agua destilada, en tanto disminuye en solución de ABA 50 μM , respecto al control sin incubación. Estos resultados confirmarían la participación de la *Expansina 1* en la germinación de semillas de soja, su inducción durante la incubación en agua destilada y el efecto inhibitorio del ABA sobre la germinación mediante la represión en su expresión.

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO, CLOROSIS Y ACTIVIDAD AHAS DE PLANTAS DE GIRASOL EN RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON IMAZETAPIR

Mercedes Gil; Ana Ochogavía; Tatiana Vega; Silvina Felitti; Liliana Picardi y Graciela Nestares

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: mercedes.gil@unr.edu.ar

La resistencia a herbicidas inhibidores de AHAS en girasol se produce por dos tipos de mecanismos: con y sin modificación del sitio de acción. Un posible abordaje para la identificación de estos mecanismos es el estudio de la expresión génica en plantas resistentes y sensibles tratadas con herbicida. Previamente se requiere caracterizar la respuesta al tratamiento en planta entera, de modo de no confundir los cambios provocados por el herbicida con aquellos relacionados con el crecimiento. Los objetivos de este trabajo fueron: (i) evaluar el crecimiento de plántulas de girasol en respuesta al tratamiento con el herbicida imazetapir y determinar el intervalo de tiempo en el cual no se produce crecimiento foliar significativo y (ii) cuantificar la actividad de la enzima AHAS en dicho intervalo. Se utilizaron dos líneas endocriadas de girasol: HA425 y HA89 (resistente y susceptible respectivamente). Se obtuvieron plántulas de ambos genotipos por germinación de los aquenios en multimacetas utilizando perlita como soporte inerte bajo condiciones controladas de temperatura y fotoperíodo (25 ± 2 °C y 16/8 horas luz/oscuridad). El riego se realizó por capilaridad con solución nutritiva formulada sobre la base de Murashige y Skoog al 25% y al 8vo día se realizó el agregado de imazetapir (1 μ M). Se evaluó el crecimiento de las hojas a través del tiempo: días 0, 1, 2, 3 y 4 post tratamiento (dpt). Las variables área foliar total (AFT) y longitud foliar (LF) se evaluaron por medio del software *Tomato Analyzer 3.0*. Con este mismo software se caracterizó la coloración de las hojas a través del ángulo *hue*. Se efectuaron las pruebas de normalidad y homogeneidad de variancia y se realizaron análisis de la variancia (ANOVA). Las comparaciones de medias por genotipo se efectuaron a través de la prueba de Tukey. La cuantificación de la actividad enzimática AHAS *in vitro* se realizó por medio de un ensayo colorimétrico basado en el método de Westerfeld. Para el genotipo R se observaron diferencias significativas para los parámetros de crecimiento AFT y LF entre los 2 y 3 dpt. En las plantas del genotipo S entre 1 y 2 dpt se evidenció el crecimiento foliar en las plantas control mientras que en las tratadas con herbicida el crecimiento se detuvo a partir de 1 dpt. Los síntomas de clorosis se observaron a partir de 1 dpt en el genotipo S tratado con imazetapir. Por el contrario el genotipo R no mostró síntomas en este período. De acuerdo a lo expuesto el intervalo de tiempo en el cual no se produce crecimiento foliar significativo está dentro de las 24 horas post tratamiento (=1dpt). Para determinar si en este intervalo se produce la inhibición de AHAS se cuantificó la actividad enzimática en los siguientes tiempos: 12, 18 y 24 horas post tratamiento (hpt). El genotipo R no mostró diferencias significativas de actividad entre plantas tratadas y control en 12 hpt pero sí en 18 y 24 hpt. En el genotipo S se observó una reducción significativa de la actividad en plantas tratadas respecto del control para todos los tiempos lo cual sugiere que el herbicida alcanzó su sitio de acción. De acuerdo a lo expuesto se concluye que el intervalo de tiempo comprendido dentro de las primeras 24 hpt sería el ideal para abordar estudios de expresión génica en hojas de plantas de 7 días ya que no se estaría poniendo de manifiesto la activación de genes relacionados con la expansión foliar.

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LA RESISTENCIA AL HERBICIDA METSULFURÓN METIL CONFERIDA POR EL ALELO *Ahas11-4* EN GIRASOL

Laura Gianotto¹, Gabriela Breccia^{1,2}, María Belén Bisio¹, Tatiana Vega^{1,2}, Emiliano Altieri³, Mariano Bulos³, Graciela Nestares¹

¹Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino, CC14, 2125, Zavalla, Santa Fe, Argentina, gnestare@unr.edu.ar ²CONICET ³Departamento de Biotecnología, Nidera S.A, CC 6, 2600, Venado Tuerto, Santa Fe, Argentina.

Recientemente se ha descrito un alelo denominado *Ahas11-4* que confiere resistencia cruzada a los herbicidas inhibidores de la acetohidroxiácido sintasa (AHAS) en girasol. Esta fuente de resistencia fue encontrada en una población de girasol silvestre y fue incorporada a girasol cultivado mediante cruzamientos convencionales. Para el desarrollo actual de híbridos resistentes a herbicidas se utilizan los alelos *Ahas11-1* y *Ahas11-3* que confieren resistencia a imidazolinonas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la resistencia a sulfonilureas del alelo *Ahas11-4* en girasol a través de un ensayo germinativo. Se utilizaron tres isolíneas de genotipos *ahas11ahas11*, *Ahas11-1Ahas11-1* y *Ahas11-4Ahas11-4* y los cruzamientos entre ellas. El ensayo germinativo se realizó en multimacetas con perlita como soporte inerte en condiciones controladas de temperatura y fotoperiodo durante 7 días. Los riegos se realizaron con solución nutritiva (MS al 25%) suplementada con distintas concentraciones de metsulfurón metil (0 a 1000 nM). Las variables evaluadas fueron longitud de hipocótilo, longitud de raíz principal, longitud de raíz principal con laterales mayores a 5 mm y longitud de raíz lateral más larga. La medición de las variables se realizó a través del análisis digital de imágenes, utilizando el programa *Image J* con el plugin *SmartRoot*. El diseño del experimento fue en bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones para cada combinación de genotipo y concentración de herbicida. Los datos se analizaron mediante regresión no lineal con el programa estadístico R (paquete *drc*). Se estimaron los valores de GR50 (concentración de herbicida que reduce a la mitad la variable respuesta) a partir de las curvas dosis-respuesta ajustadas y se compararon entre genotipos mediante pruebas *t*. Los genotipos *Ahas11-4Ahas11-4* y *Ahas11-4Ahas11-1* presentaron los mayores valores de GR50 para las cuatro variables evaluadas, superiores a la línea susceptible (*ahas11ahas11*) y a los genotipos que portan el alelo *Ahas11-1*. La comparación de los valores de GR50 permitió encontrar diferencias significativas entre la línea de genotipo susceptible y las líneas restantes. También se observaron diferencias significativas entre las líneas que portan *Ahas11-1* y *Ahas11-4*. Se concluye que el nuevo alelo *Ahas11-4* confiere un alto nivel de resistencia a metsulfurón-metil que puede ser verificado mediante un ensayo germinativo.

VALIDACIÓN DE LA RESPUESTA DEL GERMOPLASMA DE *Glycine max* FRENTE A CUATRO CEPAS DE *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora***López Achaval Pedro¹, Santiago Jacobi¹; Tomás Pacífico¹; Sofía López¹; Pratta Guillermo²; Pioli Rosanna¹**

¹Cátedra de Fitopatología – SubA. Biodiversidad Vegetal y Microbiana, ²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC14 (2125) Zavalla. E-mail: rpioli@unr.edu.ar

Las enfermedades constituyen un riesgo para la producción vegetal ocasionando pérdidas de 8 a 30%. La Cancrosis del tallo de la soja (CTS), causada por el hongo *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* (Dpc), puede ocasionar pérdidas potenciales del 40 % en el peso de los granos y semillas. En estudios previos se detectaron razas fisiológicas y diferencias en la agresividad entre los aislamientos de Dpc asociados tanto a genotipos productores de grano seco como de consumo verde. Estas estrategias biológicas del patógeno incrementaron la prevalencia de la CTS en la última década, debido a no contar con genes de *Rdc* identificados en el germoplasma de soja. La detección de fuentes de resistencia e incorporación de genes R constituye una herramienta sustentable y eficaz para reducir el daño causado por esta patología. El objetivo del trabajo fue evaluar la respuesta de 21 genotipos de soja de diferentes fuentes de resistencia frente a cuatro cepas Dpc obtenidos de diferente origen (genotipo de soja y agro-sistema). En el invernadero y por segundo ciclo consecutivo, se sembraron 5 semillas por maceta, con 4 replicaciones por cada interacción genotipo vegetal–aislamiento Dpc (IPP) (n= 12 a 19 plantas / IPP). Las inoculaciones se realizaron en plántulas en estadio V2-V3 (con 1-2 hojas trifoliadas). Para simular la penetración natural se realizó una incisión superficial con hoja de acero debajo del nudo cotiledonar y se insertó una porción de micelio activo (1mm²), incluyendo además plantas testigo heridas pero sin inocular. Semanalmente, a cada planta se le asignó un valor de severidad o nivel de enfermedad (0; 0,3; 0,6; 1) y durante el progreso de la enfermedad, se obtuvo un valor acumulado de % PE promedio (\sum del valor de severidad por planta / n° plantas evaluadas) para cada interacción: genotipo de soja–aislamiento Dpc. Los resultados fueron analizados por un Anova con 4 Dpc, 21 genotipos y 12-19 plantas (desbalanceado) como factores de clasificación y como variable dependiente al % de severidad o nivel de enfermedad / planta. Los resultados mostraron diferencias entre los genotipos de diversas fuentes de germoplasma de soja (F= 6,44; p<0,0001) y entre las cepas de Dpc (F= 7,29; p<0,0001). La comparación de medias por LSD Fischer, permitió identificar a 7 genotipos diferencialmente Resistentes (3 R estrictos con PE% < 25% y 4 ~R con PE% de 26 y 33%), 8 susceptibles (S) (PE% > 50 %) y 3 genotipos moderadamente R (PE% de 35 a 45%). Por su parte, los cuatro aislamientos de Dpc resultaron ser virulentos para el germoplasma de soja evaluado, ya que en todos los casos, los valores promedio de PE% fueron > 25%. No obstante, las cepas de Dpc se diferenciaron en 3 grupos: Dpc16 de Esperanza, SF (PE% ~ 51%), Dpc1 de Monje, SF (PE% ~ 41%) y el Dpc3 (Salto, BA) y Dpc 13 (Zavalla, SF) con 33 a 37 PE%. De los 21 genotipos evaluados en el ciclo 2013, cinco fueron incorporados como nóveles, mientras que el 69% (11 genotipos) de los 16 evaluados por segundo ciclo consecutivo, validaron su reacción frente a la CTS. La caracterización del germoplasma de Dpc y de *G. max* de diverso origen, agregan valor al conocimiento sobre la diversidad genética de estas interacciones y proceso de búsqueda e identificación de genes de R a la CTS (*Rdc*) causada por *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*.

INTERACCIONES PLANTA-ANIMAL: EL CASO DE *Aechmea distichantha* Lem (BROMELIACEAE)

Freire, Rodrigo M.; Montero, Guillermo A.; Vesprini, José Luis; Barberis, Ignacio
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA)
Zavalla. E-mail: rodrigomanuelfreire@hotmail.com

Aechmea distichantha es una Bromeliácea epífita facultativa de amplia distribución geográfica en numerosas comunidades de regiones subtropicales. Es una hierba perenne suculenta con hojas de bordes espinosos, cuyas bases foliares forman un tanque (fitotelma) en el que se acumula el agua de lluvia y la hojarasca que cae de los árboles. La presente contribución tiene el objetivo de aportar información sobre la diversidad de interacciones entre especies animales y esta Bromeliácea. Para ello se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva y se elaboró una base de datos con la información recopilada a partir de 46 publicaciones científicas. Las especies animales fueron clasificadas de acuerdo a la parte de la planta donde se ubican o que utilizan en 'Fitotelma', 'Follaje', 'Fitotelma-Follaje', 'Inflorescencia' y 'Espacio intermata'. A su vez, de acuerdo al uso que hacen las especies animales de *A. distichantha* se las clasificó en seis categorías de uso Alimentación-Detritívoras, Alimentación-Predadoras, Alimentación-Herbívoras, Alimentación-Visitantes florales, Nidificación y Refugio. Se obtuvieron 143 registros pertenecientes a 33 órdenes, de 10 clases. Se registraron 32 especies en el fitotelma (22.4%), 78 en el follaje (54.5%), 10 son de vida anfibia (fitotelma-follaje) (7.1%), 20 se registraron en las inflorescencias (14.0%) y 3 en el espacio intermata (2.0%). La mayoría de las especies (51.7%) utilizaron a *A. distichantha* para alimentación (Detritívoros: 18.8%, Herbívoros: 13.3%, Predadores: 5.6% y Visitantes florales 14.0%), el 42.7% de las especies lo utilizó como refugio y sólo el 5.6% para nidificación. Entre las especies que utilizan la planta para alimentación, los detritívoros estuvieron presentes sólo en el fitotelmata, mientras que los herbívoros estuvieron presentes sólo en el follaje. La mayoría de los predadores estuvieron presentes en el fitotelmata (62.5%) y el resto en el follaje (37.5%). Las especies que utilizan a la planta como refugio se ubican principalmente en el follaje (83.6%) y el resto en la categoría 'fitotelmata-follaje' (16.4%). Las especies que utilizan a la planta para nidificación lo hacen principalmente en el follaje (62.5%) y el resto en el espacio intermata (37.5%). Estos resultados muestran (1) que existe una gran diversidad de especies que interactúan con *A. distichantha*, y (2) que estas especies emplean a esta planta para realizar numerosos usos. Se presentan tablas elaboradas en base a la información recopilada.

QTLs PARA CARACTERES DE CALIDAD DE FRUTO EN EL CROMOSOMA 2 DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)**Delpiccolo, Cecilia^{1*}; Green, Gisela Y.^{1*}; Pereira da Costa, Javier H.^{1,2}; Zorzoli, Roxana^{1,3}; Rodríguez, Gustavo R.^{1,2}**¹Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe, Argentina. ²CONICET. ³CIUNR. *Ex-aequo. E-mail: grodrig@unr.edu.ar

La entrada LA1589 de *S. pimpinellifolium* ha sido utilizada como progenitor silvestre en más de 10 cruzamientos interespecíficos destinados a la construcción de mapas genéticos para la detección de *QTLs* (*loci* de caracteres cuantitativos) en tomate. Algunos *QTLs* para peso, firmeza, color, etc., han sido localizados en el cromosoma 2 en diferentes poblaciones segregantes. El objetivo del siguiente trabajo fue detectar *QTLs* para caracteres de calidad de fruto en la región distal del cromosoma 2 de tomate. Se utilizó como material vegetal una primera retrocruza seguida de autofecundación derivada del cruzamiento entre el cultivar Rio Grande de *S. lycopersicum* (padre recurrente) y LA1589 de *S. pimpinellifolium* (padre donante). La población consistió en 100 plantas segregantes en la región distal del cromosoma 2. Aproximadamente seis frutos por planta fueron utilizados para evaluar: peso (P, en gramos); firmeza (F), color, medido a través del porcentaje de reflectancia (L) y el índice de color (a/b), contenido

Carácter	Marcador	%R ²	Valor p
SS	Lewus	15	0,0002
	IND2-4346	12	0,0012
	EP170-EP171	11	0,0225
	IND2-4824	13	0,0123
	IND2-4975	13	0,0113
a/b	Lewus	11	0,0033
	TG337	19	0,0017
L	Lewus	8	0,0157
	IND2-4346	6	0,0403
	TG337	10	0,0422
F	TG337	17	0,0041
	IND2-442433	12	0,0058
	IND2-4465	13	0,0050
	IND2-4526	13	0,0067
P	Lewus	6	0,0381
	IND2-4346	21	<0,0001
	TG337	21	0,0008
	IND2-442433	24	<0,0001
	IND2-4465	9	0,0266
	IND2-4526	9	0,0373
	IND2-4569	21	0,0001

Tabla 1. %R² y probabilidad para *QTLs* detectados por marcador en el cromosoma 2.

en sólidos solubles (SS, en °Brix) y pH. Diez marcadores moleculares de tipo InDel (*Insertions/Deletions*) y CAPS (*Cleaved Amplified Polymorphic Sequence*) fueron empleados para analizar la segregación en la base del cromosoma 2. Se aplicó la prueba de *Shapiro-Wilk* para evaluar normalidad y un ANDEVA a un criterio de clasificación para la detección de *QTLs*.

Todas las variables presentaron distribución normal con valores de W cercanos a uno. Se detectaron *QTLs* para todos los caracteres excepto para pH. En la Tabla 1 se resumen los caracteres analizados, los marcadores moleculares a los cuales se asociaron, los valores de %R² (porcentaje de variancia fenotípica explicada por el marcador molecular) y valor de probabilidad asociada. Los caracteres índice a/b, L y F presentaron los mayores valores de %R² en el marcador TG337. La variable SS presentó el mayor valor de %R² en el marcador Lewus y el carácter P en el marcador IND2-442433 (%R² = 24). Se concluye que la base del cromosoma 2 presenta un *QTL* mayor para Peso (%R²>20) y *QTLs* menores (%R²<20) para el resto de los caracteres de calidad del fruto en esta población segregante.

RENDIMIENTO COMPARADO DE ISOLÍNEAS DE SOJA CON DIFERENTE FORMA DE HOJA Y NÚMERO DE SEMILLAS POR FRUTO**Bianchi, Julieta S.; Feresin, Cecilia E.; Sanchez, Juan Manuel; Uviedo, Facundo; Forneris, Marie France; Martinez, Mailen; 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, que depende del número de granos por unidad de superficie (NG) y el peso unitario de los granos (PG), siendo el NG el componente más asociado al rendimiento. A su vez, el NG es función del número de vainas por unidad de superficie (Va) y del número de semillas por vaina (SPV). El SPV está determinado genéticamente y es el componente que presenta menor variabilidad ambiental. Por otro lado, cambios en la morfología de los folíolos y en la densidad de siembra (DS) podrían modificar alguno de los componentes mencionados. El objetivo de este trabajo fue evaluar el RTO y sus componentes NG y PG en tres pares de isolíneas (FV2, FV9 y FV15). Cada par está compuesto a su vez por una línea de hojas lanceoladas (L) y alto porcentaje (rango: 64 a 73%) de frutos de cuatro semillas (FV2-L, FV9-L y FV15-L) y su contraparte de hojas oblongas (O) y bajo porcentaje (rango: 5 a 6%) de frutos de cuatro semillas (FV2-O, FV9-O y FV15-O). El ensayo se condujo durante la campaña 2013/2014 en Zavalla, Argentina (Lat. 33° 01'S). Las DS fueron: 20 pls.m⁻² (BD) y 40 pls.m⁻² (AD). Se cosechó 1m² de cada parcela y se evaluaron los componentes de rendimiento. El diseño experimental fue de 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. Se encontró interacción isolínea, forma de hoja y densidad para RTO y NG (p<0.01). El PG mostró diferencias significativas para DS, forma de hoja e isolínea (p<0.01). En el caso de Va, solo se detectaron diferencias para forma de hoja (p<0.05), siendo mayor en las líneas de hojas oblongas. El componente SPV fue significativamente superior en las líneas de hojas lanceoladas respecto de las de hojas oblongas (3.7 vs 3.0, respectivamente, P<0.01), no mostrando variaciones entre DS ni entre isolíneas. El rendimiento para todas las líneas y densidades de siembra, estuvo fuertemente asociado con el NG (R² = 0.81) y débilmente asociado con el PG (R² = 0.12). El mayor RTO (653.7 g.m⁻²), correspondió al genotipo FV15-L sembrado en BD. El mismo presentó el mayor NG (4188 NG.m⁻²) de todos los tratamientos; el cual fue consecuencia de un alto número de SPV (3.7) y Va (1318 Va.m⁻²). El RTO de las distintas líneas fue consecuencia de diferentes combinaciones de los componentes, sin embargo, las líneas de hojas lanceoladas presentaron en promedio un 28% más de SPV, permitiendo que el NG final fuera en promedio 9% superior a su contraparte oblonga. Este estudio demuestra que es posible aumentar el NG a través de la selección de genotipos con alto SPV.

RELACIÓN DEL COLOR Y LA DUREZA CON LA VIDA EN ESTANTERÍA DE LOS FRUTOS EN TOMATE

Luciani, Marianela D.^{1*}; Cambiaso, Vladimir^{1*}; Pereira da Costa, Javier H.^{1*}; Piola, Ezequiel; Rodríguez, Gustavo R.¹; Picardi, Liliana A.²; Zorzoli, Roxana².

Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental J.F. Villarino CC N°14 (S2125ZAA), Zavalla, Argentina.

¹CONICET, ²CIUNR. *Ex-aequo. E-mail: marianela.luciani@unr.edu.ar

La calidad de los frutos está determinada en parte por el color y la dureza que es apreciada tanto por productores como consumidores. La prolongación de la vida en estantería es de importancia ya que permite extender el período de comercialización. Las especies silvestres de tomate constituyen recursos genéticos de gran valor que pueden utilizarse para mejorar la calidad y la vida en estantería de los frutos. El objetivo de este trabajo fue evaluar en genotipos que discrepan para la vida en estantería la relación de este carácter con el color y la dureza de los frutos. Se analizaron el cv. Caimanta (C) de *Solanum lycopersicum*, la accesión LA722 (P) de la especie silvestre *S. pimpinellifolium*, el híbrido F₁(CxP) y su recíproco F₁(PxC). En un total de 288 frutos se evaluaron los siguientes caracteres: vida en estantería (VE, días desde la cosecha hasta el descarte por deterioro de los frutos en la estantería), color (a/b) y dureza (D). El color y dureza fueron determinados al inicio ⁽¹⁾ y al final ⁽²⁾ de este almacenamiento. La distribución normal de los caracteres se verificó a través de la prueba de Shapiro-Wilk. Se calcularon las tasas de variación (T) para color y dureza a través de las pendientes entre VE y cada uno de estos caracteres. Las comparaciones de los valores medios y T para cada carácter entre los progenitores y las F₁ se llevaron a cabo por ANDEVA. Todos los genotipos tuvieron igual D en el tiempo ⁽²⁾ (p>0,05) si bien todos empezaron con diferencias significativas entre sí. Para VE se encontraron diferencias significativas (p<0,01) entre los genotipos (ver Tabla). El análisis de la T respecto al color mostró diferencias entre los progenitores y entre éstos y las F₁, las cuales no fueron diferentes entre sí. Los genotipos con mayor VE presentaron menores T^{a/b}, indicando que mayor VE estaría explicada, en parte, por un menor cambio en el color. Los progenitores y F₁ tuvieron diferentes T para D siendo ésta aún más baja en los híbridos. Cabe destacar que los genotipos híbridos, con mayor VE, tuvieron una T para D menor que los genotipos parentales de menor VE. Estos resultados muestran que una disminución más lenta de la dureza de los frutos podría explicar en parte una mayor VE. La VE estaría entonces relacionada con las tasas de variación del color y la dureza de los frutos siendo independiente de sus valores iniciales.

	VE	a/b ⁽¹⁾	a/b ⁽²⁾	D ⁽¹⁾	D ⁽²⁾	T ^{a/b}	T ^D
C	7,60 ^a	0,53 ^a	1,20 ^b	51,43 ^a	28,81 ^a	0,10 ^c	-3,3 ^a
P	9,29 ^b	0,52 ^a	0,99 ^a	64,90 ^c	29,67 ^a	0,05 ^b	-4,1 ^a
F ₁ (CxP)	30,40 ^d	0,66 ^b	1,20 ^b	54,54 ^{ab}	28,25 ^a	0,02 ^a	-0,9 ^b
F ₁ (PxP)	22,17 ^c	0,60 ^{ab}	1,13 ^b	56,50 ^b	26,15 ^a	0,02 ^a	-1,5 ^b
F	66,57	3,69	10,04	17,5	1,27	25,65	16,52

1- inicio del almacenamiento, 2- final del almacenamiento. Letras distintas indican diferencias significativas (p < 0,05).

CARACTERES REPRODUCTIVOS SEXUALES EN PLANTAS DE *Aechmea distichantha* LEM. QUE CRECEN EN DISTINTOS AMBIENTES LUMÍNICOS**Freire, Rodrigo; Tessore, Ángeles; Asmus, Jorgelina; Vesprini, José; Barberis, Ignacio**Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. CONICET. Email: rodrigomanuelfreire@hotmail.com

Aechmea distichantha es una especie epífita facultativa que produce matas en forma clonal y además presenta reproducción sexual. Habita en los quebrachales de *Schinopsis balansae* Engl. de la Cuña Boscosa Santafesina, donde forma densas colonias tanto en el sotobosque como en áreas expuestas a la radiación directa. Las plantas que crecen al sol son más bajas, tienen menor diámetro, mayor número de hojas y mayor fracción de vaina que las plantas de sombra. Estudios previos indican que la proporción de plantas que producen inflorescencias es mayor en las poblaciones ubicadas en la sombra. Si bien muestra una elevada plasticidad fenotípica para caracteres vegetativos se desconoce su respuesta para caracteres reproductivos. Para la vía sexual, depende del servicio de la polinización dado que es autoincompatible. Las flores son perfectas dispuestas en una inflorescencia que presenta espigas de espiguillas. Con una antesis de un día de duración, además ofrecen néctar que es producido en nectarios septales y se acumula en la base de la flor. El objeto de este trabajo fue evaluar si existían diferencias en las características de las inflorescencias entre las plantas que crecen al sol y las que se desarrollan a la sombra. Para ello, en un quebrachal del norte santafesino seleccionamos 30 plantas creciendo en el sotobosque y 12 plantas expuestas a la radiación directa. Las inflorescencias fueron cosechadas, colocadas en bolsas de papel rotuladas y mantenidas en condiciones de laboratorio hasta su procesamiento. Cada inflorescencia fue pesada, se midió la longitud del raquis y se contaron las espiguillas. Se seleccionaron al azar dos espiguillas ubicadas en tres posiciones distintas de la inflorescencia (espiguillas basales, centrales y apicales), en las cuales se contó el número de flores presentes. En una flor del centro de la espiguilla se contó el número de semillas presentes. Los datos se analizaron mediante *t* de Student y modelos lineales mixtos generales usando el programa R. Se registraron diferencias en caracteres reproductivos sexuales asociadas a ambientes de sol y de sombra (todos $P < 0.05$). Las inflorescencias de las plantas de sombra tuvieron mayor peso seco, raquis de mayor longitud, mayor número de espiguillas, mayor número de flores/espiguilla y mayor número de semillas/flor que las de las plantas de sol. A su vez, el número de flores/espiguilla fue mayor en las espiguillas basales que en las apicales, mientras que no se observaron diferencias entre posiciones respecto al número de semillas/flor. Los diversos parámetros analizados indican que habría 2,41 veces más semillas producidas por inflorescencia a la sombra que al sol (i.e. 1650 vs. 681 semillas/inflorescencia). Sin embargo, es raro observar plántulas originadas a partir de semillas en el sotobosque. Por lo tanto, si bien la sexualidad sería fundamental durante la dispersión y colonización de hábitats no es fácil determinar si estas diferencias halladas en la capacidad de producción de semillas entre plantas de ambientes distintos pueden responder a una presión selectiva o tener valor adaptativo. En estas especies donde la reproducción dentro de un ambiente colonizado se encuentra asegurada por medio de la clonalidad, la importancia de la sexualidad sería mayor en otros procesos como el rejuvenecimiento de clones o mantenimiento de su variabilidad genética.

VISITANTES FLORALES Y POLINIZACIÓN EN PLANTAS DE *Aechmea distichantha* LEM. QUE CRECEN EN DISTINTOS AMBIENTES**Freire, Rodrigo; Barberis, Ignacio; Vesprini, José**Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. CONICET. Email: rodrigomanuelfreire@hotmail.com

Asociada a su capacidad de clonación, *Aechmea distichantha* produce semillas en forma sexual. Tratándose de una especie autoincompatible, depende del servicio de la polinización para la producción de semillas. Sus flores son hermafroditas y ofrecen néctar que se acumula en la base de la flor, cuya longitud es de 18 a 20 mm. Presenta sus flores en inflorescencias, con antesis centripeta en la espiga y dentro de cada espiguilla. Esta especie tiene una amplia distribución geográfica en regiones subtropicales de Sudamérica. Los quebrachales de *Schinopsis balansae* Engl. de la Cuña Boscosa Santafesina constituyen su extremo más austral de distribución. En estos bosques forma colonias tanto en el sotobosque como en áreas expuestas a la radiación directa. Estudios previos indican que la proporción de plantas que producen inflorescencias es mayor en las poblaciones ubicadas a la sombra. Además, las inflorescencias de las plantas que crecen en ambientes de sombra poseen el raquis de mayor longitud, tienen mayor peso y además presenta más espiguillas y más flores por espiguilla. Esta diferencia entre ambientes puede aumentar la actividad de polinizadores por dos vías: 1) el aumento general de recompensa debido a la mayor oferta de recurso en el ambiente de sombra y 2) a través de la presentación floral (*floral display*) dado que inflorescencias más grandes con más flores resultan más atractivas lo que determinaría un mayor número de visitas. En octubre de 2013, se seleccionaron en un quebrachal 12 plantas expuestas al sol y 30 plantas de sotobosque. Durante una semana se realizaron muestreos de 10 minutos, por la mañana (10 hs.) y por la tarde (17 hs.), en los que se registraron las especies de visitantes florales y se contó el número de visitas. Con los datos de los 50 muestreos realizados se calcularon frecuencias de visitas por especie y por ambiente. Las inflorescencias de *A. distichantha* fueron visitadas por seis especies de *Insecta* y una especie de colibrí (*Chlorostilbon aureoventris*). El abejorro, *Xylocopa ordinaria* Smith (*Hymenoptera: Apidae*), se observó en el 78% de total de visitas registradas (213/274), mientras que el resto de los visitantes fueron poco frecuentes. Las inflorescencias de sol fueron más visitadas que las de sombra (60 vs 40%). La frecuencia de visitas de las especies fue diferente entre ambientes (Prueba Exacta de Fisher, $P < 2,2 \cdot 10^{-16}$). Un 73% de las visitas del abejorro fueron realizadas en ambiente de sol. Las visitas de dos especies de avispas (*Hymenoptera: Vespidae*) y del colibrí se registraron exclusivamente en ambiente de sombra, mientras que otras dos especies de avispas fueron registradas solamente en ambiente de sol. La mariposa (*Lepidoptera: Pieridae*) fue registrada en ambos ambientes, pero un 77.5% de sus visitas fueron registradas en ambiente de sombra. Se registraron muchas abejas (*Apis mellifera*) que tomaban agua acumulada en los fitotelmata, pero no visitaban las flores, posiblemente debido a sus reducidos aparatos bucales (7-10 mm). Los ensambles de polinizadores están condicionados por el ambiente. Las inflorescencias que se encuentran en ambiente de sol fueron más visitadas que las de sombra, a pesar de la mayor oferta de flores en este ambiente. Es evidente que el abejorro presenta preferencias por el forrajeo en ambientes de sol, aportando un número de visitas que posiblemente explica la alta frecuencia de las visitas al sol. Estudios previos sobre biología reproductiva de *A. distichantha* realizados en áreas ubicadas a menores latitudes sólo refieren visitas de mariposas y colibríes. En este trabajo reportamos a un *Hymenoptera* como principal polinizador para la especie y es probable que la alta incidencia de este polinizador en las visitas sea consecuencia de la ubicación austral de estas poblaciones.

EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD A GLIFOSATO EN DISTINTOS BIOTIPOS DE *Amaranthus hybridus* L. (YUYO COLORADO)**Montero Bulacio, Nicolás; Lescano, María C.; Permingeat, Hugo; Tuesca, Daniel.**Cátedras de Malezas⁽¹⁾ y Química Biológica⁽²⁾, Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA). Zavalla.

E-mail:

Dentro de la familia Amaranthaceae, el género *Amaranthus* es uno de los más importantes y comprende más de sesenta especies difundidas en la mayor parte de las regiones templadas y tropicales del mundo. En Argentina, *Amaranthus hybridus* (sinónimo *Amaranthus quitensis*) es una maleza estival que se encuentra en la mayoría de las áreas productivas y compite con los cultivos agrícolas y forrajeros. En la región pampeana, durante los últimos 25 años, el manejo de malezas se caracterizó por una fuerte dependencia del control químico con herbicidas. El uso masivo y continuo de unos pocos herbicidas favoreció la selección de individuos capaces de sobrevivir a esta táctica de control. *A. hybridus* fue la primer maleza con registro oficial de resistencia en Argentina, en 1996 se determinó la presencia de biotipos con resistencia cruzada a las familias de herbicidas inhibidores de ALS. A partir de 1997 la introducción y rápida adopción de cultivos transgénicos resistentes a glifosato permitió un control eficiente de esta maleza por más de dos décadas. En los últimos años comenzaron a evidenciarse fallas en el control de *A. hybridus* con el uso de glifosato. Con el objetivo de estudiar la posible resistencia de biotipos de yuyo colorado a este principio activo, se realizaron experimentos en condiciones semicontroladas en la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR). En macetas de PVC, rellenas con 75% de tierra tamizada y 25% de vermiculita se sembraron semillas de 3 biotipos de yuyo colorado. En 2 de ellos (C1R y A1R) se habían detectado fallas de control en condiciones de campo por lo tanto se consideraron como sospechosos de presentar resistencia a glifosato. El tercer biotipo (H1S) provenía de un lote agrícola donde el control químico siempre fue muy eficaz y por ello se consideró como susceptible al herbicida. Cuando las plantas alcanzaron 20-25 cm de altura se aplicaron los distintos tratamientos que consistieron en 9 dosis de glifosato siendo X la dosis normal de uso del mismo (1080 g. e.a. ha⁻¹). Las subdosis empleadas fueron 1/16X, 1/8X, 1/4X y 1/2X y las sobredosis 2X, 4X, 8X y 16X, a estos tratamientos se le sumo un testigo sin aplicación. Se utilizaron 5 repeticiones por tratamiento. A los 28 días de la aplicación se cosechó la biomasa aérea y se colocó en estufa de secado a 60 °C durante 72 horas. Las muestras se pesaron y con los datos obtenidos se ajustaron curvas de dosis-respuesta. Se calcularon los valores de **Gr₄₀** (dosis requerida para alcanzar una reducción en la biomasa de 40%) y con ellos se calculó el índice de resistencia (IR) que es el cociente entre **Gr₄₀** del biotipo sospechoso y **Gr₄₀** del biotipo susceptible. En los biotipos C1R y A1R el **Gr₄₀** se alcanzó con dosis de 31600 y 34880 g e.a. ha⁻¹ respectivamente mientras que en el biotipo susceptible (H1S) se obtuvo con solo 234 g e.a. ha⁻¹. El índice de resistencia (IR) fue 135 y 149 para los biotipos C1R y A1R respectivamente. De los resultados se concluye que ambos biotipos sospechosos han evolucionado resistencia a glifosato y esto permite explicar la falta de control que se registró en condiciones de campo al utilizar este principio activo.

GERMINACION DE SEMILLAS DE *Petunia axillaris* (Lam.) Britton. Stern. & Poggenb y *Verbena litoralis* Kunth.

Faccini, Delma¹; Lescano, María Cecilia¹; Nisensohn, Luisa¹; Puricelli, Eduardo²; Bedini, Anahí¹.

¹Cátedra de Malezas. ²Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA). Zavalla. E-mail:

Petunia axillaris y *Verbena litoralis* son malezas de ciclo otoño-inverno-primaveral de difícil control con glifosato. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de diferentes temperaturas alternas sobre la germinación con un único fotoperíodo. El experimento se realizó en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, Zavalla, Santa Fe (33°01' S - 60°53'O). Las semillas utilizadas fueron recolectadas en noviembre del 2013 y conservadas en bolsas de papel a temperatura ambiente hasta el inicio del experimento. Se sembraron 50 semillas en cajas de Petri conteniendo papel de filtro y algodón humedecidos con agua destilada y se colocaron en cámaras de germinación. Los tratamientos fueron temperaturas alternas de 5/15 °C, 10/20 °C, 15/25 °C, 20/30 °C y 25/35°C con un fotoperíodo de 12hs luz/12 hs de oscuridad. La germinación se registró semanalmente y a los 21 días se calculó el porcentaje de germinación. La viabilidad de las semillas no germinadas de ambas especies se determinó mediante la prueba topográfica por tetrazolio (0.5%). El diseño experimental fue completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. Los datos se analizaron estadísticamente mediante análisis de varianza (ANOVA) y las medias se compararon con el test LSD ($p \leq 0,05$). En *P. axillaris* hubo diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, los porcentajes de germinación más altos se registraron a 10/20°C (62%), y los más bajos a 5/15°C (4%), mientras que a 25/35°C no hubo germinación. En *V. litoralis* sólo se registró germinación a 20/30°C (38%) y 25/35°C (46,7%). En ambas especies las semillas remanentes que no germinaron se encontraban viables. Las temperaturas a las que germinan estas especies sugieren que la emergencia de plántulas de *V. litoralis* ocurrirá a fines del verano y comienzo del otoño, interrumpiéndose durante el invierno y reanudándose a principios de primavera. En cambio, la emergencia de *P. axillaris* sólo puede ocurrir en otoño e invierno.

GERMINACION DE SEMILLAS DE *Chloris ciliata* Sw. y *Chloris virgata* Sw.**Lescano, María Cecilia; Nisensohn, Luisa; Faccini, Delma; Montero, Nicolás; Spinelli, Nazarena.**Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA). Zavalla. E-mail: cecilialescano9@gmail.com

Chloris ciliata y *Chloris virgata* son malezas de ciclo primavero-estival, consideradas tolerantes a glifosato. El conocimiento de los factores ambientales que afectan la germinación de sus semillas resultan relevantes en la elaboración de programas de manejo de la maleza. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de diferentes fotoperíodos y temperaturas alternas sobre la germinación de ambas malezas. El experimento se realizó en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, Zavalla, Santa Fe (33°01' S - 60°53'O). Las semillas fueron recolectadas en diciembre del 2013 y se conservaron en bolsas de papel a temperatura ambiente hasta el inicio del experimento. Se sembraron 50 semillas en cajas de Petri con papel de filtro y algodón humedecidos con agua destilada y se colocaron en cámaras de germinación. Los tratamientos fueron 5/15 °C, 10/20 °C, 15/25 °C, 20/30 °C y 25/35°C con un fotoperíodo de 12 hs luz/12 hs de oscuridad y de 24 hs de oscuridad. En las semillas no germinadas de ambas especies se determinó su viabilidad mediante el test de viabilidad de tetrazolio (0,5%). La germinación se registró semanalmente y a los 21 días se calculó el porcentaje de germinación total. Se regó cuando fue necesario. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. Los datos se analizaron estadísticamente mediante prueba de T-Student ($p \leq 0,05$) y análisis de varianza (ANOVA) y las medias se compararon con el test LSD ($p \leq 0,05$). Cuando las semillas de ambas especies estuvieron en oscuridad no se registró germinación a ninguna temperatura. En el régimen de 12 hs luz/12 hs de oscuridad, en *C. ciliata* los porcentajes de germinación registrados en todos los tratamientos difirieron entre sí, con excepción de los observados a 15/25°C (87,5%) y 20/30°C (92,5%) que fueron los porcentajes más altos, mientras que el porcentaje más bajo se registró a 5/15°C (1,5%). En *C. virgata* los porcentajes de germinación más elevados se observaron a 5/15°C (50,5%), 10/20°C (48%) y 15/25°C (47%) y difirieron significativamente con los registrados a las temperaturas de 20/30°C (29,5%) y 25/35°C (29,5%). Ambas especies difieren en el rango de temperatura óptima para germinar, siendo más elevado para *C. ciliata* (20/30°C) que para *C. virgata* (5/15 °C). Las semillas remanentes que no germinaron se encontraban viables. El conocimiento de la temperatura de germinación en laboratorio contribuye a explicar los momentos de emergencia a campo.

EFFECTO DE LA DUREZA DE AGUA SOBRE EL CONTROL DE *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker CON GLIFOSATO Y 2,4-D amina Puricelli, Eduardo¹; Faccini, Delma²; Kahl, Mirta³; Balassone, Federico⁴; Sartor, Matías⁵ y Escalada, Juan⁵.

¹Cátedra de Terapéutica Vegetal. ²Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. ³INTA - AER Crespo, Entre Ríos. ⁴Becario de doctorado UNR. ⁵Ayudantes alumnos de Cátedra Malezas. E-mail: fede_e22@hotmail.com

Conyza sumatrensis es una maleza que presenta biotipos de difícil control con glifosato solo en los barbechos previos y en el cultivo de soja. Su control se realiza con diversos herbicidas, entre los cuales se encuentra la mezcla de glifosato y 2,4-D. Existen estudios que indican que la eficacia de los herbicidas puede ser reducida debido a la presencia de aguas duras. El objetivo de este trabajo fue evaluar el porcentaje de control de *C. sumatrensis* con distintas dosis de glifosato solo y en mezcla con 2,4-D sal amina con y sin agua dura. Los experimentos se realizaron en 2014 en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (Lat. 33° 01'S Long. 60° 53'W) en macetas ubicadas al aire libre durante la estación de crecimiento de la maleza. Las macetas tenían 15 cm de diámetro y una capacidad de 4 L y agujeros de drenaje. Se sembraron semillas de *C. sumatrensis* y las plántulas se ralearon al estado de 3 a 4 hojas a una planta por maceta. Se realizaron riegos periódicos en forma superficial. El experimento se estableció con un diseño factorial de bloques completos aleatorizados con cinco repeticiones, siendo el primer factor la dosis de glifosato formulado al 48% o 360 g.e.a./l (0X, 1/4X, 1/2X, X, 2X, 4X), donde X es la dosis normal de uso (1080 g.e.a./ha); el segundo factor es el 2,4-D formulado al 50% o 480 g.e.a./l (0 y 720 g.e.a./ha) y el tercer factor es la dureza del agua (0, 500 y 1000 ppm de carbonato de calcio). La aplicación de los tratamientos se llevó a cabo cuando la maleza estaba en el estado de roseta. Se determinó el porcentaje de control visual de los distintos tratamientos respecto a un testigo sin control. Los datos se analizaron estadísticamente mediante análisis de varianza (ANOVA). Se detectó interacción significativa entre herbicidas, dosis, y calidades del agua por lo que se analizan todos los factores por separado. En los tratamientos con glifosato a bajas dosis (1/4X y 1/2X) se observó un menor control con mayor dureza del agua, mientras que a partir de la dosis X el control de la maleza aumentó independientemente de la calidad del agua. En la mezcla de glifosato con 2,4-D el control en todas las dosis fue cercano o igual al 100 % y no se redujo por la dureza del agua. Se concluye que la dureza del agua no afecta la eficacia de control de la maleza cuando se mezcla glifosato con 2,4-D.

EFFECTO DEL CORTE Y REMOCIÓN DE LA BIOMASA DE *Panicum prionitis* PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÍA SOBRE LA COMUNIDAD VEGETAL

Sosa, L.L.; Castagnani, L.; Formidabile, Jozami, E.; M. y Feldman, S.R.

Cátedra de Biología; CIUNR; Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

E-mail: leandroleonelsosa@gmail.com

En los pastizales de la llanura Chaco Pampeana argentina predominan gramíneas con metabolismo fotosintético C₄. Las especies de gramíneas que dominan poseen altas tasas de fijación de carbono por unidad de tiempo y superficie acumulando grandes volúmenes de biomasa en cortos períodos de tiempo, pero rápidamente pierden palatabilidad, y su manejo más económico y difundido es la quema para aprovechar su rebrote. Estas comunidades han perdido su potencial de producción y su calidad como hábitat para la biodiversidad, probablemente por la falta de una correcta planificación de su manejo. La quema de los pajonales libera CO₂ a la atmósfera perjudicando la calidad de vida de los habitantes de los grandes núcleos urbanos del litoral y afectando la biodiversidad asociada a estas comunidades vegetales. Una alternativa sustentable podría ser el establecimiento de clausuras temporales para acumular forraje y producir bioetanol mediante la cosecha y procesamiento de su porción aérea. El objetivo del presente trabajo fue determinar cambios en la composición florística de la comunidad considerando diferentes frecuencias de cosecha y remoción del material vegetal. La comunidad evaluada fue un pajonal de *Panicum prionitis*, en el delta del río Paraná, Victoria, Entre Ríos. Se delimitaron áreas homogéneas de vegetación (parcelas de 625m²). Los tres tratamientos, testigo (T, sin remoción de la vegetación), cortes cada 6 (6 M) y 12 meses (12 M), fueron distribuidos al azar en 4 bloques. El experimento se inició en abril de 2012 y se realizaron dos censos de vegetación en noviembre de 2012 y 2013 (escala Braun Blanquet). Se construyeron matrices de parcelas por especies, que se analizaron con los programas PC Ord e InfoStat. En el 2012, las parcelas T quedaron ubicadas en un único cuadrante del Análisis de Componentes Principales, mientras que en el 2013 las parcelas que se segregaron fueron las 6M. En el 2012, el corte provocó una disminución significativa de la equitatividad (E) y de la diversidad (H), pero no de la riqueza (S). Un año después no se detectaron diferencias significativas en ninguno de los índices analizados. Estos resultados estarían indicando, que si bien el corte inicial disminuye H y E respecto del T, las parcelas disturbadas se recuperan rápidamente debido a la fuerte dominancia que ejerce *P. prionitis*, que rebrota después del disturbio a partir de yemas basales y rizomas.

LA FAMILIA MYRTACEAE EN LA PROVINCIA DE SANTA FE (ARGENTINA)**López, E.; Tión, M.; Pedrero, E.; Palou, D.; Oakley, L.J.; Prado, D.E.**Botánica Morfológica y Sistemática Agronómica, Fac. Cs. Agrarias- U.N.R., CC N° 14 (S2125ZAA) Zavalla, Argentina. E-mail: loakley@unr.edu.ar

La Familia *Myrtaceae* pertenece al Orden *Myrtales* (= *Myrtiflorae*), status que no ha cambiado desde la aparición de los sistemas de clasificación tradicionales (v.g. Engler, 1892) hasta el muy reciente APG-III. Comprende unas 3000 especies de distribución tropical y subtropical, y se divide en dos subfamilias: *Myrtoideae*, con hojas opuestas, fruto baya y que abarca a todas las especies americanas; y *Leptospermoideae*, con hojas alternas, fruto cápsula y donde se encuentran las especies que habitan en Oceanía, particularmente las del género *Eucalyptus* L'Herit., muchas de ellas cultivadas en la provincia de Santa Fe como ornamentales o para obtención de madera. La Familia *Myrtaceae* comprende árboles, arbustos o sufrutices con glándulas subepidérmicas en todos sus órganos, hojas simples, enteras, sin estípulas. Flores perfectas, actinomorfas, solitarias o en inflorescencias simples o compuestas. Cáliz 4-5-(6) mero, modificado en una estructura caliptriforme. Corola de 4-5-(6) pétalos, generalmente blancos. Estambres numerosos. Ovario ínfero, 2-4 locular, con 2 hasta numerosos rudimentos seminales de placentación axial. Hipanto persistente o caduco. El objetivo de este trabajo es comenzar el estudio taxonómico y de distribución geográfica y ecológica de la Familia *Myrtaceae* para la provincia de 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. Los resultados preliminares muestran que la Familia está representada por seis géneros, cuatro de ellos con una especie cada uno: *Blepharocalyx* O. Berg. con *B. salicifolius* O. Berg. ('anacahuita', 'arrayán', 'palo barroso'), árbol de hasta 30 m de altura; *Hexachlamys* O. Berg. con *H. edulis* Kausel & D. Legrand ('ubajai'), árbol de hasta 10 m de altura, con frutos comestibles; *Myrcia* DC. ex Guill. con *M. selloi* (Spreng.) N. Silveira ('guayabo amarillo') y *Psidium* L. con *P. kennedyanum* Morong. ('arazá guaycurú', 'guayabo del monte'). Estas dos últimas especies se caracterizan por ser arbustos o arbolitos de hasta 5 m de altura. Los dos géneros restantes presentan dos especies cada uno: *Eugenia* L. con *E. repanda* O. Berg ('ñangapirí negro') y *E. uniflora* L. ('ñangapirí'), ambos arbustos o arbolitos de hasta 5 m de altura y *Myrcianthes* O. Berg. con *M. cisplatensis* O. Berg ('arazá-puitá', 'guayabo colorado'), árbol de hasta 7 m de altura, con frutos pequeños negro-violáceos y *M. pungens* D. Legrand ('guabiyú'), árbol de hasta 20 m de altura, con frutos violáceos comestibles. En cuanto a la distribución geográfica, todas las especies habitan en los departamentos del Noreste provincial, particularmente en General Obligado. La mayoría crecen en los bosques en galería de cursos de agua y en bosques higrófilos del Valle del río Paraná, a excepción de *M. cisplatensis* que habita también en 'quebrachales' de la Cuña Boscosa. 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.

***Acacia caven* (Molina) Molina. COMO ESPECIE HIPERTOLERANTE A ELEVADAS CONCENTRACIONES DE PLOMO**

Müller, Diego; Claudia, Alzugaray y Bueno, Mirian

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

Las plantas por ser organismos sésiles, han desarrollado mecanismos eficientes para poder adquirir elementos del suelo. Los metales, junto con el agua y otros nutrientes son incorporados a las plantas a través de las raíces, ingresan a la célula vegetal y se distribuyen por todo el vegetal. Esta capacidad de los vegetales de extraer, acumular y detoxificar el agua, el suelo y el aire es utilizada con fines de biorremediación. Las plantas hiperacumuladoras son esenciales para estas técnicas. *Acacia caven* (Molina) Molina, es un árbol nativo de pequeño porte, que se caracteriza por su rusticidad, alta tasa de crecimiento y amplia distribución en el territorio argentino. El objetivo de este trabajo fue evaluar la germinación y el crecimiento *in vitro* de *A. caven*, con diferentes concentraciones de plomo, de manera de evaluar su tolerancia al mismo. Las semillas se escarificaron con ácido sulfúrico concentrado durante 30 min. Para la germinación *in vitro* se utilizó el medio Murashige Skoog con 30 g/l de sacarosa, tres concentraciones de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$: 100, 150 y 300 ppm y un medio testigo sin plomo. Se reguló el pH a 5,8 y los medios se solidificaron con 8 g/l de agar. Se realizaron 12 repeticiones por tratamiento. Se evaluó: porcentaje de germinación (% G), longitud de vástagos (cm) y número de hojas. Los datos se analizaron mediante ANOVA y prueba de Tukey con el programa Infostat. El porcentaje de germinación varió significativamente entre los tratamientos, la longitud y el número de hojas por vástagos no presentaron diferencias significativas. *Acacia caven* manifiesta tolerancia a altas concentraciones de plomo, por lo que podría ser utilizarla en posteriores trabajos, como hiperacumuladora y biorremediadora de suelos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y TIPOS DE VEGETACIÓN DONDE HABITA *Aechmea distichantha* Lem. (BROMELIACEAE)

Barberis, Ignacio M.; Klekailo, Graciela N.; Mogni, Virginia Y.; Albutte, Verónica; Oakley, Luis J.; Prado, Darién E.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA)

Zavalla. E-mail: ibarberi@unr.edu.ar

Aechmea distichantha Lem. es una hierba perenne suculenta con hojas espinosas, perteneciente a la Familia Bromeliaceae, que tiene una amplia distribución geográfica en regiones subtropicales de Sudamérica. El objetivo de la presente contribución es aportar información sobre la distribución geográfica y los tipos de vegetación en los que se ha registrado a esta especie. Para ello se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva y se consultaron bases de datos digitales de herbarios nacionales e internacionales. La información recopilada muestra que *A. distichantha* se encuentra en los siguientes países: Argentina (provincias de Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa, Santa Fe, Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán), Uruguay (departamento de Rocha), Bolivia (departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz y Tarija), Paraguay (departamentos de Alto Paraná, Alto Paraguay, Amambay, Boquerón, Canindeyú, Central, Concepción, Cordillera, Guairá, Ñeembucú, Paraguari y Presidente Hayes) y Brasil (estados de Minas Gerais, Paraná, Río de Janeiro, Río Grande do Sul, Santa Catarina, San Pablo y Espírito Santo). Desde un punto de vista biogeográfico la especie se extiende por los Dominios Amazónico, Chaqueño y de los Bosques Secos Estacionales Neotropicales. En el Dominio Amazónico se la encuentra (i) en la Provincia Paranaense (Brasil, Argentina y Paraguay) como epífita en selvas higrófilas multiestratificadas (Bosque Umbrófilo Mixto Aluvial y Montano), (ii) en la Provincia Atlántica (Brasil) como epífita y terrestre en diversos tipos de bosques (Bosque Umbrófilo Denso Aluvial y Montano, Bosque Umbrófilo Mixto Montano, Bosque Estacional Semideciduo Montano), como epífita y terrestre en sabanas, como litófila en campos rocosos y en pastizales de altura y comunidades psamófilas de la costa, (iii) en la Provincia del Cerrado (Brasil y Paraguay) como terrestre en el sotobosque de matorrales y en afloramientos rocosos, y (iv) en la Provincia de las Yungas (Argentina y Bolivia) como epífita en las Selvas Montanas. En el Dominio Chaqueño se presenta como terrestre y epífita en la Provincia Chaqueña (Argentina, Paraguay, Bolivia y un pequeño sector del suroeste de Brasil) donde ha sido registrada en bosques higrófilos y xerófilos del Chaco Húmedo y Subhúmedo. Además, forma colonias en el sotobosque del bosque chaqueño de llanura y en el serrano del oeste del Chaco Boliviano. En el Dominio de los Bosques Secos Estacionales Neotropicales se presenta en la Provincia Selva Pedemontana Subandina (Argentina y Bolivia) y en el Núcleo Misiones (Argentina, Paraguay y Brasil). En suma, presenta una notable plasticidad ecológica y fenotípica, pudiendo crecer como epífita, terrestre o litófila en tipos de vegetación contrastantes (desde selvas de lluvia hasta bosques xerofíticos y sabanas), solo limitada por heladas frecuentes o muy bajas precipitaciones. Se provee un mapa de distribución geográfica y se presentan tablas elaboradas en base a la información recopilada.

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE *Fusarium graminearum* EN ESPIGAS DE MAÍZ (*Zea mays*) PROVENIENTES DE LOTES DE PRODUCCIÓN, SOMETIDOS A DIFERENTES PRÁCTICAS DE MANEJO
Incremona, M.¹; Romagnoli, M.²; Silva, P.³; Skejich, P.³; Dusso, M. L.¹; Mijoevich, F.⁴; Gonzalez, A.²

1-Cátedra Fitopatología; 2-Cátedra Sistema de Cultivos Extensivos; 3- Cátedra Nutrición Animal; 4- Cátedra Sistemas de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias U.N. Rosario. mincremo@fcagr.unr.edu.ar

Fusarium graminearum es el patógeno fúngico responsable de la podredumbre de la espiga de maíz, y bajo determinadas condiciones es capaz de generar zearalenona, una micotoxina de gran impacto en la producción porcina. En las raciones porcinas el grano de maíz interviene en más de un 65%, por lo que trabajar para reducir los niveles de contaminación de hongos micotocogénicos es prioritario. El objetivo del presente trabajo fue analizar la incidencia y severidad de *F. graminearum* en espigas de maíz provenientes de lotes que fueron sometidos a diferentes prácticas de manejo, en cuanto a fecha de siembra (FS) y elección de genotipo (EG). Las muestras provenían de lotes que corresponden a pequeños productores porcinos del sur de la Pcia. de Santa Fe. En la campaña 2013/14, luego de madurez fisiológica, se recolectaron de cada lote cuatro muestras de 25 espigas cada una. Sobre las mismas se evaluó la incidencia (INC) y la severidad (SEV) de *F. graminearum* en base a la escala de Reid et al. (1999): 1 = 0% infección (INF); 2= 1-3% INF; 3= 4-10% INF; 4= 11-25% INF; 5= 26-50 % INF; 6=51-75 % INF, y 7= 76-100 % INF. Para evaluar si existían diferencias en la INC y SEV de *Fusarium graminearum* entre los lotes evaluados, se utilizó el test no paramétrico de Kruskal Wallis. En la tabla siguiente se muestran los resultados, para las distintas FS y genotipos:

Lote	FS	INC (%)	SEV(Mediana)	GENOTIPO	INC (%)	SEV(Mediana)
Lote 3	03/11/2013	30%	1	ACA 470 MG RR	30%	1
Lote 1	12/11/2013	68%	3	Dekalb 747 vt triple pro	45%	1
Lote 4	03/12/2013	82%	2	Tijereta 680	82%	2
Lote 2	04/12/2013	23%	1	Dekalb 747 vt triple pro	45%	1
Lote 6	15/12/2013	30%	1	ACA 596	30%	1
Lote 5	04/01/2014	19%	1	DEKALB 682	19%	1

Hubo diferencias altamente significativas ($H=99,01$; $p<0,0001$) para INC en los seis lotes evaluados. Las medias de INC de la FS del 03/12 y del 12/11 fueron las que presentaron mayores valores. La SEV de las FS del 03/12 y del 12/11 difirió significativamente de las restantes. Cuando se analizó la INC de los genotipos utilizados, se observó que se comportaron en forma diferencial (prueba de Kruskal Wallis; $H=69,69$; $p<0,0001$). Lo mismo ocurrió para SEV (prueba de Kruskal Wallis; $H=71,74$; $p<0,0001$). El híbrido Tijereta 680 fue el que presentó mayor INC y SEV, seguido por el Dekalb 747, aunque el comportamiento de éste fue diferente en función de la FS. El maíz es un cultivo de alto valor forrajero pero muy susceptible al ataque de hongos micotocogénicos, por lo que es fundamental ajustar las prácticas de manejo, como FS y EG. El empleo de FS que exponen al cultivo a condiciones de estreses de distinto tipo (ambiental y/o biótico), sumado a la EG susceptibles, aumentan el riesgo de exposición agronómica a este patógeno. Es necesario seguir ajustando éstas y otras prácticas de manejo, como densidad y nutrición mineral, para reducir esos riesgos.

ANÁLISIS GENÉTICO PARA CARACTERES DE FRUTO EN LA GENERACIÓN F₂ DE UN CRUZAMIENTO ENTRE CULTIVARES DE TOMATE

Vázquez, Dana V.¹; Pereira da Costa, Javier H.^{1,2}, Rodríguez, Gustavo R.^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. ²CONICET. E-mail: jpereira@unr.edu.ar

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es una de las hortalizas más importantes por su nivel de consumo y producción en Argentina y en el mundo. Existe una gran diversidad para el peso y la morfología del fruto en el germoplasma. Estas características son variables de importancia productiva y comercial puesto que el peso del fruto es un componente del rendimiento y que el tamaño y la forma influyen en la elección del producto en el momento de la compra. El objetivo del trabajo fue analizar parámetros genéticos para caracteres cuantitativos del fruto en tomate en una generación F₂ obtenida del cruzamiento entre los cultivares Heinz 1439 y Yellow Stuffer. Estos cultivares difieren para el peso y la morfología del fruto. En 122 plantas de la generación F₂ se cosecharon en promedio ocho frutos por planta (número total de frutos evaluados = 1019). Los frutos fueron pesados y luego cortados transversalmente por su diámetro mayor. Cada mitad del fruto se escaneó para obtener imágenes digitales que fueron analizadas con el programa informático Tomato Analyzer 3.0 para la medición automática de los atributos morfológicos. Los caracteres analizados fueron: peso, número de lóculos, perímetro, área y grado de uniformidad de la superficie exterior (GUSE). En la F₂ se estimaron los valores medios y desvíos estándares para todos los caracteres. Se analizó la normalidad de los caracteres por la prueba de Shapiro-Wilk, y los histogramas de frecuencia para cada carácter. Se estimó la heredabilidad en sentido amplio o Grado de Determinación Genética (GDG) a través de un ANDEVA. Se evaluó la existencia de correlación fenotípica entre todos los caracteres. Todos los caracteres se distribuyeron normalmente. En la tabla se presentan los valores promedios (X), desvíos estándares (DE), variancia genotípica (VG), variancia fenotípica (VF), GDG y su valor de probabilidad para todos los caracteres evaluados.

Caracteres	X	DE	VG	VF	GDG	Probabilidad
Peso (g)	70,60	25,11	456,58	1.067,85	0,43	<0,0001
Número de lóculos	4,27	1,02	0,62	2,20	0,28	<0,0001
Perímetro (cm)	17,84	2,50	5,13	9,04	0,56	<0,0001
Área (cm ²)	22,94	6,33	32,09	60,04	0,53	<0,0001
GUSE	1,60	0,47	0,16	0,79	0,20	<0,0001

Los valores de GDG fueron altamente significativos para todos los caracteres y variaron entre 0,20 para el carácter GUSE y 0,56 para el perímetro del fruto. Los caracteres evaluados estuvieron todos correlacionados entre sí ($p < 0,05$) encontrándose los índices de correlación más altos entre los caracteres peso, área y perímetro de los frutos ($r > 0,91$). Se concluye que en esta generación F₂ se encontró variabilidad genética para el peso, tamaño y la morfología de los frutos. A partir de esta población segregante se podrían obtener nuevos cultivares con características mejoradas en los frutos que satisfagan la demanda de los consumidores.

DETECCIÓN DE QTLs ASOCIADOS A CARACTERES MORFOLÓGICOS Y VIDA POS-COSECHA EN FRUTOS DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)**Cabodevila, Victoria G.; Picardi, Liliana A.; Pratta, Guillermo R.**Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: victoria.cabodevila@unr.edu.ar

Las características morfológicas y la vida pos-cosecha (VP) del fruto son atributos de gran importancia comercial. Para detectar QTLs (*loci* de caracteres cuantitativos) asociados a estos caracteres en una generación segregante de un híbrido de segundo ciclo (HSC) se utilizaron marcadores AFLP (polimorfismo en la longitud de los fragmentos amplificados) con una amplia cobertura del genoma. Se utilizaron 86 individuos de la generación F₂ del HSC, ToUNR1xToUNR5, producto del cruzamiento entre las RILs (líneas endocriadas recombinantes) ToUNR1 y ToUNR5, las cuales se obtuvieron por cruzamiento entre *S. lycopersicum* cv. Caimanta y *S. pimpinellifolium* accesión LA722. Se evaluaron, además de VP, seis caracteres morfológicos: diámetro (D), altura (A), firmeza (F), peso (P), forma (Fo) y color (L). La caracterización molecular se realizó mediante seis combinaciones de AFLP siguiendo los protocolos estándares. Para evaluar la asociación entre bandas de AFLP y caracteres cuantitativos, se aplicó el análisis de único punto (ANOVA, monofactorial), previa verificación de normalidad de cada carácter mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Se utilizó la prueba de χ^2 para evaluar la segregación mendeliana de cada banda polimórfica. Luego, para cada combinación de fragmentos asociados a un mismo carácter se realizó la prueba de χ^2 para probar la hipótesis de segregación independiente y se aplicó un ANOVA bifactorial para detectar interacciones entre los pares de bandas que segregaron independientemente. Fragmentos que asociaron a un mismo carácter se consideraron como pleiotrópicos y cada banda se identificó con un número y una letra (peso de la banda y codificación de la combinación). Sólo fueron normales D y F. A, P y VP que se transformaron mediante el Log₁₀ mientras Fo y L se analizaron por Kruskal-Wallis. Del análisis molecular se obtuvieron 137 bandas. Fueron polimórficas 74 (54%). De ellas, 28 (38%) ajustaron a la segregación mendeliana esperada. Se detectaron en total 15 QTLs. No se detectaron QTLs para F. Once de los 13 pares de bandas fueron independientes no detectándose interacciones significativas. Cuatro bandas presentaron efectos pleiotrópicos. De esta forma fue posible detectar QTLs para distintos caracteres con un mismo marcador. Estos marcadores permitieron detectar QTLs asociados a caracteres de interés comercial, destacándose la pleiotropía del fragmento 303II.

Asociación entre los fragmentos y caracteres

Caracteres Fragmentos	D	A	Fo	P	VP	L
489F		*				
148II	*			*		
102HH	*	*		*		
303II	**	**		**		
155II			*		**	
142II					**	
251II						*
470F			*			
121JJ			*			

(*p<0,05; **p<0,01)

ESTIMACIÓN DE ACCIONES GÉNICAS DE *QTLs* PARA MORFOLOGÍA DE FRUTO EN TOMATE UTILIZANDO IMÁGENES DE CORTE TRANSVERSAL**Green, Gisela Y.¹; Bettinsoli, Antonella¹; Pereira da Costa, Javier H.^{1,2}; Zorzoli, Roxana^{1,3}; Rodríguez, Gustavo R.^{1,2}**¹Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe, Argentina. ²CONICET. ³CIUNR. E-mail: gisela.green@unr.edu.ar

El empleo de especies silvestres en cruzamientos con tomate cultivado (*Solanum lycopersicum*) constituye un recurso valioso que ha permitido la ampliación de la base genética y el desarrollo de nuevos cultivares. En un programa de mejora, la calidad de fruto es un aspecto de gran importancia que depende de variables tales como la forma, el peso y la textura, entre otros. En el cromosoma 2 de tomate han sido identificados *QTLs* (regiones genómicas que controlan caracteres cuantitativos) asociados a caracteres de interés agronómico y calidad de fruto en numerosos cruzamientos interespecíficos. Se plantea como objetivo la estimación de acciones génicas de *QTLs* en el cromosoma 2 asociados a caracteres de morfología de fruto. El material vegetal consistió en una población (Nº plantas: 100) derivada del cruzamiento entre el cultivar Rio Grande (RG) de *S. lycopersicum* y LA1589 (LA) de *S. pimpinellifolium*. Esta población, segregante para la región distal del cromosoma 2, fue analizada molecularmente utilizando 10 marcadores de tipo InDel (Lewus, IND2-4346, IND2-442433, IND2-4465, IND2-4526, IND2-4569, EP170-EP171, IND2-4824 e IND2-4975) y un marcador de tipo CAPS (TG337). Para cada marcador las plantas fueron categorizadas como homocigotas para los alelos de RG, homocigotas para los alelos de LA o heterocigotas, por la naturaleza codominante de los marcadores moleculares utilizados. Para el análisis fenotípico se cosecharon aproximadamente seis frutos por planta en estado verde maduro o pintón. Los frutos fueron cortados transversalmente y escaneados a 300 dpi con fondo negro. Utilizando el programa Tomato Analyzer 3.0 se calcularon el perímetro (P), área (Ar), diámetro (D), altura (A), uniformidad de la superficie expuesta (USE, desviación estándar de las distancias trazadas desde el centro de peso hasta el perímetro y multiplicada por 100), área de pericarpio (AP) y espesor de pericarpio (EP). Se aplicó la prueba de *Shapiro-Wilk* para evaluar la normalidad y un ANDEVA a un criterio de clasificación para detectar *QTLs*. Todas las variables se distribuyeron normalmente, con valores de W cercanos a uno. Se encontraron *QTLs* para todos los caracteres en los marcadores TG337 e IND2-442433 (%R² entre 8% y 16%). Para los caracteres P, Ar, D y A se encontraron *QTLs* en el marcador IND2-4569 (%R² entre 8% y 10%) y para USE en el marcador IND2-4346 (%R² de 7%). La media del genotipo heterocigota fue superior a la de ambos homocigotas para todos los caracteres evaluados por marcador molecular, excepto para el carácter USE para el cual se observó dominancia de los alelos silvestres. Se concluye que los *QTLs* presentaron en su mayoría acción génica sobredominante lo que podría ser útil para la obtención de híbridos con características morfológicas diferenciales.

EVALUACIÓN DE *Dolichandra cynanchoides* Cham. (BIGNONIACEAE) CON MARCADORES MOLECULARES SRAP (SEQUENCE RELATED AMPLIFIED POLYMORPHISM)**Mancini, Micaela¹; Martín, Eugenia²; Guidón, Fernanda²; Bianchi, Marta³**¹Cátedra de Química Inorgánica; ²CONICET; ³CIUNR, Cátedra de Botánica. Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental J.F. Villarino, S2125 ZAA Zavalla. E-mail: mbianchi@unr.edu.ar

Dolichandra cynanchoides Cham. es la única especie representante del género, nativa de Sudamérica, se distribuye desde el sur de Brasil y Paraguay hasta el norte-centro de Argentina y Uruguay. En la Cuña Boscosa Santafesina prospera sobre suelos altos en espacios abiertos o al costado de caminos formando matas sobre especies arbóreas. Es una liana leñosa, las flores tubulares son amarillo-rojizas y el fruto es una cápsula alargada. La especie presenta autoincompatibilidad de acción tardía (*late-acting self-incompatibility*- LSI), un mecanismo de autoincompatibilidad ampliamente distribuido dentro de las Angiospermas, que se caracteriza porque las flores autopolinizadas caen prematuramente y de manera sincronizada, pese a que ocurre la doble fecundación. Con el objetivo de evaluar la diversidad genética presente en accesiones de la especie que se desarrollan en un área del bosque Chaqueño -en la localidad de Las Gamas, vecina de la ciudad de Vera (60° 10'W, 29° 30'S, Santa Fe), 4 accesiones autoincompatibles fueron sometidas a análisis con marcadores moleculares SRAP. Los materiales "3X", "A-ros", "B-ros" y "Fucsia" fueron recolectados en las campañas 1994 y 2010, y posteriormente implantados en Rosario y Zavalla. A partir de hojas jóvenes de cada individuo, se realizaron las extracciones de ADN mediante el kit comercial DNeasy Plant Mini (Qiagen). Cada amplificación se hizo en un volumen final de 20 µl, consistió en 25 ng de ADN genómico, 0,2 mM de cada dNTPs, 0,5 µM de cada cebador, solución *buffer* 1X y 1,5 U de *Taq* polimerasa (Invitrogen). El protocolo de ciclado fue: 5' 94°C, 5 ciclos (1' 94°C, 1' 35°C, 1' 72°C), 35 ciclos (hibridación a 50°C), 10' 72°C. Los fragmentos amplificados fueron separados en geles de poliacrilamida 6% p/v y visualizados mediante tinción con nitrato de plata. Se utilizaron un total de 12 combinaciones de cebadores, que permitieron amplificar 222 bandas totales, de las cuales 168 (75,68%) resultaron polimórficas. El número de bandas polimórficas por combinación varió desde 4 a 44 bandas, siendo la combinación Me1-Em5 la que presentó el mayor polimorfismo (36 bandas polimórficas de 44 bandas totales). El contenido de información polimórfica (PIC) fue de 0,30 a 0,34. Los datos moleculares obtenidos fueron sometidos a análisis estadístico con el programa InfoGen, a fin de determinar las distancias de Jaccard y realizar un análisis de conglomerados. Las mayores distancias se presentaron entre "3X" y "Fucsia" (0,79). A partir de la matriz de distancia y mediante el método promedio (*average linkage*) se procedió a la construcción del dendrograma. En el mismo se observó que en el nodo 0,79, "3X" se separa del resto de los individuos, primeramente de "Fucsia". En el nodo 0,75 se separan de "Fucsia" los materiales "A-ros" y "B-ros", separándose ambos en el nodo 0,64. La correlación cofenética fue de 0,94. El análisis con marcadores SRAP nos permitió identificar cada individuo como genotipos diversos. Posteriores evaluaciones moleculares en los genotipos "A-ros" y "B-ros" (dado que no forman frutos luego de cruzamientos dirigidos), nos permitirá identificar *loci* de incompatibilidad.

ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE GENERACIONES SEGREGANTES EN PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.)**Gatti, Ileana; Catáneo, Romina; Cointry, Enrique.**Cátedra Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: ileana111@gmail.com

La obtención de líneas puras superiores en el mejoramiento de arveja, está relacionada con la aparición de genotipos transgresivos en las generaciones segregantes de partida (F_2), que puedan ser fijados en estado homocigota para constituir materiales comerciales. La frecuencia en que estos genotipos segregantes aparecen, está relacionada con una mayor expresión del rendimiento en la generación F_1 y por lo tanto las estrategias que permitan predecirla resultan de mayor interés para los fitomejoradores para asegurar el éxito del programa. Con el objetivo de comparar la utilidad de las determinaciones de la Aptitud Combinatoria General (ACG) y del Valor Genotípico (VG) como estrategias para predecir la superioridad de la F_1 , se evaluó el rendimiento de 19 parentales femeninos y 4 masculinos durante 4 años en el Campo Experimental de la Fac. de Cs. Agrarias – UNR, así como de los híbridos resultantes de un esquema línea x tester (19 x 4). La ACG fue estimada usando el software Genes y el VG fue calculado mediante la aplicación de modelos mixtos (REML-BLUP) con el software Selegen. Entre los parentales masculinos, la variedad Zav23 fue la única que presentó valores de ACG positivos (79.1) mientras que Ama fue el más negativo (.). Los progenitores femeninos que se destacaron fueron Zav20, Explorer y Marina (366; 288 y 246,3 respectivamente) mientras que Zav10, Turf y DDR11 presentaron elevados valores negativos (-370,1; -391,3 y -304,6 respectivamente). La diferencia encontrada en la comparación de los híbridos obtenidos con el mejor parental versus el más negativo fue no significativa ($F=1,5$). Las hibridaciones entre materiales con alto valor de ACG resultaron con mayores rendimientos, existiendo una correlación altamente significativa ($r=0,98$) entre estas dos variables. Para VG, el parental masculino de mayor valor fue DDR14 (44,6) y el de menor valor fue Ama (-44,3). Los mejores parentales femeninos fueron Zav25, CanA y Zav10 (121,6; 74,8 y 70,8 respectivamente). La diferencia en rendimiento de los híbridos de todas las líneas femeninas tanto con el parental masculino mejor como con el inferior fue significativa ($F=5,1$; $p<0,02$). La correlación encontrada entre los VG de las hembras superiores y el rendimiento de los respectivos híbridos con el mejor progenitor masculino fue baja ($r=0,235$). Puede concluirse que la mejor estrategia para construir una generación segregante con posibilidad de obtener una alta tasa de transgresivos al inicio de un programa de mejoramiento de arveja es realizar hibridaciones entre materiales que posean una alta ACG.

EFFECTOS DE LA INTERACCIÓN GENOTIPO POR AÑO SOBRE CARACTERES DE CALIDAD DE FRUTO EN TOMATE

Cambiaso, Vladimir¹; Trombini, Paula; Cingolani, Daniela R; Rodríguez, Gustavo R¹; Pereira da Costa, Javier H¹; Pratta, Guillermo R¹; Zorzoli, Roxana².

Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Campo Experimental Villarino CC N° 14 (S2125ZAA) Zavalla, Argentina.¹CONICET.

²CIUNR. E-mail: vladimir.cambiaso@unr.edu.ar

El tomate cultivado (*Solanum lycopersicum* L.) es una especie autógama y de reducida base genética, mientras que las especies silvestres representan una importante fuente de variabilidad. Los genotipos uniformes, como las líneas puras e híbridos simples, poseen homeostasis fisiológica pero no homeostasis genética mostrando una mayor sensibilidad frente a diferentes condiciones ambientales. A su vez, las líneas puras presentan una menor homeostasis fisiológica que los híbridos simples debido a que sólo poseen una alternativa alélica para cada *locus*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la Interacción Genotipo por Año (IGA) sobre caracteres de calidad de fruto en diferentes genotipos uniformes de tomate. Se evaluaron durante dos años consecutivos entre cinco y 15 plantas cultivadas bajo invernadero del cultivar Caimanta (C) de *S. lycopersicum*, la entrada LA722 de *S. pimpinellifolium* (P) y las F₁ recíprocas obtenidas por cruzamiento manual entre estos materiales (CxP y PxP). Sobre un total de 1200 frutos se analizó para cada año: diámetro, altura, forma (altura/diámetro), peso, vida en estantería, firmeza, sólidos solubles, pH, acidez titulable, el parámetro L y el cociente a/b del color. Se verificó la normalidad de las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk y mediante un ANDEVA se estimó el efecto de la IGA para cada una de ellas. En la Tabla se indica el valor de la F del ANDEVA y su significancia estimada para cada carácter y cada fuente de variación. Diferencias no significativas se indican como ns y diferencias significativas se indican según el valor de probabilidad (p) como: p≤0,05 = *, p≤0,01 = **, p≤0,001 = *** y p≤0,0001 = ****.

Carácter	Genotipo (G)	Año (A)	Interacción GxA
Diámetro (d)	255,89 ^{***}	1,22 ^{ns}	8,37 ^{****}
Altura (a)	72,54 ^{**}	0,77 ^{ns}	22,92 ^{****}
Forma (a/d)	11,01 [*]	0,65 ^{ns}	36,49 ^{****}
Peso	97,29 ^{**}	2,13 ^{ns}	7,39 ^{****}
Vida en Estantería	1,51 ^{ns}	3,79 ^{ns}	40,19 ^{****}
Cociente a/b de color	4,70 ^{ns}	0,31 ^{ns}	33,54 ^{****}
Parámetro L de color	15,32 [*]	0,31 ^{ns}	7,49 ^{****}
Firmeza	4,09 ^{ns}	0,36 ^{ns}	14,86 ^{****}
Sólidos Solubles	4,65 ^{ns}	13,45 [*]	9,22 ^{****}
pH	0,37 ^{ns}	2,31 ^{ns}	21,57 ^{****}
Acidez Titulable	7,21 ^{ns}	2,55 ^{ns}	4,93 ^{**}

Todos los caracteres relacionados a la calidad del fruto mostraron un efecto de la IGA altamente significativo (p≤0,01). Para los caracteres relacionados con el tamaño y el peso del fruto el genotipo también tuvo un efecto altamente significativo. Para estos caracteres el efecto del genotipo *per se* es muy importante aunque no constante en su magnitud para los diferentes años analizados. Se concluye que debido a la existencia de IGA para todos los caracteres de calidad de fruto resulta determinante realizar evaluaciones durante al menos dos años para estimar valores medios de estos genotipos uniformes.

ANÁLISIS GENÉTICO DE CARACTERES ASOCIADOS A RENDIMIENTO EN UNA POBLACIÓN SEGREGANTE DE *PISUM SATIVUM* L.

Guindon, María F.¹; Martín Eugenia¹; Cointry Enrique²; Cravero Vanina¹

¹CONICET. ²Cátedra de Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: ferguindon@gmail.com

En los últimos años, se ha incrementado en Argentina el cultivo de arveja (*Pisum sativum* L.). Por tanto, es necesario generar nuevas variedades con mayor rendimiento y mejores características nutricionales a fin de ampliar las opciones de los productores. El análisis genético de los caracteres de importancia agronómica es fundamental para lograr un manejo eficiente de la variabilidad genética disponible y así lograr el éxito de un programa de mejoramiento. Con el objetivo de evaluar parámetros genéticos sobre caracteres asociados al rendimiento en arveja se generó una población segregante F₂ a partir del cruzamiento entre las variedades comerciales EXPLORER y DDR14. La variedad DDR14 se caracteriza por presentar mayor cantidad semillas y un mayor número de vainas que la variedad EXPLORER. Se evaluaron características productivas tales como 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. Los valores promedios de los progenitores se compararon mediante la prueba “t” de Student para corroborar la existencia de diferencias significativas entre los mismos. Se comprobó la normalidad de las variables estudiadas en la generación F₂ por la prueba de Shapiro Wilks y se determinó el GDG por el método de componentes de variancia. Se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson entre los caracteres que presentaron distribución normal y el coeficiente de Spearman para número de semillas y número de vainas por planta, las cuales no se ajustaron a una distribución normal. Se encontraron diferencias significativas entre los progenitores para todos los caracteres con excepción de altura de planta y diámetro de semilla. Se observó segregación para todos los caracteres evaluados en la población F₂. Se encontraron valores elevados de heredabilidad en sentido amplio (GDG>0,60) para todos los caracteres, excepto para diámetro de semilla y altura de planta, cuyos valores fueron intermedios (entre 0,40 y 0,60). Se observó una correlación significativa entre el número de semilla y el número de vainas por planta (0,96). El diámetro de la semilla presentó correlación positiva con el peso de la semilla (0,83) y en menor medida con la longitud de la vaina (0,44); por otro lado se encontró correlación de la longitud de la vaina con el diámetro de la vaina y con el número de semillas por vaina (0,49 y 0,38, respectivamente). Por último, la altura de la planta se correlacionó positivamente con el número de vainas por planta, el número de semillas por planta y con la longitud de las vainas (0,67; 0,64 y 0,46, respectivamente). A partir del cruzamiento se generó variabilidad para los caracteres evaluados en la generación F₂. Los altos valores de GDG obtenidos determinan que la mayoría de las variables pueden ser tenidas en cuenta en los procesos de selección. Las variables altura de planta y diámetro de semilla mostraron valores más bajos de GDG, debido a que los materiales utilizados no presentaron diferencias significativas entre sí y se redujo la variancia genética presente en la población. Los valores de correlación indican que aquellos individuos que presentan elevado número de vainas de mayor tamaño, tendrán también un elevado número de semillas de mayor tamaño, lo que facilitaría la selección indirecta.

EVALUACIÓN DE CARACTERES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN UN CRUZAMIENTO INTERVARIETAL DE *Cynara cardunculus* L. (*Asteraceae*)

Martin, Eugenia A.¹; Mancini Micaela², Lanza Volpe Melisa², Cointry Enrique², Cravero Vanina¹

¹CONICET. ²Cátedra de Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: eamartin@unr.edu.ar

La especie semiperenne *Cynara cardunculus* L. (2n=17) incluye a las variedades botánicas *scolymus* L. (alcaucil), *altilis* DC. (cardo cultivado) y *sylvestris* Lam. (cardo silvestre), siendo este último considerado el progenitor de ambas formas cultivadas. El alcaucil es cultivado para la obtención de capítulos (inflorescencia inmadura) los cuales se consumen tanto frescos como en conservas, alcanzando su máximo desarrollo en el segundo año de cultivo. Cada planta produce numerosos capítulos, de los cuales el de mayor tamaño (capítulo principal) se desarrolla a partir del ápice central, mientras que los de segundo y tercer orden (secundarios) se desarrollan a partir de los ápices laterales. Con el objetivo de evaluar caracteres asociados al rendimiento en la especie, se desarrolló una población segregante a partir del cruzamiento entre un genotipo de cardo silvestre y un genotipo de la variedad comercial Estrella del Sur FCA de alcaucil. Ambos progenitores y la población fueron evaluados fenotípicamente durante dos períodos productivos (Septiembre a Noviembre de 2009 y 2010) para caracteres relacionados con el rendimiento: número de capítulos/planta (NCP), peso, diámetro y longitud del capítulo principal (PCP, DCP y LCP, respectivamente), peso, diámetro y longitud promedio de los capítulos secundarios (PC2, DC2 y LD2, respectivamente). Los datos obtenidos fueron sometidos a análisis estadísticos con el programa InfoGen. Se determinó que todos los caracteres presentaban diferencias significativas entre los parentales mediante una prueba t-Student ($\alpha = 0,5$) y distribución normal en la progenie mediante la prueba de Shapiro-Wilks ($> 0,93$), para ambos períodos evaluados. La variable NCP presentó segregación transgresiva en ambos períodos al observarse en la descendencia valores superiores de hasta un 100% respecto al progenitor con mayor número de capítulos (cardo silvestre). Por su parte, PC2, DC2 y LC2 presentaron segregación transgresiva durante el segundo año de evaluación debido al estadio de desarrollo del cultivo. El grado de correlación entre las variables para cada período se determinó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Para ambos períodos productivos, PCP presentó correlación positiva con DCP y LCP (0,89 y 0,82 en 2009 y 0,88 y 0,80 en 2010), así como también entre estas dos últimas variables (0,71 en ambos años). Para el período Septiembre-Noviembre 2009, PC1 presentó correlación altamente positiva con DC1 y LC1 (0,93 y 0,84), y entre estas dos últimas (0,81). NCP presentó correlación positiva con PCP, LCP y DCP (0,56; 0,55 y 0,45, respectivamente). Para el período Septiembre-Noviembre 2010, la mayor correlación se observó entre DC1 y LC1 (0,95). Por su parte, NCP presentó correlaciones positivas con LCP, PCP y DCP (0,50; 0,59; 0,42, respectivamente), semejantes a las observadas para el período anterior. En base a los resultados obtenidos, aquellos genotipos que producen capítulos de mayor tamaño y peso tienden a desarrollar un mayor número de capítulos, por lo que podrían ser utilizados como fuente genética en futuros programas de mejoramiento de alcaucil tendientes a aumentar su producción.

**SELECCIÓN DE NUEVOS GENOTIPOS DE LENTEJA (*Lens culinaris* MEDIK)
PARA SER UTILIZADOS COMO VARIEDADES COMERCIALES**

Bermejo, Carolina J.; Gatti, Ileana; Cointry, Enrique L.

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

Uno de los problemas del cultivo de lenteja en Argentina es la estrecha base genética cultivada que debería ser ampliada incorporando nuevas variedades superiores tanto de la subespecie *macrosperma* como del tipo *microsperma* ya que las preferencias étnicas influyen el mercado y aceptación de nuevos cultivares. El objetivo del trabajo consistió en seleccionar materiales de lenteja *élites* para ser usados como potenciales variedades comerciales. Durante el año 2008 se sembraron en el Campo Experimental "J. F. Villarino" 19 familias de lenteja F₄ de la subespecie *macrosperma* y 7 de la subespecie *microsperma* del programa de mejoramiento de leguminosas de grano de la Facultad de Cs. Agrarias de la UNR, siguiendo un diseño en bloque completamente aleatorizado con 2 repeticiones. Las mismas derivaron de un esquema de selección masal aplicado sobre poblaciones F₂. Se evaluaron los caracteres días a floración (DF), número de vainas por planta (NV), altura de planta (AP), número de nudos por planta (NN), nudo a la primera vaina (NPV), ancho (AV) y largo de vaina (LV) y calibre de grano (C). Se realizó un análisis de la variancia (ANOVA) y un análisis de componentes principales (ACP) mediante el programa *infogen*. El ANOVA mostró diferencias altamente significativas entre familias para algunos caracteres evaluados excepto para NN. El ACP para *macrospermas* demostró que 3 componentes principales (CP) explican el 75 % de la variación total observada entre familias. La CP1 explicó el 40 % de la variación y estuvo conformada por las variables DF, NPV, AV y LV. La CP2 explicó el 25 % caracterizada por AP y C y la CP3 el 10 % conformada por NV y NN. El ACP para *microspermas* demostró que 3 CP explican el 83 % de la variación total. La CP1 explicó el 37 % y se caracterizó por DF, NV y AP, la CP2 el 27 % y se correlacionó con AV y LV y la CP3 el 18 % y se caracterizó por NN y NPV. Se seleccionaron 5 familias precoces, 4 *macrospermas* y 1 *microsperma*. De estas familias se derivaron y caracterizaron morfológicamente 25 líneas recombinantes de lenteja (RILs) F₅. Cuatro *microspermas* y las restantes *macrospermas*. Como testigo se utilizó la variedad comercial Silvina. La siembra se realizó en 4 ambientes: Ambientes 1 y 2: Invernadero 2009-2010; Ambientes 3 y 4: Campo 2010-2011, en un DCA con 3 repeticiones. Se evaluaron los caracteres AP, NV, número de semillas por planta (NS), DF, C y rendimiento por planta (RE) y se realizó un ANOVA y un ACP. El ANOVA mostró diferencias altamente significativas entre RILs para todos los caracteres evaluados. El ACP para *macrospermas* demostró que 2 CP explican el 75 % de la variación total, CP1 el 49 % caracterizada por NV, NS y RE y CP2 el 25 % conformada por AP y C. El ACP para *microspermas* mostró que 2 CP explican el 91 % de la variación total, CP1 el 70 % formada por NV, NS y C y CP2 el 21 % formada por AP, DF y RE. El ACP para las F₅ permitió seleccionar 5 RILs *macrospermas* y 2 *microspermas* de alto rendimiento. En conclusión la caracterización fenotípica permitió identificar un grupo de genotipos precoces y con altos rendimientos que podrían ser utilizados en futuros ensayos comparativos del rendimiento en distintas regiones y en nuevos programas de mejora que tengan como objetivo mejorar el rendimiento y componentes relacionados con el mismo.

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LOTES DE MAÍZ (*Zea mays* L.) PARA SU USO COMO SIMIENTE A TRAVÉS DE ENSAYOS FISIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS

Arango, Miriam R.^{1*}; Barbona, Ivana G.²; Craviotto, Roque M.¹; Salinas, Adriana R.²⁻³

¹INTA EEA OLIVEROS. Ruta 11 Km 353 Oliveros - Santa Fe. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Campo Experimental Villarino, Zavalla, Santa Fe. CC. 14 (S2125 ZAA). ³Consejo de Investigaciones, UNR. E-mail: arango.miriam@inta.gob.ar

La utilización de semilla de calidad es fundamental para la implantación y establecimiento del nuevo cultivo tendiente a una producción sustentable. El objetivo del trabajo fue detectar la potencialidad de diferentes pruebas de germinación y vigor de laboratorio para establecer niveles de calidad en lotes de cariopsis comerciales de maíz. Se utilizaron 6 híbridos comerciales de maíz: N AX820; N AX882; N AX886; N AX892; N AX894 y N AX1013. Para evaluar la calidad los cariopsis de los híbridos se sometieron a las pruebas de Primer Conteo (PC), Germinación Estándar (GE), Prueba Topográfica por Tetrazolio (TZ), Envejecimiento Acelerado (EA) 45°C por 72 horas y Conductividad Eléctrica de Semillas Individuales (CEI). Para las pruebas PC, GE, TZ y EA se utilizaron entre 2 y 4 repeticiones de 50 semillas cada una y para CEI 100 repeticiones de 1 cariopsis. El diseño experimental fue completamente aleatorizado. Se utilizó la metodología de las Reglas ISTA (2012). Los híbridos se ordenaron según sus valores decrecientes de germinación y vigor en cada una de las pruebas. Para el análisis estadístico se aplicó Análisis de la Varianza que mostro diferencia entre híbridos y para la comparación de medias se usó Tukey. Los híbridos mostraron un ordenamiento de mayor a menor PC y GE de la siguiente manera: N AX 886, N AX 892, N AX 894, N AX1013, N AX 882 y N AX 820. Los híbridos N AX 882 y N AX 820 difirieron del N AX 886 ($\alpha = 0,005$). En la prueba por TZ sólo difirió ($\alpha = 0,005$) el híbrido N AX 820 que mostró el menor valor. En el EA los híbridos se ordenaron: N AX 886, N AX 892, N AX1013, N AX894, N AX 882 y N AX 820, los 3 últimos difirieron significativamente ($\alpha = 0,05$) entre sí y con el resto. En la CEI se logró el siguiente ranking: N AX 894, N AX 892, N AX1013, N AX 882, N AX886 y N AX 820 de mayor a menor vigor difiriendo significativamente ($\alpha = 0,005$) y logró el mayor nivel de separación. Las pruebas de EA y CEI mostraron mayor capacidad para diferenciar los lotes de cariopsis de maíz ensayados. La prueba de CEI es una herramienta importante para evaluar el vigor en maíz ya que permite obtener resultados en 24 horas.

PRUEBA DE INMERSIÓN EN AGUA CORRIENTE COMO HERRAMIENTA PARA DISCRIMINAR CALIDAD EN LOTES DE MAÍZ (*ZEA MAYS* L.)

Arango, Miriam R.^{1*}; Barbona, Ivana G.²; Craviotto, Roque M.¹; Salinas, Adriana R.²⁻³

¹INTA EEA OLIVEROS Ruta 11 Km 353 Oliveros- Santa Fe. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Campo Experimental Villarino, Zavalla, Santa Fe. CC. 14 (S2125 ZAA) ³CIUNR, UNR. E-mail: arango.miriam@inta.gob.ar

Existen numerosas pruebas de viabilidad y vigor, con distintos niveles de complejidad, que brindan información sobre la calidad fisiológica de simiente de maíz. La rapidez en la obtención de los resultados, la facilidad en la ejecución e interpretación de resultados y la economía de recursos necesarios para la conducción de la prueba son factores muy importantes que hacen al éxito del uso en la rutina de un laboratorio de análisis de calidad. El objetivo del trabajo fue evaluar el uso de la Prueba de Inmersión en agua a diferentes temperaturas y tiempos de inmersión, como herramienta económica, rápida y sencilla para su uso en el control de calidad de lotes de maíz. Se utilizaron seis híbridos comerciales de maíz: N AX820; N AX882; N AX886; N AX892; N AX894 y N AX1013 y se ensayaron 3 temperaturas (23, 10, y 7,5 °C \pm 2 °C) y 3 tiempos de inmersión: 24, 48, 72 horas. Se utilizaron 4 repeticiones de 50 semillas para cada tratamiento y un diseño experimental de bloques completos al azar. Las semillas se sumergieron en 200 ml de agua de canilla a pH neutro en recipientes plásticos. Luego del estrés provocado por la inmersión, los cariopsis se sometieron a la Prueba de Germinación Estándar y se evaluaron las plántulas obtenidas de acuerdo a los criterios de las Reglas y del Manual de Evaluación de Plántulas de ISTA (2012). Se utilizó un testigo sin tratar de cada híbrido. Los híbridos se ordenaron según sus valores decrecientes de germinación. Para el análisis estadístico se aplicó el Análisis de la Varianza con arreglo factorial 6x3x3 (6 híbridos x 3 temperaturas x 3 tiempos de incubación) observándose diferencias entre híbridos y para la comparación de medias se usó la Prueba de Tukey. El testigo mostró el siguiente ordenamiento de los valores de germinación estándar: N AX 886, N AX 892, N AX894, N AX1013, N AX 882 y N AX 820, con diferencias significativas entre ellos ($\alpha = 0,05$).

Los tratamientos con 72 horas de inmersión fueron los más estresantes y mostraron los menores valores de germinación. Los tratamientos de 48 horas a 23 °C o 10 °C de inmersión permitieron realizar la mejor discriminación entre valores de germinación estándar en los híbridos analizados. Estas últimas condiciones son factibles de lograr con el equipamiento disponible en un laboratorio de análisis de calidad de semillas y hacen de la Prueba de Inmersión una herramienta útil para incorporar a la rutina de análisis.

RELACIONES ENTRE PARÁMETROS FÍSICOS DEL SUELO Y PROPIEDADES DE LA VEGETACIÓN EN UNA PASTURA BAJO PASTOREO**Zerpa, Gabriel; Sosa, Oscar; Torres, Patricia; Alós, Carlos y Grancelli, Federico.**Cátedras Manejo de Tierras y Ecología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. U.N.R. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: oscarso1@hotmail.com

El laboreo, el tránsito de maquinarias y el pisoteo animal ejercen presiones que impactan en las propiedades físicas de los suelos bajo pastura. A su vez, estas prácticas y el consumo influyen sobre los atributos de la vegetación. El objetivo fue caracterizar las interrelaciones entre variables de la vegetación e indicadores físicos edáficos en una pastura implantada. Se trabajó en una pastura polifítica del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. La misma, sembrada en abril de 2012, con alfalfa (*Medicago sativa* L.), festuca (*Festuca arundinacea* Schreb.) y cebadilla (*Bromus catharticus* Vahl.), en un lote moderadamente bien drenado con suelo Argiudol vértico, estuvo bajo pastoreo directo de tipo rotativo, con vacas de tambo. A fines de otoño de 2014 se evaluaron, por única vez, las siguientes variables: abundancia (número de plantas/m²; Ab), cobertura basal forrajera (%; Cbf), materia seca aérea (g/m²; MS), materia seca de broza (g/m²; Br), profundidad a la que comienza el horizonte B (PFB), resistencia a la penetración (RP) en los estratos 0-5 cm (RP0-5) y 5-20 cm (RP5-20), estabilidad estructural (EE) en 0-5 cm (EE0-5) y 5-20 cm (EE5-20), calificación visual de la calidad estructural en 0-25 cm (Cve) e índice de perfil cultural en 0-25 cm (IPC). Para ello se consideraron ocho áreas de estudio de alrededor de 20 m² cada una. En las mismas se eligieron tres sitios de estudio y de toma de muestras, obteniéndose en total 24 conjuntos de datos, que fueron tratados con análisis multivariado de Componentes Principales (CP), empleando una matriz de correlación y utilizando el programa PC-ORD. Para la selección de CP se usó el test de aleatorización que brinda el programa ($p \leq 0,05$). Las dos primeras CP explicaron en conjunto el 56,50 % de la variancia total (CP1: autovalor = 3,712, $p \leq 0,001$ y CP2: autovalor = 2,503 y $p \leq 0,001$). El gráfico de biplot permitió observar varias agrupaciones de puntos. En general, los puntos correspondientes a una misma área de estudio se ubicaron más próximos entre sí que con respecto a los demás, lo que indica una más alta homogeneidad del conjunto de propiedades en sitios cercanos. Hubo áreas con mayor compactación que otras (valores más altos de RP y más bajos de Cve). Ambas circunstancias quizás se relacionen con una distribución heterogénea de los animales en pastoreo a lo largo del espacio. En una amplia mayoría de los sitios de estudio, la RP0-5 fue más elevada que la RP5-20, lo que indica una mayor densificación superficial, probablemente debida al pisoteo del ganado. Por otro lado, las variables edáficas adquirieron mayor relevancia que las de vegetación para explicar el comportamiento del sistema pastura-suelo. Las direcciones y sentidos de los vectores mostraron una alta correlación positiva entre los RP de las dos profundidades. Este comportamiento no se observó entre los EE de ambas capas; aquí la correlación fue negativa y de menor valor absoluto. El IPC, parámetro que se obtiene al evaluar semicuantitativamente a varias características, mostró altas correlaciones positivas con la PFB y la EE0-5. La broza fue la variable vegetal que más aportó al modelo, mostrando elevadas correlaciones negativas con ambas RP. Esto indicaría que ejerce una importante protección frente a los agentes compactantes. Se concluye que las variables bajo estudio se relacionan entre sí en diverso grado, destacando los parámetros físicos edáficos por sobre los de vegetación para explicar el comportamiento del complejo pastura-suelo.

INTERACCIÓN GENOTIPO -AMBIENTE DE 23 VARIEDADES DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) EN 4 AÑOS DE EVALUACIÓN.

Cattaneo, Romina M; Gatti, Ileana; Cointry, Enrique L.

Cátedra de Mejoramiento Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: romicatta@hotmail.com

El análisis de la interacción genotipo - ambiente es importante para conocer el comportamiento de las variedades en un conjunto de ambientes y poder realizar una adecuada selección a fin de derivar genotipos superiores a partir de la hibridación. Se evaluaron 23 variedades de arveja durante cuatro años para determinar su adaptabilidad y estabilidad a los diferentes ambientes. Las variables analizadas fueron rendimiento/parcela, número de vainas/parcela y número de granos/parcela. Se utilizó el método no paramétrico de ranking, el método de regresión lineal y un análisis multivariado AMMI II.

A través del método no paramétrico se observó que las variedades Turf, Explorer, C2001, Zavalla 5, Zavalla 12, Zavalla 17 y Zavalla 25 fueron materiales estables a los ambientes evaluados, siendo la variedad Zavalla 25, la más adaptada para la variable rendimiento. En cuanto a la variable número de vainas por parcela los genotipos Turf, Zavalla 17, EI y DDR 14 presentaron estabilidad y la variedad DDR 14 se caracterizó por su adaptabilidad. Por último, para la variable número de granos por parcela, Zavalla 23, Explorer, Turf, DDR 14, Zavalla 5, Zavalla 17, EI y Zavalla 25 fueron las más estables y las variedades DDR 14 y Zavalla 25 las más adaptadas.

A través del análisis de regresión lineal, se clasificaron a las 23 variedades en: sin respuesta al cambio ambiental ($b=0$), adaptados a ambientes desfavorables ($b<1$), de estabilidad media ($b=1$), y por último inestables y adaptados a ambientes favorables ($b>1$). Para la variable rendimiento por parcela Zavalla 23, DDR 11, AMA y Marina no presentan respuesta al ambiente. Explorer y DDR14 se adaptan a ambientes desfavorables. Once variedades presentan estabilidad media y Viper, Can A, Zavalla 10, Zavalla 15, Zavalla 20 y Zavalla 25 son inestables y adaptadas a ambientes favorables. En cuanto a la variable número de vainas por parcela, cuatro variedades no presentan respuesta al ambiente. Nueve genotipos se adaptan a ambientes desfavorables. EI presenta estabilidad media. Y nueve variedades se caracterizan por ser inestables y adaptadas a ambientes favorables. Por último para la variable número de granos por parcela seis variedades no presentan respuesta al ambiente. Siete genotipos se adaptan a ambientes desfavorables. Can A, Zavalla 23 y Keoma presentan estabilidad media. Y DDR 11, APA, Viper, Zavalla 10, Zavalla 25, DDR 14 y EI se caracterizan por ser inestables y adaptados a ambientes favorables.

Finalmente los datos arrojados por el análisis AMMI II para las tres variables evaluadas determinaron que los genotipos DDR 11, AMA y Zavalla 15 son sensibles a los cambios ambientales, las variedades Zavalla 5 y Zavalla 27 se caracterizan por ser estables, los genotipos APA y Zavalla 25 están adaptados a ambientes favorables y la variedad Zavalla 20 se adapta a ambientes desfavorables. En resumen, de los resultados obtenidos a partir de los tres métodos se concluye que los genotipos Turf, C2001, Zavalla 5 y Zavalla 12 son estables a los cambios ambientales, la variedad Zavalla 25 presenta adaptabilidad a ambientes favorables y por último la variedad Zavalla 20 se caracteriza por adaptarse a ambientes desfavorables.

EFFECTO DE DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y LAS PÉRDIDAS POSCOSECHA DE RÚCULA (*Eruca sativa* Mill.), EN ÉPOCA ESTIVO-OTOÑAL

Calani, Paula¹; Grasso, Rodolfo¹; Rotondo, Rosana¹; Ortiz Mackinson, Mauricio¹; Mondino, María¹⁻³; Firpo, Inés¹; Cosolito, Patricia²

¹Cátedra de Cultivos Intensivos. Horticultura. ²Cátedra de Estadística. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. CC 14 (S2125ZAA). ³AER INTA Arroyo Seco.

Mail: paulacalani@hotmail.com

La rúcula es una hortaliza de hoja que está siendo consumida en mayor cantidad en Argentina, debido a los cambios en los hábitos alimenticios. Esto se ve reflejado en el incremento de la superficie cultivada a nivel nacional y en el Cinturón Hortícola de Rosario. El objetivo del trabajo fue evaluar la productividad y calidad poscosecha de rúcula en época estivo-otoñal, cultivada bajo invernadero, media sombra, manta flotante y a campo. El trabajo se realizó en la Sección de Horticultura del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (Zavalla, Santa Fe, 33°01'LS y 60°53' LW). Se analizaron 3 factores para comparar variables productivas: 1) Sistema de producción: invernadero, malla media sombra, manta flotante y campo; 2) Forma de cosecha: arrancado de planta entera y corte de hojas; 3) Momentos de cosecha: la primera y a los 7 días la segunda. Para evaluar el comportamiento poscosecha se analizaron 3 factores: 1) Sistema de producción: idem al anterior; 2) Forma de sujeción: manojo de hojas atado con cinta de papel y hojas a granel, con un peso aproximado de 250 g; 3) Días de almacenamiento: 2, 4 y 6 (conservación en cámara frigorífica a 3 °C y 99 % H.R.). La variedad sembrada fue Hoja Ancha de Bonanza Seeds (origen USA), el 26 de febrero y cosechada el 1 de abril de 2014. La superficie destinada a cada sistema de manejo fue de 30 m². La siembra fue a chorrillo en doble hilera sobre lomos distanciados a 0,70 m, a una densidad de 15,6 kg.ha⁻¹ y se aplicó riego por goteo. Las variables productivas medidas fueron: rendimiento comercial (kg.m⁻²) y materia seca (%). Las variables medidas en poscosecha fueron: pérdida de peso por descarte (%) y pérdida de peso por agua (%). El diseño estadístico fue en bloques completos al azar con arreglo factorial. El ANVA se realizó mediante el software Infostat, en el cual se incluyeron los efectos de los factores principales y las interacciones correspondientes entre los niveles de los distintos factores. El rendimiento fue mayor en planta entera (p<0,001) y se observó interacción entre sistemas y momentos. Para materia seca dieron significativas las 3 interacciones dobles y la triple. En poscosecha, la pérdida de peso por descarte mostró interacción entre sistemas de producción y días de almacenamiento, siendo el invernadero el de menor pérdida. Se encontró interacción entre sistemas de producción y forma de sujeción, en la que la producción en invernadero y la conservación a granel conformaron la mejor combinación. La pérdida de peso por agua mostró interacción entre los sistemas de producción y los días de almacenamiento. Las menores pérdidas se encontraron en invernadero. Para ambas pérdidas, el invernadero presentó los mejores resultados. El manojo produjo menores pérdidas de peso por agua mientras que el a granel, de peso por descarte. Es importante complementar estos resultados con ensayos en otras épocas para evaluar los factores descriptos en el cultivo de rúcula, durante todo el año.

EFFECTO DEL AMBIENTE LUMÍNICO SOBRE LA GERMINACIÓN DE TRES POBLACIONES DE *Bromelia serra* Griseb. (BROMELIACEAE)

Cococcioni, Andrés; Asmus, Jorgelina; Tessore, Ángeles; López Campillo, Manuel; Masat, Marianela; Klekailo, Graciela; Albuté, Verónica; Freire, Rodrigo; Barberis, Ignacio

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA)

Zavalla. E-mail: andrescococcioni@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 germinación de las semillas de esta especie puede ser afectada por numerosos factores y variar entre poblaciones. Para evaluar el efecto del ambiente lumínico sobre la germinación de semillas de distintas poblaciones de *B. serra*, en abril de 2011 se seleccionaron tres poblaciones separadas entre sí a más de 500 m en un quebrachal del norte santafesino. En cada población se escogieron cuatro parches con abundante densidad de plantas y dentro de cada parche se seleccionaron y cosecharon cuatro plantas fructificadas (*i.e.* 48 plantas totales). De la infrutescencia de cada planta se separaron cinco frutos, de los cuales se extrajeron las semillas. Las semillas fueron secadas a temperatura ambiente y mantenidas en sobres de papel en ambiente seco. En junio de 2014, se evaluó visualmente el estado de las semillas, se contó el número de semillas por planta, registrándose 43 plantas con más de 8 semillas. El total de semillas de cada planta se dividió a la mitad y se sembró en dos ambientes, luz y oscuridad, en bandejas plásticas transparentes con tapa sobre algodón y papel de filtro humedecido. Las bandejas fueron colocadas dentro de bolsas plásticas negras (tratamiento: Oscuridad) o dejadas sin cubrir (tratamiento: Luz). El experimento se realizó en una cámara de germinación en condiciones controladas de temperatura y fotoperíodo (25°C y 12 hs de luz respectivamente). Dos veces por semana se registró el número de semillas germinadas hasta que el proceso de germinación se estabilizó (61 días). Para cada bandeja se calcularon las siguientes variables: porcentaje de germinación (G), tiempo medio de germinación (MT), coeficiente de variación del tiempo de germinación (CVt), incertidumbre (U) y sincronización del proceso de germinación (Z). Los datos se analizaron mediante modelos lineales mixtos generalizados (distribución binomial y factores aleatorios) con el programa glmer del software R. Para ninguna variable se registró interacción entre los factores ‘Ambiente lumínico’ y ‘Población’. Entre poblaciones sólo se registraron marcadas diferencias en el porcentaje de germinación (G) ($P < 0,05$). Las bandejas expuestas a la luz germinaron más rápida ($< MT$) y homogéneamente ($< CVt$) que las bandejas en la oscuridad ($P < 0,01$). Sin embargo, no hubo diferencias entre ambientes respecto a U y Z ($P > 0,05$). No se registraron diferencias entre ambientes respecto a G, pero para semillas de un mismo individuo G fue mayor a la luz que en la oscuridad ($P < 0,05$). Se concluye que las diferencias entre poblaciones en el porcentaje de germinación se deberían a su variabilidad genética y que la luz aceleraría el proceso de germinación.

ELECCIÓN DE PARENTALES DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) EN UN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO**Espósito, María A.; Gatti, Ileana; Cointry, Enrique L.**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

El cultivo de arveja es tradicional en la zona sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires, sin embargo no se disponen hasta el momento variedades con adaptación local, que presenten altos niveles de producción y además buenas características de calidad para satisfacer el mercado externo y la industria local. Para obtener estas variedades mediante programas de mejoramiento es crucial la identificación de germoplasma a hibridar, poniendo mayor énfasis en las características de calidad de grano, que son las que en definitiva establecen el precio final del producto y fijan los parámetros de rentabilidad del cultivo. Entre ellas, el índice de color (IC) y calibre de grano (CG) son parámetros importantes tanto en arvejas verdes como amarillas para el mercado en seco; mientras que el rendimiento luego del remojado (RR) es una variable de interés para la industria del enlatado de arvejas verdes. Para seleccionar progenitores con características sobresalientes de calidad de grano, 62 materiales de la colección de germoplasma de la Fac. Cs. Agrarias-UNR fueron evaluados mediante fenotipado digital para evaluar IC y CG, y técnicas de laboratorio para RR. Para todas las variables se utilizaron dos repeticiones de 10 semillas cada una. Se encontraron diferencias significativas al 1% entre los materiales para todos los caracteres ($F=14,7$ y $F=12,42$ para CG; $F=50,5$ y $F=9,89$ para IC en amarillas y verdes respectivamente y $F=2,5$ para RR). El análisis de comparaciones medias arrojó que las variedades amarillas JIC 1882 y JIC 4476 fueron las de menor y mayor CG respectivamente, mientras que JIC 2164 CRUMPLED PETALS y SPRUT presentaron los IC de menor y mayor valor respectivamente. Las variedades verdes VIPER y TURF fueron las de menor y mayor CG respectivamente, mientras que para el IC fueron NN16 y EXTRA RAPID. Respecto del porcentaje de remojado, INCA y COBRI mostraron el menor y mayor valor respectivamente. La información obtenida se utilizó para seleccionar progenitores de modo que sus cruza serán el punto de partida para la obtención de variedades de arveja con alto potencial de rendimiento y calidad para la industria del enlatado y el mercado en seco, usando como progenitores femeninos las variedades áfilas (carácter monogénico recesivo) y como masculinos, las variedades foliosas para diferenciar las hibridaciones de las autofecundaciones. Se seleccionaron entre las variedades verdes, por tener un IC entre 4 y 6 y un calibre mayor a 7mm: TURF, APARECIDA, SPACE e INCA como progenitores femeninos y NN16, ZAVALLA 26, MARINA, FACÓN, ROIS DES CONSERVES, ILCA 5115, ZAVALLA 10, CRUMPLED PETALS y PISCHELLO PICCOLO PROVENZALE como progenitores masculinos. Entre las variedades amarillas se seleccionaron ALFETTA, ZAVALLA 1, CANADA A y AMARILLA como progenitores femeninos y ZAVALLA 23, MIRANDA, WONDER MARROWFAT, FLAVANDA, PAI WAN TOU, CUARENTONA, ZAVALLA 24, ZAVALLA 15, EARLY 30 DAYS, 1575 CHINA, DDR14, ZAVALLA 4, FRISSON, DMR7, ZAVALLA 21, ARVEJAS AMARILLAS y DDR11 como progenitores masculinos.

FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Schinopsis balansae* ENGL

¹Vázquez, Macarena; ¹Blumenfeld, Alan; ²Torres, Patricia; ¹Alzugaray, C.;
^{2,3}Vesprini, J.L.

¹Cátedra de Biología, ²Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. ³CONICET

La fragmentación del hábitat natural es un proceso de cambio paisajístico que ocasiona diversos impactos en los niveles de organización ecosistémicos en todo el planeta. En la provincia de Santa Fe, los quebrachales de *Schinopsis balansae* Engl. (quebracho colorado) han sido objeto de una explotación de tipo minera. El cambio de uso de la tierra determinó que la superficie de la Cuña Boscosa santafesina se redujera en un 50 % entre los años 1976 a 2008 y que los remanentes de bosques hayan quedado fragmentados en mayor o menor medida. Estudios previos han mostrado que las sámaras del quebracho colorado responden diferencialmente a factores bióticos y abióticos imperantes. El objetivo de este trabajo fue evaluar la germinación de las semillas de árboles de bosques rodeados por comunidades nativas (paisaje continuo) y de árboles de bosques rodeados por una matriz agrícola (paisaje fragmentado) durante tres años consecutivos. El área en estudio se encuentra al sur de la Cuña Boscosa, en un radio de 50 km de la ciudad de Vera. Se eligieron 10 sitios, 5 en bosques continuos de uso ganadero, con superficies entre 500 y 2000 ha y 5 fragmentos inmersos en un paisaje agrícola, con superficies entre 9 y 22 ha. En cada sitio se marcaron entre seis y diez pies femeninos y se cosecharon sámaras. Las pruebas de germinación se condujeron según las normas ISTA. Las semillas se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 2 % por dos minutos y se colocaron a germinar en bandejas plásticas transparentes en cámaras de germinación con un fotoperíodo de 16 horas y a una temperatura de 27 °C. La evaluación de las plántulas normales obtenidas se realizó cada semana durante 28 días. Los resultados se expresaron en porcentaje de plántulas normales. Se utilizó un procedimiento GLM, los factores año y paisaje se consideraron como fijos mientras que bosques e individuos fueron aleatorios. Los individuos están anidados en los bosques y los bosques en los paisajes. Hubo diferencias altamente significativas para todos los factores e interacciones ($p < 0.001$), con los mayores valores de germinación en los años 2012 y 2014 y en los sitios de bosque continuo. Estos resultados estarían indicando a) un déficit en la dispersión del polen en el año 2013, resultando en un 5 % de plántulas normales vs 31 y 39 % de plántulas en los años 2012 y 2014, debido a intensas lluvias en el momento del pico de producción de polen y b) una mejor polinización en los paisajes continuos debido a la mayor densidad de individuos y una menor exposición a patógenos u otros agentes que afectan la calidad de las semillas, que resultó en un mayor porcentaje de germinación (31 % en bosque continuo vs 19 % en fragmentos).

USO DE SUSTANCIAS PARA LA HIGIENE PERSONAL Y DEL HOGAR (DETERGENTES) Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO EN CAÑADA DEL UCLE, PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA

Giuliani, S.L. ⁽¹⁾; Asencio T. ⁽²⁾; D'agostino I. ⁽²⁾; Camiscia, P. ⁽²⁾; Ciccone U. ⁽²⁾; Godoy S. ⁽²⁾; Lucero G. ⁽²⁾; Leguiza G. ⁽²⁾; Moreira L. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias Zavalla UNR.

⁽²⁾ Ecología de los Ambientes urbanos y Rurales, 5° año EESO N° 379 Perito Francisco Moreno, Cañada del Ucle.

CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: sjuliani@arnet.com.ar

El agua es esencial para la vida. Ningún ser vivo sobre la Tierra puede sobrevivir sin ella porque resulta indispensable para la salud y el bienestar humano, así como para la preservación del medio ambiente. A pesar de ello en el mundo, casi dos de cada diez habitantes no tienen acceso a una fuente segura de agua potable. En la Provincia de Santa Fe sólo 15 localidades poseen red de agua potable, 297 poseen servicio complementario con entrega de bidones y 50 no poseen servicio. Cañada del Ucle fue fundada en 1902, es una población rural de 941 habitantes, de los cuales 698 viven en el ejido urbano en 349 hogares. No tiene servicios de cloacas ni red de agua potable, por lo tanto poseen agua de perforación y pozos ciegos para los desechos residuales. Los objetivos de este trabajo fueron relevar sustancias de uso para la higiene personal y doméstico (detergentes), que se liberan al pozo ciego y determinar si éstas llegan a la napa utilizada para la extracción de agua de consumo. El estudio se realizó en Cañada del Ucle, por medio de encuestas dirigidas a una muestra representativa de 40 hogares. Se relevaron datos sobre sustancias que contienen en común el tensoactivo alquil aril sulfonato de sodio, comúnmente denominadas detergentes, como los jabones de uso personal y para el lavado de la ropa, shampoo, y de uso doméstico. También se relevaron datos sobre la profundidad de la perforación y encamisado del acceso al agua; los pozos ciegos: profundidad y distancia al bombeador. Los datos se analizaron utilizando el método de estadística descriptiva, se calculó la frecuencia relativa, promedio y coeficientes de variación (CV). El 46 % de los hogares manifestaron utilizar el agua del bombeador para beber, el 86 % para cocinar y el 100 % para la higiene personal y del hogar. La perforación del pozo para extraer agua, el 29 % fue de 13 a 16 m; el 36 % de 17 a 20 m y el 16 % de 21 a 24 m de profundidad y todas están encamisadas. El 70 % de los pozos ciegos tienen entre 0 y 3 m de profundidad. La distancia entre el pozo ciego y la perforación de extracción de agua, el 29 % fue de 5 a 7 m, el 29 %, de 8 a 10 m y el 27 % de 14 a 16 m. Con respecto a la distancia a los pozos ciegos vecinos, el 30 % fue de 11 a 15 m, el 22 % de 16 a 20 m y el 22 % más de 20 m. El uso de estas sustancias (detergentes) fue de 66,69 litros anuales/hogar en promedio (CV 3,20 %) siendo un total de 23274,81 litros anuales en la localidad que se liberaron a los pozos ciegos. Se extrajeron muestras de agua en 5 hogares representativos, se analizaron detergentes en laboratorio según NORMA APHA-AWWA-WPCF (5540 C), A pesar del gran consumo de los mismos que se vierten al pozo ciego, y la proximidad de éstos a la toma de agua, no se detectó detergente en ninguna muestra a nivel de un mínimo cuantificable de 0,1 mg/l.

INFLUENCIA DE TRES FECHAS DE SIEMBRA EN LA EMERGENCIA DE *Chloris gayana* Kunth EN UN AMBIENTE BAJO SALINO ALCALINO DEL SUR DE SANTA FE

Formidabile, M.; Alós, C.*; Roulet, M. S.*; Saucedo, M. E.* , Sosa, O.* y Martín, B.*

* ex aequo. Fac. Cs. Agrarias, UNR, Zavalla, Santa Fe. Email:

mauroformidabile@gmail.com

La emergencia de grama Rhodes (*Chloris gayana*) está determinada por su potencial genético y el ambiente edafoclimático. Cambios en la fecha de siembra modifican la respuesta en la germinación, emergencia e instalación de las plántulas. El objetivo del presente trabajo fue estudiar, a campo, el efecto de tres fechas de siembra en la emergencia de tres cultivares de *C. gayana*. El experimento se realizó en el Campo Experimental “J. F. Villarino” de la Facultad de Ciencias Agrarias, Zavalla, en un sector mal drenado con suelo Natracualf típico. Los tratamientos fecha de siembra (FS) fueron: F1: 29-11-12, F2: 26-12-12 y F3: 30-01-13. En cada oportunidad se sembraron los cultivares (cv): Pioneer, Top Cut y Reclaimer, materiales genéticos relacionados entre sí y con mayor tolerancia a la salinidad que otras variedades, entre otras cualidades. La densidad de siembra fue de 6 Kg/ha, que representó 150 gérmenes/m². En todo el período de estudio se registraron las precipitaciones y las temperaturas (estación Meteorológica Facultad de Cs. Agrarias, UNR). Se realizaron conteos de las plántulas por parcela (a los 35-40 días de cada FS, n°/m²) y se expresó el porcentual de la emergencia en cada cultivar (% Em). Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones. Los datos se analizaron mediante AOVA usando el programa Infostat y las medias se compararon mediante la prueba de Tukey (P < 0,05). Las lluvias ocurridas en los 35 días posteriores a FS1 superaron a la media histórica en un 157%, mientras que en F2 y en F3 fueron inferiores en un 38% y 22,8%, respectivamente. Se determinó una fuerte interacción FS*cv (p<0,0001). Las mayores emergencias fueron logradas por Top Cut en FS1 (57,7%Em) y Pioneer en FS3 (53,3%Em) y las más bajas en Pioneer en la FS2 (14,7 %Em);Reclaimer en FS1 (17,3 %Em) y FS2 (19 %Em). Las restantes situaciones entre FS y cv expresaron un %Em de 35±10,3. La distribución más homogénea de las lluvias luego de la FS3, explicaría la mejor emergencia en Reclaimer comparativamente con las restantes FS en este cultivar. La elevada variabilidad en las lluvias estivales y las características propias en cada cultivar de *C. gayana*, ejercen un efecto significativo en la emergencia de la especie.

ESTIMACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA VARIACIÓN MOLECULAR EN BANANA (*Musa acuminata*) POR AMOVA JERARQUIZADO

Madelón, Enzo; Ermini, José Luis; Tenaglia, Gerardo; Pratta, Guillermo R.

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC14 S2125ZAA Zavalla. E-mail: enzo_madelon@hotmail.com

El análisis de la variancia molecular (AMOVA, *Analysis of Molecular Variance*) es útil para conocer el efecto de determinados factores de clasificación sobre la variación de un atributo molecular en una población. El AMOVA jerarquizado se aplica para descomponer dicha variación según sea atribuible a las divisiones que presente la población bajo estudio. El objetivo fue estimar los componentes de la variación molecular en una población compuesta por 56 clones de banana colectados en campos de productores de la provincia de Formosa y caracterizados por marcadores AFLP (polimorfismo en la longitud de los fragmentos amplificados). El AMOVA jerarquizado se aplicó considerando que la población estaba subdividida según el tipo de ploidía (algunos clones fueron autotriploides AAA y otros, alotriploides AAB), el uso al que se destinaron dentro de ploidía (algunos clones fueron variedades estándares procedentes del exterior obtenidas por micropropagación e introducidas en el país hace aproximadamente 50 años, a partir de las cuáles se habrían originado -por mutaciones espontáneas y selección intuitiva practicada por los productores- el resto de los materiales evaluados; por este motivo, esos clones se usaron como testigos referenciales para cotejar la variación molecular) y origen dentro de uso (campo del productor en que se colectaron los clones). Los perfiles moleculares incluyeron 52 fragmentos polimórficos, asignando los valores 1 a la presencia de cada banda y 0 a su ausencia. Con estos datos binarios se construyó una matriz de distancias a partir del índice de disimilitud de Dice entre todos los pares de clones siguiendo un arreglo jerárquico de las subdivisiones propuestas para la población. Se utilizó el paquete estadístico Infogen versión Estudiantil, siguiendo el modelo: $\rho_{iknj} = \rho + A_i + A > B_{k[i]} + A > B > C_{n[k[i]]} + \omega_{iknj}$, en el que ρ = perfil esperado y desconocido, A = tipo de ploidía, B = uso y C = origen. Los resultados se muestran en la Tabla 1:

Fuentes de Variación	Variancia	%	p-value
Ploidía	0,010	21,59	<0,0001
Ploidía>Uso	0,017	38,99	0,0013
Ploidía>Uso>Origen	0,004	8,18	0,0030
Error	0,014	31,24	<0,0001

Tabla 1.- Partición de la variancia y significado estadístico de los términos del modelo

Los mayores componentes de la variancia molecular correspondieron al uso y al error (es decir, dentro de cada productor), aunque entre tipos de ploidía también se encontró un porcentaje (%) importante. El menor componente fue para origen, es decir, entre campos de productores. Esta composición de la variación molecular es coincidente en general con un análisis previo realizado mediante AMOVA unifactorial y evidencia una gran diferenciación molecular entre las variedades testigos y el resto de los clones. De esta manera, se confirmaría la hipótesis mencionada anteriormente sobre la ocurrencia a campo de mutaciones espontáneas y selección artificial intuitiva, seguida por un gran intercambio de materiales posiblemente superiores entre los productores formoseños.

RUPTURA DE LA DORMICIÓN Y EXIGENCIAS DE LUZ PARA LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Juglans nigra*

Flores, Patricia¹; Poggi, Damián¹; García, Stella¹; Catraro, Marcela¹; Gariglio, Norberto²

¹Cát. de Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. ²Cát. de Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNL

CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: pflores@unr.edu.ar

Para poder germinar muchas semillas requieren determinadas temperaturas y presencia o ausencia de luz. El objetivo del trabajo fue evaluar distintos métodos para superar la dormición fisiológica y determinar las necesidades de luz en la germinación de semillas de *Juglans nigra*. A los frutos se les eliminó la pulpa por maceración y lavado a través del uso de tamices, enjuagándose con abundante agua. Para superar la latencia fisiológica y la dureza del endocarpio los tratamientos a evaluar fueron: 1) Estratificación en caliente a 21° C, durante 2 meses luego de un preenfriado; 2) Inmersión en solución con diferentes dosis de ácido giberélico (AG) y 3) Estratificación en frío-húmedo a 5° C. Para determinar la necesidad de luz en la germinación y su efecto sobre el vigor y el proceso de deterioro se evaluaron los tratamientos: 1) semillas colocadas a 16h/8h (oscuridad/luz) y temperaturas alternas 20/30° C y 2) oscuridad permanente con temperaturas alternas de 20° C durante 16 horas y 30° C durante 8 horas. Se analizaron las variables: Porcentaje de Germinación (plántulas normales vigorosas + normales débiles) (% de G), Índice de Velocidad de Germinación (IVG), Tiempo Medio de Germinación Máxima (TMG), Porcentaje de Plántulas Normales (categoría vigorosas), Porcentaje de Semillas sin germinar, Peso Seco Medio de las plántulas (PSM) e Índice de Germinación Relativo a la luz (GRL). Para las variables % de G, IVG, TMG, Porcentaje de Plántulas Normales, % de Semillas sin germinar y PSM, se utilizó un Diseño Completamente Aleatorizado en Arreglo Factorial, con 8 repeticiones, siendo los factores el tiempo de estratificación (con cuatro niveles) 2, 3, 4 y 5 meses, y condiciones de luz (con dos niveles) A (16/8 oscuridad/ luz) y B (oscuridad continua), y para GRL se utilizó un Diseño Completamente Aleatorizado. Se realizó el Análisis de la Variancia y la Comparación de las medias de los tratamientos a través del test de Tukey con un nivel de significación de 0,05. Cuando se realizó estratificación en caliente a 21° C durante 2 meses no hubo germinación y al tratarse con diferentes dosis de AG, la misma fue irrelevante. La estratificación en frío-húmedo produjo diferencias altamente significativas para las variables % de G (F=48.32; p< 0.0001), IVG (F=88.48; p< 0.0001), TMG (F=46.52; p< 0.0001), plántulas normales (F=56.90; p< 0.0001), semillas sin germinar (F=48.32; p< 0.0001) y PSM (F=15.48; p< 0.0001) en función del tiempo de estratificación. La presencia de luz afectó significativamente al PSM (F=45.89; p< 0.0001). La estratificación en frío-húmedo a 5° C por un periodo de tiempo de 4 meses, demostró ser el mejor tratamiento para la ruptura de la dormición fisiológica de las semillas del nogal negro y al no ser la luz un factor determinante en el proceso de germinación, esta especie se debería clasificar como indiferente a la luz o fotoblástica neutra.

Chloris gayana* EN SUELOS SALINO ALCALINOS DEL SUR DE SANTA FE: EMERGENCIA DE PLÁNTULAS EN DIFERENTES COBERTURAS DE SUELO*Roulet, M. S.*; Saucedo, M. E.*; Alós, C.*; Formidabile, M.; Sosa, O.* y Martín, B.****ex aequo. Cátedra de Forrajes. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla. Email: sole_roulet@hotmail.com

La implantación de las especies megatérmicas en el sur de la provincia de Santa Fe, especialmente *Chloris gayana*, presenta algunas dificultades propias de la época de siembra, del tipo de suelos al que se destina y del tamaño de la semilla, lo cual hace que se deba ser muy cuidadoso. En la preparación de la cama de siembra se recomienda dejarla con cobertura muerta para evitar el secado de las capas superficiales del suelo por evaporación. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la cobertura de materia muerta en un suelo alcalino, sobre la emergencia de *C. gayana*. La experiencia se realizó en el Campo Experimental “J. F. Villarino” de la Facultad de Ciencias Agrarias, Zavalla. Se trabajó en un suelo Natracualf típico ubicado en un sector mal drenado, con $CE = 4,18 \text{ dSm}^{-1}$ y $pH = 8,7$ (0-10 cm). Se seleccionaron sectores en donde la vegetación espontánea cubría el suelo en un 100% (T1), 70% (T2) y 0 % (T3). Previo a la siembra (37 días antes) se aplicó glifosato para eliminar la vegetación y se caracterizó el mantillo generado en cada cobertura (espesor de mantillo). El 30 de enero de 2013 se sembraron los cultivares de *C. gayana* Pioneer, Katambora, Top Cut, Fine Cut, Santana y Reclaimer. La densidad de siembra fue de 8 kg/ha en todos los cultivares. Se aplicó un diseño en bloques completos al azar, con tres repeticiones por cultivar. En cada parcela (5 x 5 m), a los 55 días de realizada la siembra se contó el número de plántulas y se calculó el porcentaje de emergencia (%). En los datos se aplicó ANOVA y las medias se compararon por la prueba de comparaciones múltiples de Tukey ($p < 0,05$). Se recogió la información de las lluvias y temperaturas que ocurrieron en el período del estudio (Estación meteorológica de la Fac. Cs. Agrarias, UNR, Zavalla). Los resultados obtenidos arrojaron diferencias significativas en la interacción cobertura del suelo y emergencia de los cultivares. El mayor valor porcentual en la emergencia lo logró Katambora en T2 (72%) y en ese mismo tratamiento Top Cut y Pioneer lograron un buen porcentaje (46% y 40%, respectivamente). En las condiciones de suelo sin vegetación Pioneer expresó una mayor emergencia que el resto de los cultivares (34%). En T1 Top Cut y Fine Cut manifestaron buenas emergencias comparativamente con el resto de los cultivares (37% y 35%, respectivamente). La cobertura del suelo, la humedad superficial del mismo y la propiedad fotoblástica de la semilla de *C. gayana*, permitieron lograr, en general para todos los cultivares, un buen número de plántulas.

UN ASPECTO DE CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLA DE SOJA (*Glycine max* L., Merr.): ESTUDIO DEL PODER GERMINATIVO.

Baldessari, I.⁽¹⁾, C. Beltrán⁽²⁾ y R. Benavidez⁽³⁾. ⁽¹⁾Syngenta Agro S.A.; ⁽²⁾ Cát. de Estadística-Fac.Cs. Agrarias- ⁽³⁾ Cát. Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas-Facultad de Ciencias Agrarias-U.N.R. e-mail: rbenavid@unr.edu.ar

Los parámetros que definen la calidad de las semillas son de naturaleza fisiológica, mecánica, biótica y abiótica. Las semillas con elevada calidad, vigorosas y sin deterioro pueden conservarse sin que se modifique significativamente su calidad desde la cosecha hasta la próxima siembra. La comercialización nacional e internacional de semillas de soja se realiza sobre la base de uno de los parámetros que permiten estimar la calidad fisiológica: el vigor, que puede determinarse a través de las pruebas de Poder Germinativo (PG). El objetivo de este trabajo fue conocer el PG de semilla proveniente de lotes de producción de un genotipo experimental avanzado de soja durante dos años. La determinación de PG se realizó con el procedimiento analítico bajo condiciones estandarizadas por ISTA: se recuenta el porcentaje de semillas puras que son capaces de dar plántulas normales en condiciones controladas durante 8 días. Las plántulas normales son las que tienen radícula, cotiledones y talluelo, mientras que las que presentan formas sinuosas, raquíticas, podredumbre o bajo vigor se consideran defectuosas. Se tomaron muestras provenientes de 37 lotes en el Año 1 y en el Año 2 fueron muestras de 82 lotes de producción. El valor medio de PG = 94,43% ± 4,00 para el Año 1, mientras que en el Año 2 fue PG= 94,94 ± 4,91. La prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov mostró que los valores muestrales de PG no tuvieron distribución normal (D=1,00; p<0,0001). La prueba de Wilcoxon para muestras independientes mostró que no hubo diferencias entre los valores de PG de ambos años (W=2045; p 0,3126). Los valores de PG obtenidos fueron elevados y la calidad de la semilla proveniente de estos lotes de producción no difirió entre los años. En ambos años, los valores de PG superaron el valor del umbral de tolerancia de calidad de 80% establecido por INASE para la comercialización de semillas de soja según la Res. 421/2009.

ESTIMACIÓN DEL PROGRESO EPIDÉMICO DE LA BACTERIOSIS DEL NOGAL EN VARIEDADES DE DISTINTO COMPORTAMIENTO MEDIANTE MODELOS BASADOS EN VARIABLES METEOROLÓGICAS

Seta Silvana¹, Moschini Ricardo C.², Gonzalez Mirian del Pilar^{1,3}.

¹Facultad de Cs. Agrarias. UNRosario Parque Villarino Zavalla, Sta Fe. ² Instituto de Clima y Agua. CIRN INTA Castelar. Los Reseros y Las Cabañas s/n. CP:1686. Hurlingham Bs. As. Argentina. ³. Consejo de Invetigaciones Cientificas- UNR.

e-mail: sil.seta@gmail.com

El objetivo del trabajo fue cuantificar el efecto ambiental sobre el desarrollo epidémico de la bacteriosis del nogal (causada por *Xanthomonas arboricola* pv *juglandis*), en variedades susceptible y de moderadamente resistente. En el módulo Fruticultura de la FCA, durante tres campañas (2010/11, 2011/12 y 2012/13), se realizaron observaciones de severidad (Sev%) de la bacteriosis cada siete días, en cuatro variedades de nogal (tres susceptibles (sus=1): Chandler, Davis y Tulare y una moderadamente resistente: Franquette (sus=0)), desde fin de primavera hasta finales de febrero (N=76). Las variables regresoras meteorológicas se calcularon en lapsos de 15 días previos a cada observación de tasa de incremento diario epidémico ($Tid\% = Sev\%_t - Sev\%_{t-1}/7$). Las variables mejor correlacionadas (r_k : coeficiente de correlación de Kendall Tau-b) con los niveles de bacteriosis (severo: $Tid\% > 0,1367$; moderado a nulo: $Tid\% \leq 0,1367$, siendo 0,1367 el percentil 40% de los datos observados), para ambas variedades (sus=1 y sus=0), fueron $DPr > 9$ (días con precipitación > 9 mm; $r_k = 0,434$) y $DMojro$ (días sin lluvia, con mojado atribuible al rocío por ocurrencia de humedad relativa del aire mayor a 82%; $r_k = 0,326$). El modelo logístico integrado por $DPr > 9$ y $DMojro$ clasificó correctamente 62 casos de los 76 analizados en las tres campañas (precisión de predicción: $PPred = 81,5\%$), permitiendo cuantificar el efecto ambiental en las variedades analizadas. El modelo integrado por $DPr > 9$ y $DMojt$ (suma los días de mojado por rocío ($DMojro$) con los originados por precipitación ($DMojpr$)) logró una precisión de predicción de 80,3%. Ambas variables meteorológicas estarían expresando el requerimiento de agua libre de la bacteria para la infección ($DMojt$) y de energía en las lluvias ($DPr > 9$) para favorecer la dispersión bacteriana.

Trabajo presentado en el XXXVII congreso Anual de la Asociación Argentina de Horticultura. Mendoza, 23 al 26 de setiembre de 2014.

INCIDENCIA DE PATÓGENOS FÚNGICOS EN GRANOS DE MAÍZ A PARTIR DE UN CULTIVO CON FERTILIZACIÓN NITRO-AZUFRA

Incremona, Miriam¹; Ghio, Adriana¹; Gonzalez, Alicia²; Cruciani, Mabel²; Papucci, Santiago² y Gonzalez, Mirian del Pilar^{1,3}.

¹ Cátedra de Fitopatología. ² Cátedra Sistema de Cultivos Extensivos. ³ Investigadora CIUNR. Facultad de Ciencias Agrarias. U.N. Rosario. CC14 (S2125ZAA) Zavalla Santa Fe. e-mail: mincremo@unr.edu.ar

Los patógenos fúngicos pueden producir graves daños en el cultivo de maíz debido a la reducción de los rendimientos o a la calidad, por la producción de micotoxinas. Algunos autores indican que la dosis de nitrógeno disponible para la planta hace variar la severidad de síntomas. El objetivo del presente trabajo fue determinar la incidencia de patógenos fúngicos en semillas de dos cultivares de maíz, con diferentes niveles de fertilización nitro-azufrada. El ensayo se condujo en la Facultad de Cs. Agrarias de la UNR (Zavalla, Santa Fe, Long. O 60° 53'; Lat. S 33° 01'), en las campañas 2011/12 y 2012/13 los híbridos utilizados fueron ACA 417 RR2 (de textura blanda) y ACA 2000 (de textura vítrea). Se sembraron sobre un rastrojo de maíz en octubre-noviembre. Los tratamientos (TRAT) consistieron en un arreglo factorial de dos niveles de nitrógeno (N₀: testigo y N₁₅₀: 150 kg N ha⁻¹) y dos niveles de azufre (S₀: 0 kg S ha⁻¹ y S₄₀: 40 kg S ha⁻¹). Para determinar la incidencia de los patógenos se incubaron los granos en agar papa dextrosado al 2% con alternancia de luz según las reglas de análisis de semillas (ISTA, 2009). Se analizaron un total de 200 semillas/híbrido. Se identificaron los hongos presentes con lupa y microscopio, estableciéndose el porcentaje de infección de cada patógeno. El diseño estadístico fue en BCA con tres repeticiones/híbrido. Los datos se analizaron mediante ANOVA y se realizó la prueba de Duncan. En ambos cultivares y para los dos años se identificaron: *Fusarium* spp., *Aspergillus flavus*, *Penicillium* spp y *Diplodia* spp. En la campaña 11/12 los mayores valores de incidencia fueron para *Fusarium* spp. (70%) en ACA 417 RR2, para ACA 2000 los valores más altos de incidencia fueron para *Aspergillus* spp. (64%). Para la campañas 12/13 los mayores valores de incidencia, en ambos cultivares fueron para *Penicillium* spp. (70%). En todos los casos los menores valores de incidencia fueron para *Diplodia* con valores de hasta 4%. Este es un patógeno emergente que comenzó a aparecer a partir de 2003. En ambos años se presentaron diferencias significativas (p<0,05) entre los niveles de N y de S, y en la interacción N x S según cultivar y patógeno. En algunos casos se observaron interacciones año x cultivar. Se considera que para los patógenos en estudio la fertilización no es el único factor que opera, ya que influyen varios factores, entre ellos, podemos mencionar, las condiciones agroclimáticas y de almacenamiento para la presencia e incidencia de los patógenos en estudio.

Trabajo presentado en el X Congreso nacional de Maíz. Rosario, 3 a 5 de setiembre de 2014



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Resúmenes

Tercera Sesión de Paneles

Viernes 5 de Diciembre de 2014, 10.15 a 11.30 hs

DESARROLLO DE UN ENSAYO PARA EL TAMIZAJE MOLECULAR DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B

Casal, Pablo E.; Pérez, Germán R.; Bolatti, Elisa M.; Chouhy, Diego; Taborda, Miguel A., Gardiol, Daniela, Giri, Adriana A.

Área Virología, Depto. Microbiología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. E-mail: pcasal@fbioyf.unr.edu.ar

La transmisión de la infección por el virus de la hepatitis B (HBV) durante el período ventana serológico es una complicación transfusional de gran importancia. En países en desarrollo, los costos de los ensayos moleculares comerciales y la ausencia de desarrollos biotecnológicos regionales dificultan su aplicación en bancos de sangre. Nos propusimos desarrollar un ensayo de bajo costo para el tamizaje molecular de HBV, que incluya un control interno único (CIU). La metodología posee el siguiente formato: extracción de los ácidos nucleicos; amplificación mediante PCR multiplex (HBV y CIU) con cebadores biotinilados; hibridación de los amplicones en fase líquida a sondas específicas conjugadas a fluoresceína; captura de los híbridos a una microplaca revestida con estreptavidina; detección con anticuerpo anti-fluoresceína y un cromóforo; lectura del color. La técnica de PCR multiplex fue optimizada para la coamplificación de HBV y del CIU (fago P1). El límite de detección fue establecido en 15 copias/reacción utilizando plásmidos construidos en este trabajo.

La sensibilidad y especificidad clínica del prototipo del ensayo aquí presentado se determinaron con un número discreto de muestras de plasma derivadas de pacientes con hepatitis B aguda, crónica y negativos. Los resultados preliminares indicaron que el ensayo puede discriminar los distintos estados de infección por HBV y de no infección. Asimismo, la inclusión del CIU permitió determinar la idoneidad de las muestras analizadas. Sin embargo, queda pendiente el análisis de un número significativo de muestras para realizar un estudio con significancia estadística a fin de determinar el desempeño del ensayo frente a diferentes estados de infección por HBV. La validación definitiva del método se realizará con el segundo Estándar Internacional de DNA de HBV, elaborado por la OMS, disponible en nuestro laboratorio. En conclusión, este ensayo provee un sistema sensible, específico y de bajo costo para evaluar su aplicación en el tamizaje molecular de donantes de sangre que concurren al ámbito público de la provincia de Santa Fe (Argentina).

EFFECTO DE LA ASOCIACION AMILOIDE β -APOLIPOPROTEINA J (ApoJ) SOBRE LA ACTIVIDAD DEL COMPLEJO DE ATAQUE A LA MEMBRANA (MAC) DEL SISTEMA DE COMPLEMENTO**Moreno, José; Abraham, Nidia; Salvarrey, Marcela; Saball, Ester.**

Área Inmunología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR.

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

Las lesiones cerebrales que caracterizan a la Enfermedad de Alzheimer (AD) están compuestas fundamentalmente de agregados fibrilares de la proteína amiloide beta ($A\beta$). Asociadas a la fibra amiloide se han descrito una variedad de otras proteínas entre las que se encuentran componentes del sistema de complemento (SC) cuya presencia sugiere un proceso de activación *in situ* que sólo tendrá lugar cuando se supere la influencia de los reguladores endógenos. La activación del SC por $A\beta$, tanto en su forma fibrilar como soluble, ha sido perfectamente demostrada y caracterizada, resultando en la generación de sus productos de activación con significativa actividad pro inflamatoria y la formación del MAC que podría resultar en la lisis de las células neuronales. Otra proteína que se asocia fuertemente a $A\beta$ es la ApoJ, proteína chaperona que también actúa como regulador del complejo C5b-9 (MAC) del SC a nivel de C7 cubriendo los sitios lipofílicos que se exponen como consecuencia de la activación. Sus niveles se encuentran aumentados en regiones afectadas del cerebro y hasta 10 veces en el líquido cefalorraquídeo (LCR) de los pacientes con AD. El presente trabajo tiene por objeto estudiar el efecto de la asociación $A\beta$ -ApoJ sobre la actividad de los componentes individuales del MAC: C5, C6, C7, C8 y C9 empleando el método hemolítico que mide funcionalidad de las moléculas. Utilizamos para ello C5, C6, C7, C8, C9 puros y los correspondientes sueros deficientes en cada uno de ellos (Sigma-Aldrich). La actividad hemolítica se mide en unidades CH50. La unidad CXH50, donde CX= C5, C6, C7, C8, C9, expresa la actividad hemolítica de cada componente empleando un suero deficiente en él y es definida por el proveedor (Sigma-Aldrich) como la cantidad de CX capaz de lisar el 50 % de 3×10^7 eritrocitos de carnero sensibilizados con anticuerpos (EA) cuando son incubados en presencia del volumen recomendado (20 μ l) del suero deficiente en CX por 30 minutos a 37°C en un volumen final de 500 μ l. Empleando esta técnica se midió la actividad hemolítica de cada componente individual (3 experimentos independientes por duplicado) en presencia del péptido sintético de secuencia homóloga a $A\beta$ ($A\beta$ 1-40), ApoJ pura (Quidel Corp.), la asociación de ambos y en ausencia de todos ellos. Los resultados obtenidos demuestran i) ApoJ adicionada al medio de reacción en concentración igual al doble de la concentración promedio normal en LCR (3 μ g/ml) inhibe el 17 ± 2 % de la actividad de C7. Su asociación con $A\beta$ 1-40 neutraliza, en forma dosis dependiente (desde 3.0 ngr/ml, concentración promedio normal en LCR, hasta 30.0 ngr/ml) tal efecto inhibitorio; ii) $A\beta$ 1-40-ApoJ en las mismas concentraciones y relaciones anteriores, aumenta un 20 ± 2 %, 40 ± 3 % y 8 ± 0.5 % la actividad hemolítica de C5, C8 y C9 respectivamente. Estos resultados indican claramente que la señal activadora, $A\beta$ 1-40, es capaz de superar los mecanismos regulatorios, aún aumentados (ApoJ) y constituyen una evidencia adicional de la importancia de la activación del SC por parte de $A\beta$ como mecanismo potencial de neurotoxicidad.

ASOCIACIÓN DE LOS MARCADORES BIOQUÍMICOS DE ENFERMEDAD CELÍACA CON EL SEXO, EDAD Y BIOPSIA INTESTINAL EN NIÑOS. ESTUDIO PRELIMINAR

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

¹Área Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

²Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Rosario (Santa Fe)

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 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 de EC con el sexo, edad y biopsia intestinal. Se estudiaron 15 pacientes pediátricos (6 varones y 9 mujeres; rango etario: 1 – 11 años), provenientes del Servicio de Gastroenterología del Hospital de Niños V. J. Vilela. Se determinaron los niveles séricos de: a-TGt IgA, AGA IgA/IgG y a-DPG IgG por ELISA; EMA IgA por IFI (semicuantitativo). La biopsia intestinal se evaluó mediante la clasificación histológica de Marsh-Oberhuber. Se observó que los AGA-IgG fueron significativamente mayores en pacientes \leq a 5 años que en los mayores a dicha edad ($p=0,044$). 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 más frecuentes en pacientes de sexo femenino que masculino (67% vs. 44%), en los \leq a 5 años que en los mayores a dicha edad (83% vs. 33%) y en aquellos con biopsia normal (BN) o infiltrativa (BI) que con atrofia (A) (100% vs. 42%); b) Los AGA-IgG fueron más frecuentes en aquellos con BN o BI que con A (100% vs. 58%); c) En los varones y en los \leq de 5 años se observó mayor grado de positividad de EMA-IgA (100% y 83%) y los pacientes con BN, BI o A parcial tuvieron un grado de positividad débil o moderado, mientras que el 60% de los pacientes con A subtotal presentó un grado de positividad elevado; d) Títulos de DPG-IgG $<$ a 50 U/ml se presentaron en el 78% de los varones, en el 83% de los \leq a 5 años y sólo en pacientes con A; e) El 89% de los varones y el 67% de las mujeres presentaron títulos de a-TGt IgA $>$ 76 U/ml. Sólo en niños $>$ a 5 años y en pacientes con A se encontraron títulos $<$ 50 U/ml. Se concluye que, en la muestra analizada, no se encontró asociación entre los marcadores serológicos de EC y la edad, sexo y el estudio anatomopatológico, excepto para AGA-IgG con la edad. Dado que pacientes con BN presentaron valores elevados de Ac, esto nos sugiere la necesidad de reconsiderar a la biopsia intestinal como el verdadero “patrón de oro” para el diagnóstico de EC.

ASOCIACIÓN DE LOS ANTICUERPOS ANTI SACCHAROMYCES CEREVISIAE CON EL SEXO, EDAD Y BIOPSIA INTESTINAL EN ENFERMOS CELÍACOS. ESTUDIO PRELIMINAR

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

¹Área Bioquímica Clínica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

²Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Rosario (Santa Fe)

La enfermedad celíaca (EC) es una intolerancia total y permanente a proteínas contenidas en el gluten del trigo, la avena, la cebada y el centeno en personas con predisposición genética a la enfermedad. Estas sustancias resultan tóxicas para el organismo de un celíaco y afectan directamente a su intestino delgado, que es el encargado de la absorción de los nutrientes. Se caracteriza por inflamación, atrofia vellositaria e hiperplasia de las criptas en el intestino. Es la intolerancia alimentaria permanente y tratable más frecuente en la especie humana, en Argentina se estima una prevalencia de 1/79 en la población pediátrica y de 1/167 en adultos. Todavía no se conoce el mecanismo por el cual los péptidos del gluten atraviesan el epitelio intestinal. Se ha propuesto que la alteración en la permeabilidad intestinal tiene un rol importante en la patogénesis. Hay estudios de la presencia de anticuerpos anti *Saccharomyces cerevisiae* (ASCA) en pacientes con enfermedad de Crohn que sugieren que los ASCA son marcadores de la integridad de la mucosa intestinal, aunque su papel en la patogénesis no es suficientemente claro. Además se acepta generalmente que *Saccharomyces cerevisiae* no es un patógeno, es una levadura “ubicua” y que se usa normalmente en la manufactura de una gran variedad de alimentos (pan, cerveza, etc.) a través de los cuales entra en contacto con el intestino. Nuestro objetivo fue analizar la asociación entre el ASCA con el sexo, edad y biopsia intestinal de enfermos celíacos. Se estudiaron 15 pacientes pediátricos (6 varones y 9 mujeres; rango etario: 1 – 11 años), provenientes del Servicio de Gastroenterología del Hospital de Niños V. J. Vilela. Se determinaron los niveles séricos de ASCA IgG/IgA por ELISA. La biopsia intestinal se evaluó mediante la clasificación histológica de Marsh-Oberhuber. A pesar de no hallarse diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre el ASCA y sexo, edad y biopsia intestinal, es importante destacar que el ASCA-IgG fue más frecuente en pacientes de sexo masculino que femenino (33% vs. 17%) y en \leq a 5 años que en los $>$ a 5 años (33% vs. 22%). El 80% de los pacientes con atrofia subtotal presentó resultado negativo. El ASCA-IgA fue negativo en la totalidad de los pacientes estudiados. En la muestra analizada estos resultados sugieren que el isotipo IgG de ASCA podría tener alguna relevancia en la evaluación de la integridad de la mucosa intestinal en esta patología.

ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE FOTORRECEPTORES DE LUZ AZUL EN *Xanthomonas citri* subsp. *citri* Y SU ROL EN LA VIRULENCIA**Moyano Laura¹, Daurelio Lucas¹, Machinandarena Federico¹, Kraiselburd Ivana¹, Carrau Analía¹, Moreira Leandro², Orellano Elena G.¹**¹Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario, CONICET, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.²Departamento de Ciencias Biológicas, Instituto de Ciencias Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, Brasil.

Xanthomonas citri subsp. *citri* (Xcc) es una bacteria Gram negativa responsable de la cancrrosis de los cítricos, una enfermedad que provoca grandes pérdidas comerciales en el mundo. Xcc es un patógeno de tipo hemibiotrófico que ingresa al tejido vegetal a través de estomas o heridas y coloniza el apoplasto produciendo la formación de cancrs. El genoma de Xcc contiene cuatro genes que codifican para fotorreceptores putativos: un fitocromo, una proteína con dominio LOV (*Light, Oxygen and Voltage*) y dos proteínas tipo BLUF (*Blue Light sensing Using FAD*) (BLUF1 y BLUF2). Los receptores tipo BLUF son en su mayoría proteínas pequeñas las cuales utilizan flavina adenina dinucleótido (FAD) como cromóforo. Estas proteínas, adaptadas a la oscuridad exhiben características espectrales de una flavina oxidada, con dos máximos de absorbancia típicos a 365 y 445 nm. El objetivo general del presente trabajo es realizar el análisis *in silico* de las proteínas BLUF1 y BLUF2, y caracterizar la mutante BLUF2 (*Δbluf2*) durante la interacción con plantas hospedadoras de naranjo. Con la finalidad de conocer la identidad y composición aminoacídica de dichas proteínas se realizó un apilamiento utilizando el programa Clustal W. Además se evaluó la presencia de estos genes dentro de islas genómicas con el programa Island Viewer. Con el objetivo de conocer la historia evolutiva de los dominios BLUF pertenecientes a la familia *Xanthomonadaceae*, se generaron árboles filogenéticos empleando los métodos de *Neighbor-Joining* (NJ) y de Máxima parsimonia (MP). Por último se construyó la mutante *Δbluf2* y se inocularon hojas de naranjo con cultivos ajustados a 10⁵UFC/ml. De acuerdo con los resultados obtenidos de los análisis *in silico* podemos observar que ambas proteínas presentan los aminoácidos claves para la percepción de la luz, como así también los residuos que conforman el entorno del cromóforo. Se pudo determinar que ambos genes se encuentran en putativas islas de transferencia horizontal. Con la construcción de los árboles filogenéticos pudimos observar el agrupamiento de dichos dominios en los diferentes géneros. Mediante la construcción de la mutante *Δbluf2* hemos podido demostrar la funcionalidad de dicho fotorreceptor en los procesos de virulencia, ya que su eliminación produce cambios significativos de fenotipo en infecciones de hojas de naranjo respecto de la cepa salvaje. Estos resultados sugieren la participación de la luz en los procesos de patogénesis, cuya señal sería captada y traducida por medio de las proteínas BLUF.

BASES MOLECULARES DE UN FENOTIPO KELL NULO (K₀)**Mattaloni, Stella; Luján Brajovich, Melina; Trucco Boggione, Carolina; Rucci, Angel; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos*.**Área Inmunología. Laboratorio de Inmunohematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. *CONICET. stella_mattaloni@hotmail.com

El sistema Kell es uno de los grupos sanguíneos más relevantes clínicamente, es altamente inmunogénico y sus anticuerpos participan en la patogénesis de la Enfermedad Hemolítica Fetoneonatal y de reacciones hemolíticas post transfusionales. La glicoproteína Kell expresa 34 antígenos siendo los más importantes los epitopes K/k, Kp^a/Kp^b y Js^a/Js^b. La expresión combinada de estos antígenos está determinada por diferentes alelos del gen *KELL*. El objetivo de este trabajo fue investigar las bases moleculares de un fenotipo Kell nulo caracterizado por la ausencia de expresión de los epitopes del sistema Kell. Se estudió una muestra de sangre periférica de una paciente embarazada aloinmunizada con un anticuerpo panaglutinante, reactivo en fase antiglobulina, que reaccionaba con todos los glóbulos rojos del panel selector e identificador. Se realizó el fenotipo eritrocitario extendido por reacciones de hemaglutinación utilizando anticuerpos monoclonales específicos detectándose ausencia de expresión de los antígenos K/k, Kp^a/Kp^b y Js^a/Js^b. Estos resultados sugirieron que la especificidad del aloanticuerpo implicado era anti-Ku (dirigido contra todos los antígenos del sistema Kell). Para confirmar estos hallazgos se realizaron estudios de biología molecular. Se obtuvo ADN genómico a través del método de *salting-out*. Se realizaron técnicas de PCR-RFLP para detectar los polimorfismos característicos de los antígenos K, k, Kp^a, Kp^b, Js^a y Js^b, obteniéndose el genotipo *kk-Kp^bKp^b-Js^bJs^b*. Debido a la discrepancia entre los hallazgos serológicos y moleculares se secuenciaron por la técnica de Sanger cada uno de los 19 exones del gen *KELL* y las regiones intrónicas adyacentes a cada uno de ellos. Se identificó una mutación puntual en el primer nucleótido del intron 3 (IVS3+1g>a). La sustitución nucleotídica hallada se ubica en la región de corte y empalme del ARNm. El reemplazo de la secuencia conservada GT por AT sería responsable de un ensamblaje alternativo del ARNm con pérdida de secuencias exónicas que cambiarían el marco de lectura generando un codón de terminación de la transcripción prematuro. Los estudios moleculares permitieron determinar que los eritrocitos de la paciente no expresan la glicoproteína Kell en la membrana (fenotipo K₀). La identificación de la mutación responsable de este fenotipo excepcional permitirá el desarrollo de una PCR alelo específica para detectar en el grupo familiar individuos portadores de este alelo y brindar un asesoramiento genético adecuado en lo que respecta a posibles aloinmunizaciones a través de terapias transfusionales y/o embarazos.

DESEQUILIBRIO DE LIGAMIENTO ENTRE DOS VARIANTES ALELICAS DE LOS GENES *RHD* Y *RHCE***Luján Brajovich, Melina; Trucco Boggione, Carolina; Mattaloni, Stella; Percara, Lucrecia; García Borrás, Silvia; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos*.**Área Inmunología. Laboratorio de Inmunoematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. *CONICET. mlujan@fbioyf.unr.edu.ar

El antígeno D es un mosaico de epitopes que se expresan en la proteína RhD del glóbulo rojo. Este polipéptido está codificado por el gen *RHD* que junto al gen *RHCE* integran el locus *RH*. El gen *RHCE* codifica para la proteína RhCE que expresa los epitopes C, c, E y e. Numerosos alelos *RH* son responsables de expresiones antigénicas alteradas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar a nivel molecular el alelo responsable de una expresión débil del antígeno D y estudiar su segregación familiar. Las muestras con expresión aberrante del antígeno D fueron obtenidas de dos hermanos (H1 y H2) y su padre (PP). También se estudió una muestra obtenida de la madre (MM). Se investigó el fenotipo D por hemaglutinación con 4 reactivos monoclonales anti-D: IgM/IgG (clones TH28 / MS26), IgM (clon MS201), IgM (clon RUM1) e IgM (clones LDM1 y ESD1M). También se estudió el fenotipo Rh con anticuerpos anti-C (clon MS24), anti-c (clon MS33), anti-E (clon MS258/MS80) y anti-e (clones MS16 + MS21 + MS63). Se obtuvo ADN genómico a través del método de *salting-out*. Se aplicaron técnicas de PCR-SSP para detectar alelos *D débiles tipo 1, 2, 3 ó 4* y para escanear los 10 exones del gen *RHD*. Se secuenciaron por la técnica de Sanger cada uno de los 10 exones de ambos genes *RH*. Las reacciones de hemaglutinación de H1, H2 y PP con los diferentes reactivos anti-D fueron negativas excepto para el clon RUM1 (IgM) que mostró una reacción débilmente positiva. La muestra MM fue D positiva. El fenotipo Rh completo de H1 y H2 resultó D^{var},C-,c+,E+,e- mientras que para PP fue D^{var},C-,c+,E-,e+ y para MM fue D,C+,c+,E+,e+. Debido al aparente caso de exclusión de la paternidad se investigó el antígeno E en la muestra PP utilizando 2 reactivos monoclonales anti-E IgM (MS260 y MS80). Se observó aglutinación débil con el clon MS260 indicando que el fenotipo Rh de la muestra PP era D^{var},C-,c+,E^{var},e+. Los estudios de PCR permitieron descartar los alelos *D débil Tipo 1* al 4 y mostraron la presencia de los 10 exones del gen *RHD*. El análisis de la secuencia del gen *RHD* permitió identificar una mutación puntual 46T>C en el exón 1 responsable del cambio Trp16Arg. Por otro lado, en la muestra con expresión alterada del antígeno E se detectaron las mutaciones 697C>G, 712A>G, 733C>G y 744T>C en el exón 5 del alelo *RHcE* responsables de las sustituciones Gln233Glu, Met238Val y Leu245Val. La mutación 744 no introdujo cambio de aminoácido. El estudio de segregación alélica en el grupo familiar permitió determinar que ambos alelos mutados se encontraban en posición *cis*. La baja frecuencia poblacional de las variantes alélicas *RHD* y *RHcE* halladas en este estudio sugiere un desequilibrio de ligamiento entre las mismas. La descripción de asociaciones alélicas en *cis* es útil para la identificación de anticuerpos dirigidos contra antígenos Rh de alta frecuencia y facilitan la compatibilidad transfusional en pacientes con genotipos poco frecuentes. El cambio de aminoácidos hidrofóbicos (Trp) o polares (Gln) por residuos cargados (Arg, Glu) dificultaría el correcto ensamblaje de los polipéptidos Rh en la membrana del eritrocito provocando la expresión alterada del antígeno D y del antígeno E. Nuestros resultados muestran que los estudios moleculares son un complemento necesario para la caracterización de muestras con fenotipo Rh variante.

MUTACIONES DE SENTIDO EQUIVOCADO RESPONSABLES DE EXPRESIONES DÉBILES DEL ANTIGENO D

Trucco Boggione, Carolina; Percara, María Lucrecia; Luján Brajovich, Melina; Mattaloni, Stella; Rucci, Angel; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos*.

Área Inmunología. Laboratorio de Inmunoematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. *CONICET. ctrucco@fbioyf.unr.edu.ar

El locus *RH* posee dos genes estructurales dispuestos en tandem denominados *RHD* y *RHCE* que dan origen a los polipéptidos RhD y RhCE, respectivamente, que se localizan en la membrana eritrocitaria. El gen *RHD* posee múltiples alelos responsables de expresiones alteradas del antígeno D (variantes D) que se manifiestan a través de una intensidad reducida en las reacciones de hemaglutinación con antiseros anti-D. El objetivo de este trabajo fue caracterizar a nivel molecular tres muestras con una expresión débil del antígeno D. Se determinó el fenotipo Rh completo por técnicas de hemaglutinación utilizando anticuerpos monoclonales específicos: anti-D (clones TH-28 + MS-26), anti-C (clon MS24), anti-c (clon MS33), anti-E (clon MS260) y anti-e (clones MS16 + MS21 + MS63). Se obtuvo ADN genómico a través del método de *salting-out*. Se analizó por una estrategia de PCR multiplex la presencia del gen *RHD*. Se investigó la presencia de las variantes alélicas *D débiles tipo 1, 2, 3 y 4* y de la variante parcial *DVII*. Posteriormente, se amplificaron por PCR alelo específica cada uno de los diez exones del gen *RHD*. Debido a que las muestras no resultaron portadoras de alelos detectados por las técnicas anteriores se secuenciaron los diez exones del gen *RHD* en cada una de ellas. El estudio de las tres muestras a nivel serológico demostró una expresión aberrante del antígeno D y que dos de ellas eran portadoras del antígeno C y una del antígeno E. Los estudios moleculares utilizando técnicas de PCR SSP no permitieron identificar alelos responsables de estos fenotipos D variantes en estudio. Los análisis de secuenciación revelaron 3 mutaciones no reportadas hasta el momento. Una de las variantes RhC+ resultó portadora de la mutación 763G>A en el exón 5 del gen *RHD* responsable de la sustitución de una Gly por una Arg en la posición 255. La otra muestra RhC+ presentó el cambio de base 764G>A en el mismo exón de dicho gen generando la sustitución aminoacídica Gly255Glu. Por otro lado, en la variante portadora del antígeno E se detectó la mutación puntual 911T>A en el exón 6 del gen *RHD* responsable del cambio de una Ile por una Asn en la posición 304. La sustitución de un aminoácido polar (Gly) por residuos cargados como el Glu ó la Arg y el cambio del residuo apolar (Ile) por otro residuo polar (Asn) provocaría alteraciones estéricas que modificarían el correcto ensamblaje del polipéptido RhD en la membrana eritrocitaria. Las modificaciones conformacionales resultantes serían responsables de la expresión débil del antígeno D observada en las muestras analizadas. El estudio molecular del locus *RH* resulta importante para desarrollar estrategias de tipificación de ADN confiables, que permitan realizar la genotipificación *RHD* prenatal y optimizar la selección de unidades a transfundir en los Bancos de Sangre.

POLIMORFISMO MOLECULAR DEL LOCUS *RH*

Percara, María Lucrecia; Trucco Boggione, Carolina; Mattaloni, Stella Maris; Luján Brajovich, Melina; García Borrás, Silvia; Biondi, Claudia; Cotorruelo, Carlos*.

Área Inmunología. Laboratorio de Inmunoematología. Facultad de Ciencias. Bioquímicas y Farmacéuticas. *CONICET. ccotorru@fbioyf.unr.edu.ar

Las bases moleculares del polimorfismo del sistema Rh son el producto de diferentes rearrreglos genéticos que ocurren en el locus *RH*. Se ha reportado que algunos individuos con fenotipo D negativo son portadores de alelos nulos, responsables de resultados falsos positivos en las estrategias de genotipificación *RHD*. Por otro lado, se han descrito fenotipos D variante en los cuales el gen *RHD* presenta alteraciones que modifican la expresión de la proteína RhD. En la actualidad se considera que los individuos portadores de estas variantes desarrollan una respuesta inmune luego de un desafío con glóbulos rojos D positivo. Sin embargo, se ha demostrado que los receptores con variantes D débil tipo 1, 2 y 3, no producen aloanticuerpos anti-D. El objetivo de este trabajo fue investigar el polimorfismo molecular del locus *RH* en individuos que concurren a un laboratorio privado de la ciudad de Rosario. Se estudiaron 1900 muestras de sangre periférica de pacientes voluntarios. Se determinó el fenotipo Rh completo por técnicas de hemaglutinación utilizando anticuerpos monoclonales específicos: anti-D (clones TH-28 + MS-26), anti-C (clon MS24), anti-c (clon MS33), anti-E (clon MS260) y anti-e (clones MS16 + MS21 + MS63). Las muestras se clasificaron en 2 grupos: aquellas que presentaron un fenotipo D negativo (M1) y las que mostraron una expresión disminuida del antígeno D detectada por aglutinación directa débil (semicuantificada entre +/- y ++) o por el test de Coombs indirecto (M2). En M1 se investigó la presencia del gen *RHD* utilizando una estrategia de PCR multiplex. En las muestras portadoras de fragmentos del gen *RHD* (*RhD*-/*RHD*+) se estudió la presencia del alelo *RHD* ψ . En M2 se investigaron las variantes alélicas *D débil tipo 1, 2, 3 y 4* y la variante parcial *DVII*. Las muestras no caracterizadas de M1 y M2 se analizaron por PCR-SSP amplificando cada uno de los 10 exones del gen *RHD* para determinar la presencia de alelos híbridos. Las muestras no identificadas fueron secuenciadas. Los estudios serológicos permitieron clasificar 173 muestras (9,11%) con fenotipo D negativo y 17 muestras (0,89%) con expresión disminuida del antígeno D. Los estudios moleculares realizados en M1 permitieron identificar 3 alelos *RHD* nulos: 2 alelos *RHD* ψ y 1 alelo *RHD*(581insG). En M2 se detectaron 4 alelos *D débil tipo 1, 2 tipo 2, 1 tipo 3, 3 tipo 4, 1 tipo 59, 1 alelo DVII* y 1 alelo *DIV tipo 5*. En este estudio se halló de manera excepcional la variante *RHD* ψ en un fenotipo r'r siendo la primera descripción de este alelo asociado a la presencia del antígeno C. Se han identificado tanto alelos caucásicos (*D débil tipo 1, 2, 3 y 59, DVII*) como alelos asociados a la etnia africana (*D débil tipo 4, DIV tipo 5 y RHD* ψ) confirmando el aporte genético de individuos del África Subsahariana al acervo molecular de los pacientes en la población estudiada. La caracterización molecular de estos alelos constituye una herramienta útil en las prácticas transfusionales y obstétricas. La selección de unidades hemocompatibles en los Bancos de Sangre permitiría preservar las escasas unidades D negativo almacenadas en los Servicios de Medicina Transfusional, y una administración correcta de profilaxis con inmunoglobulina anti-D a mujeres embarazadas.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA PRESENCIA DE DISTINTOS METALES SOBRE LOS PARÁMETROS DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA DE LAS MICELAS DE CASEÍNA

Galante, Micaela; Boeris, Valeria; Risso, Patricia

Área Físicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. phrisso@yahoo.com.ar

Actualmente se ha incrementado la demanda de alimentos saludables y nutricionales. Por ello, la industria alimentaria ha aumentado la adición de suplementos alimenticios, tales como los minerales, principalmente aquellos que no se consumen en cantidades adecuadas con la dieta. Entre estos podemos encontrar al calcio (Ca^{2+}) al magnesio (Mg^{2+}) y al Zinc (Zn^{2+}). El Ca^{2+} es un componente esencial para el normal crecimiento, desarrollo y preservación del esqueleto y los dientes de los humanos. Con respecto al Mg^{2+} y al Zn^{2+} , estos han sido identificados como cofactores en más de 300 reacciones enzimáticas involucradas en el metabolismo energético y en la síntesis de proteínas y ácidos nucleicos. Resulta entonces de interés encontrar las concentraciones de estos cationes que optimicen el proceso de coagulación de la leche y que simultáneamente confieran las propiedades texturantes y mecánicas más adecuadas al gel, que podrá dar origen a un producto alimentario. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto que tienen los cationes Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} y Na^+ sobre los parámetros de agregación enzimática de las micelas de caseína (MC). Se realizó el seguimiento del proceso de coagulación luego de adicionar cuajo (quimosina) a una suspensión de MC obtenidas al reconstituir leche en polvo descremada en CaCl_2 5mM. Se determinó el tiempo en que comienza la agregación (t_a), la dimensión fractal de los agregados (D_f) y la velocidad inicial en la cual se produce la coagulación (v_i). Se realizó un diseño experimental factorial, de cuatro variables en tres niveles considerando como factores o variables independientes la concentración de las cuatro sales estudiadas: CaCl_2 , MgCl_2 , ZnCl_2 y NaCl , y como variables dependientes o respuestas al t_a , D_f y v_i . Se determinó la significancia de cada uno de los factores mediante análisis de la variancia y se ajustaron las respuestas mediante el modelo correspondiente. Se obtuvieron ecuaciones descriptivas y predictivas del comportamiento del sistema. Incrementos en las concentraciones de Ca^{2+} o de Zn^{2+} produjeron una disminución en el t_a y un aumento en la v_i . Esto sería consecuencia de la desestabilización electrostática de las MC, originalmente con carga negativa, por disminución del potencial de superficie. Por el contrario, para el Na^+ aumentó el t_a y disminuyó la v_i a medida que se incrementó su concentración. Este mismo efecto pudo observarse a grandes concentraciones de Ca^{2+} . Todos los iones, a excepción del Ca^{2+} , disminuyeron el valor del D_f , lo que significa que disminuyó el grado de compactación de los agregados. Por lo tanto del estudio del efecto de los cationes sobre la agregación enzimática de sistemas diluidos de MC se puede concluir que el efecto de la adición de los distintos cationes dependió tanto de la naturaleza como de la concentración de los mismos. A las concentraciones ensayadas el Ca^{2+} , el Zn^{2+} y el Na^+ afectaron significativamente a los tres parámetros de agregación estudiados (t_a , D_f y v_i), mientras que la adición de Mg^{2+} al medio solo tuvo influencia sobre la D_f .

MÉTODO DE RESISTOGRAMA MODIFICADO PARA EL ESTUDIO DE LEVADURAS DE MUCOSA ORAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS Y NO ONCOLÓGICOS CON CANDIDIASIS, Y DE VOLUNTARIOS SANOS**Bulacio L^{*&}; Puigdomenech G^{*;} Sortino M[&]; Ramos L[&]; López C[&]; Racca L^{#;} Ramadán S[&].**[&] CEREMIC – Centro de Referencia de Micología. [#] Cátedra de Estadística. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR - ^{*} ISPI SJB de Lasalle. Rosario.lcbulacio@hotmail.com

El género *Candida* integra la microbiota de piel y mucosas del ser humano; no obstante, en ciertas situaciones fisiológicas o patológicas, puede causar infecciones. Estas infecciones oportunistas o astenomicosis son muy frecuentes en individuos con compromiso del sistema inmune, como pacientes transplantados, con tratamientos oncológicos, y diabéticos, entre otros. En el desarrollo de estas infecciones influyen de factores relacionados al hospedero, así como ciertas características de los microorganismos, entre las que se pueden mencionar: capacidad de invadir, resistencia a compuestos antifúngicos, etc. El objetivo de este trabajo fue comparar mediante la realización de perfiles de resistogramas, las características de cepas de *Candida albicans* aisladas de cavidad oral de tres grupos de estudio: pacientes oncológicos en tratamiento con terapia radiante por cáncer de cabeza y cuello, pacientes no oncológicos con cuadros de candidiasis, e individuos voluntarios sanos. Se estudiaron 31 aislamientos de *C. albicans* aislados de cavidad oral de pacientes oncológicos, 48 de pacientes no oncológicos con cuadro compatible con candidiasis oral y 45 de individuos voluntarios sanos. Se los cultivó en Agar Sabouraud suplementado con diferentes concentraciones de compuestos potencialmente nocivos para los hongos: selenito de sodio (A), ácido bórico (B), cetrimida (C), periodato de sodio (D), verde de malaquita (F) y sulfato de cobre (G) (técnica de resistograma modificado). Se evaluó el crecimiento en los diferentes medios, registrándose por ejemplo **ABCDFG** un aislamiento resistente a todos los compuestos, y **A- - - G**, un aislamiento resistente a ácido bórico y sulfato de cobre, y sensible a los otros. El perfil más frecuente entre las cepas provenientes de pacientes oncológicos fue **AB – DFG** (36%), seguido por **ABCDFG** (26%). Entre las cepas de individuos sanos el perfil más frecuente también fue (en menor proporción) **AB – DFG** (18%), pero seguido por **AB - - FG** (13%). En muestras de pacientes no oncológicos el más frecuente fue **A - - - FG** (29%). Las proporciones de los perfiles de las cepas de *C.albicans* no fueron las mismas en los tres grupos de cepas estudiadas ($p<0,0001$ - Test de Fisher). El perfil **ABCDFG** se encontró con mayor frecuencia en pacientes oncológicos que en no oncológicos, mientras que **ABC - F** - estuvo más presente en pacientes no oncológicos con candidiasis que en oncológicos. Los perfiles **A - CDFG** y **A - C - F** – estuvieron presentes solo entre los aislamientos de pacientes oncológicos. Los perfiles **ABC - FG** y **A - - - FG** se hallaron exclusivamente en cepas provenientes de pacientes no oncológicos. Finalmente, los perfiles **- - - DF-**, **- B - DF -**, **- B - DFG** y **-.-.CDF** - solo se encontraron en cepas provenientes de individuos voluntarios sanos. Dada la alta frecuencia de candidiasis orales en pacientes que reciben tratamiento oncológico, es importante profundizar los estudios a fin de conocer el comportamiento de las levaduras de este género, para poder correlacionar la resistencia a compuestos químicos con la agresividad de los microorganismos colonizantes, a los efectos de poder evaluar la necesidad de una profilaxis adecuada que reduzca los riesgos de invasión e infección.

PARTICIPACIÓN DEL POLIMORFISMO HLA-DRB1 EN LA RESPUESTA AL EL TRATAMIENTO DE LA HEPATITIS C

Ferracuti, V; Moreno, J; Abraham, N; ¹Reggiardo, MV; ¹Tanno, H; Racca, L; García Borrás, S.

Área Inmunología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. ¹Facultad de Ciencias Médicas. UNR. 2000. Rosario.

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

La Hepatitis C (HC) es una enfermedad infecciosa del hígado, causada por el virus de la Hepatitis C (VHC). Este virus persiste en la mayoría de los pacientes infectados y es responsable de un amplio espectro de lesiones hepáticas. Los pacientes con diagnóstico de HC, desarrollan una infección crónica con predisposición a la cirrosis y hepatocarcinoma. Se ha propuesto la participación de factores genéticos en el desarrollo de esta patología y en la respuesta al tratamiento. Entre los polimorfismos genéticos asociados al desarrollo y severidad de la infección del VHC, se encuentran genes involucrados en la respuesta inmune como los del sistema HLA. Uno de los tratamientos utilizados en la actualidad, combina interferón pegilado y ribavirina (pegIFNa/RBV). Por otra parte, el VHC posee 6 genotipos distintos, que presentan características diferentes en relación a la respuesta al tratamiento. Desafortunadamente, el VHC de tipo 1 es el más frecuente en nuestra población (60-70 %) y al mismo tiempo el de menor respuesta a las terapéuticas actuales (entre 40-55% según el nivel de carga viral). Los genotipos 2 y 3 son más sensibles y con ellos pueden obtenerse respuestas cercanas al 85%. El objetivo de este trabajo fue estudiar si existe asociación entre los alelos *HLA-DRB1* y la respuesta al tratamiento con pegIFNa/RBV. Se estudiaron 38 pacientes con diagnóstico de HC que concurren a consulta médica o a control al Servicio de Gastroenterología y Hepatología del Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario, durante el año 2012. Consideramos que un paciente respondió al tratamiento cuando observamos una respuesta viral sostenida (ausencia de RNA-VHC en plasma (< 50 UI/ml) 24 semanas después de completar el tratamiento). Se extrajo ADN a partir de sangre periférica y la tipificación molecular de los alelos *HLA-DRB1* se efectuó utilizando la técnica de PCR-SSP. De los 38 pacientes incluidos en el presente estudio, de edad promedio 50 años, edad media en el momento de la infección 26 años y tiempo medio de evolución de la infección 24 años. Observamos que 20 pacientes (53,6%) respondieron al tratamiento combinado y 18 fueron no respondedores (47,4%). Cuando comparamos la frecuencia de los alelos *HLA-DRB1* en estos dos grupos de pacientes, no encontramos diferencias significativas. Pensamos que aumentar el número de pacientes estudiados, posiblemente permitirá conocer si el sistema HLA participa en la respuesta al tratamiento combinado con pegIFNa/RBV.

PRODUCCIÓN DE BIOPELÍCULAS POR CEPAS DE *Candida* Y SU SENSIBILIDAD AL AGENTE FOTOSENSIBILIZANTE AZUL DE TOLUIDINA

Ramadán, S[&]; Dalmaso, H[&]; López, C[&]; Ramos, L[&]; Bulacio, L[&]; Postigo A^{*}; Sortino, M^{&*}.

[&]CEREMIC (Centro de Referencia de Micología)-*Cátedra de Farmacognosia. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas - UNR. Rosario, Argentina.
sramadan@fbioyf.unr.edu.ar

Las candidiasis mucocutáneas afectan a personas de todas las edades. La formación de biopelículas (biofilm) por parte de las levaduras, es considerada un factor de virulencia que puede interferir directamente en la eficacia de los tratamientos instaurados. La terapia fotodinámica es un proceso en el que se utilizan sustancias fotosensibilizantes seguidas de una activación con una lámpara de luz específica, en presencia de oxígeno. Es un procedimiento selectivo dirigido a destruir ciertos microorganismos, o tipos celulares tumorales y cuyos efectos secundarios son pocos, predecibles y manejables. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la producción de biopelículas por cepas de *Candida* y el efecto fungicida de la terapia fotodinámica con azul de toluidina sobre las biopelículas formadas. Se trabajó con 20 cepas de *Candida* (*C. albicans* N=8, *C. tropicalis* N=4, *C. parapsilosis* N=5, *C. krusei* N=2, *C. glabrata* N=1), aisladas de candidiasis orofaríngeas. En una primera etapa se evaluó por duplicado la producción de biopelículas por las levaduras, en microplacas de 96 pocillos, seguido de lavado, fijación y secado. En una de las placas, se reveló la presencia de biofilm por tinción con cristal violeta, elución del cristal violeta con alcohol acetona, y lectura de absorbancia (Abs) a 595 nm. Se consideró que valores de Abs $\geq 0,24$ se corresponde con cepas que son buenas productoras de biofilm; valores de Abs entre 0,12 y 0,24 con cepas pobres productoras y para valores de Abs $< 0,12$ las cepas se consideraron no productoras. Luego se analizó en la segunda placa la actividad antifúngica fotosensitiva (AFS) del colorante sobre el biofilm, siguiendo los lineamientos del documento M27-A3 emitido por el CLSI. Se trabajó con el agente fotosensibilizante azul de toluidina a una concentración final de 500 μ g/ml, agregado a los pocillos con biopelícula previamente formada y se irradió durante 60 minutos con radiación producida por una lámpara tipo espiral de 23 W, luz clara 6500 K, flujo luminoso 1450 lm, eficacia lumínica $\eta=63$ lm/W. El 50% de las cepas presentaron formación de biofilm, de éstas el 25% mostraron ser buenas productoras y el 25% restante se presentaron como cepas con una débil producción. El otro 50% no produjo biofilm y por ende, no entraron en la segunda parte del ensayo. Con respecto al estudio del efecto del azul de toluidina/irradiación, no se encontró actividad fotosensibilizante bajo las condiciones del ensayo. La alta concentración utilizada de azul de toluidina pudo haber afectado la penetración homogénea y continua de la radiación, alterándose de este modo su actividad fotosensibilizante. La terapia fotodinámica representa una estrategia novedosa para tratar micosis superficiales, frente a protocolos convencionales, que suelen mostrar una alta tasa de fallos terapéuticos. La sensibilidad de las biopelículas es menor que la sensibilidad de las células planctónicas, por lo que es importante ajustar las variables (concentración del agente fotosensibilizante, tiempo de irradiación, etc) que afectan a los ensayos para tratar de avanzar y establecer las condiciones óptimas para la acción de este agente, tarea que reviste un nuevo desafío para nuestro grupo de trabajo.

CARACTERIZACIÓN MICROESTRUCTURAL Y REOLÓGICA DE GELES DE CASEÍNAS OBTENIDOS CON UN POOL ENZIMÁTICO BACTERIANO. EFECTO DE LA PRESENCIA DE Zn^{2+} **Lombardi, Julia; Ingrassia, Romina; Correa, Ana P.; Brandelli, Adriano; Pellegrino, José; Risso, Patricia; Boeris, Valeria.**Área Fisicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario – CONICET. E-mail: valeriaboeris@hotmail.com

La base de la elaboración de diversos productos lácteos es la coagulación de las micelas de caseína (MC) que constituyen la leche. Muchos postres lácteos poseen minerales adicionados no sólo para aumentar sus propiedades nutricionales, sino también para mejorar sus propiedades organolépticas. El Zn^{2+} , en particular, es esencial para el funcionamiento adecuado de muchas metalo-enzimas. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la presencia de Zn^{2+} sobre las propiedades reológicas y microestructurales de geles de caseínas formados por coagulación con un conjunto de proteasas denominadas pool enzimático P7 (PEP7). Estas enzimas son producidas por una cepa bacteriana del género *Bacillus*, aislada del intestino de un pez de la cuenca Amazónica, *Piaractus mesopotamicus*. A las muestras de leche descremada con concentraciones crecientes de $ZnCl_2$ se las trató con PEP7 a 44°C y pH 7,4 (T y pH óptimos de PEP7). Se estudió el proceso de coagulación determinando el tiempo de gelificación (t_{gel}) y los módulos elástico (G') y viscoso (G'') del gel con un reómetro de tensión controlada utilizando una geometría tipo cono-plato. Los valores de tensión de oscilación y frecuencia se mantuvieron fijos en 0,1 Pa y 0,1 Hz, respectivamente. Para evaluar la microestructura de los diferentes geles, se obtuvieron imágenes tridimensionales por microscopía confocal, usando el objetivo 60X AN 1.4. Los geles obtenidos se tiñeron con rodamina B roja (0,002 mg/mL) y por posterior análisis digital de dichas imágenes se determinaron tanto sus parámetros de textura (uniformidad y entropía) como los diámetros de poro de los geles (DPG) para poder inferir su grado de compactación final. La textura desde el punto de vista digital refleja cambios en los valores de intensidad, también conocida como nivel de gris, de los pixeles de una imagen. La uniformidad (U) de una imagen permite concluir acerca de la distribución de los niveles de grises en la misma, mientras que la entropía (S) mide la variación del histograma de grises. Se observó una disminución de U y un aumento S al aumentar la concentración de Zn^{2+} en la muestra. Esto indicaría que el Zn^{2+} induce cierta reestructuración en la muestra, haciendo que la misma pierda homogeneidad (U menores), reordenándose las partículas que la forman en sectores bien definidos (S mayores). Estos resultados van acompañados de una disminución de los DPG a medida que aumenta la concentración de Zn^{2+} en el medio. Sin embargo, ni la elasticidad del gel obtenido (G') ni el tiempo de gelificación (t_{gel}) fueron significativamente alterados. Esto permite concluir que al coagular leche descremada con Zn^{2+} adicional usando el PEP7 se originan geles de caseínas con propiedades microestructurales definidas. Sin embargo, la presencia de un catión que podría agilizar la gelificación por apantallar las cargas de las caseínas e inducir así su agregación, no alteró significativamente el t_{gel} . Esto último puede explicarse teniendo en cuenta resultados previos que demuestran una disminución de la actividad del PEP7 en presencia de Zn^{2+} .

ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD ENZIMÁTICA DE XILANASA DE *Aspergillus niger* EN PRESENCIA DE COSOLUTOS EMPLEADOS EN TÉCNICAS BIOSEPARATIVAS

Taddia, Antonela; Loureiro, Dana; Tubio, Gisela.

Cátedra de Físicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: gtubio@fbioyf.unr.edu.ar

Las xilanasas (Xyl) son glicosil-hidrolasas (GH) que hidrolizan cadenas de xilopiranosido unidas mediante uniones beta-1,4. Junto con otras GH, forman una superfamilia que incluye más de 40 familias de enzimas diferentes. Sus principales características son: una alta homología genética, un tamaño de aproximadamente 20 kDa, y un mecanismo catalítico de doble desplazamiento. Sin embargo presentan diferentes características y conductas químicas, de acuerdo a su origen y al medio en el que se encuentran, que se manifiestan cuando son empleadas para su extracción técnicas de bioseparación que utilizan polímeros de cadena flexible (PCF), como los sistemas bifásicos acuosos (SBAs). El objetivo de este trabajo fue estudiar la estabilidad de xilanasas de *Aspergillus niger* en ausencia y presencia de concentraciones variables de distintos cosolutos empleados en la técnica de extracción líquido – líquido para formar SBAs. Para ello se incubó la proteína a 20°C en buffer citrato de sodio (Cit) 50 mM pH 5,30 y en presencia de los cosolutos: cloruro de sodio (NaCl) al 4 y 8%P/P, polietilenglicol (PEG) de peso molecular (PM): 1000, 2000, 4600 y 8000 al 10 y 30%P/P y citrato de sodio (NaCit) pH 5,20 al 12 y 25%P/P. La concentración final de Xyl fue de 9,8µM en todos los casos. Se tomaron alícuotas a tiempo cero y cada una hora durante tres horas, y se midió actividad xilanasas empleando el método colorimétrico del ácido 3,5 dinitrosalicílico (DNS), basado en la determinación de azúcares reductores. Como sustrato de reacción se utilizó una solución de xilano de haya al 1%P/P. Se observó que conforme aumenta el tiempo de incubación de la enzima en buffer Cit, aumenta ligeramente la actividad enzimática mientras que, en general, en presencia de los distintos cosolutos no se observan variaciones considerables hasta las tres horas. Al variar la concentración de los cosolutos, se observó que la actividad enzimática no presentó variaciones en los medios conteniendo NaCl al 4 y 8%P/P sugiriendo que Xyl es estable en presencia de alta fuerza iónica. A bajas concentraciones de PEG, para todos los PM ensayados, no se observaron variaciones significativas en la actividad enzimática sugiriendo que la presencia de los mismos no desestabilizan el sitio activo de la enzima. Sin embargo, un aumento de la concentración de polímero en los medios de incubación condujo a una considerable disminución de la actividad catalítica de Xyl, sugiriendo que la presencia de PEG en altas concentraciones podría alterar su sitio activo. Un efecto similar al PEG se observó cuando la enzima fue incubada en presencia de NaCit. Los resultados obtenidos muestran que la presencia de PEGs y NaCit en bajas concentraciones no modificaron la actividad catalítica de la enzima, mientras que dicha actividad disminuyó significativamente en presencia de altas concentraciones de los cosolutos, no viéndose afectada en presencia de NaCl. Esto permite concluir que tanto el NaCit y los PEGs (de los PM ensayados), en bajas concentraciones, como el NaCl hasta un 8%P/P, podrían ser empleados para la extracción de Xyl producida por *A. niger* mediante técnicas de bioseparación como los sistemas bifásicos acuosos.

Agradecimientos: CONICET (PIP0551/2012) y SeCyT-UNR (1BIO338).

ESTUDIO DE LA EXPRESIÓN ANTIGÉNICA ABH EN CÉLULAS DE SEDIMENTO URINARIO EN PACIENTES CON TUMORES DE VEJIGA

Ensinck, M. A.; Lebensohn N., García Borrás S.; Racca, L; *Cotorruelo, C.; Biondi, C.

Área Inmunología. Fac. de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. * CONICET. 2000. Rosario. E-mail: cbiondi@fbioyf.unr.edu.ar

Los antígenos de grupo sanguíneos ABH y sus asociados, se expresan en gran cantidad de células y tejidos, especialmente en las células epiteliales. Los mismos resultan del ensamble de estructuras citotópicas de la membrana celular, genéticamente inducidos por una unidad multifactorial, producto de genes que se transmiten independientemente unos de otros en el curso de la meiosis. La mayoría de los cánceres humanos se originan a partir de células epiteliales, resultando los cambios en los antígenos de grupo sanguíneo un tópico importante en la inmunología tumoral. El objetivo de este trabajo fue estudiar la expresión de antígenos ABH en células de sedimento urinario de pacientes con tumores de vejiga. Se estudiaron 48 pacientes con tumores de vejiga y 70 sujetos sin patología demostrable (grupo control). Se utilizó sedimento urinario de la primera orina de la mañana, obtenido por centrifugación. Se efectuaron congelaciones y descongelaciones sucesivas con el objeto de liberar los antígenos de membrana. Se investigó la presencia de antígenos ABH en el extracto, aplicando la técnica de inhibición de la aglutinación utilizando antisueros comerciales monoclonales de especificidades anti-A y anti-B, convenientemente diluidos y lectina *Ulex europaeus* con actividad anti-H. El 100% (n=70) de individuos control expresaron los antígenos ABH en las células de sedimento urinario. De los 48 pacientes estudiados, el 29.3% (n=29) los expresaron y 19 (39.6%) perdieron la reactividad de los antígenos ABH en las células estudiadas. Estos resultados, al aplicar la prueba χ^2 , sugieren una asociación altamente significativa entre la expresión ABH en células de sedimento urinario y el cáncer de vejiga ($p < 0.0001$). Se concluye que la proporción de pacientes que pierden la expresión de ABH es significativamente mayor en aquellos con tumores de vejiga respecto de los que no los tienen ($p < 0.0001$). Nuestros estudios indican que la pérdida en la expresión antigénica ABH está asociada con lesiones malignas, mientras que la conservación de los antígenos estudiados indicaría un grado más leve del carcinoma. Estos estudios podrían ser utilizados como una herramienta complementaria para la detección y pronóstico del cáncer urogenital. El mecanismo y significado biológico de los cambios glicolipídicos o neoglicolipídicos acumulados en un tipo de tumor específico puede ser un excelente blanco para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento terapéutico del cáncer humano.

ESTUDIOS PRELIMINARES DE LA SOLUBILIDAD DE PROTEÍNAS DE QUINUA**Montellano Duran, Natalia; Boeris, Valeria; Risso, Patricia; Spelzini, Darío**

Área Físicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 570. Rosario, Argentina. CP 2000.

dspelzini@fbioyf.unr.edu.ar

La quinua (*Chenopodium quinoa wild*) es un pseudocereal nutritivo que se ha cultivado en forma tradicional en el área andina desde la época incaica. La quinua contiene entre un 14 y 22% de proteínas. Las proteínas de quinua (PQ) proveen todos los aminoácidos esenciales. Se destaca su alto contenido en lisina, metionina y arginina. Las PQ están compuestas principalmente por albúminas del tipo 2S, y las globulinas 11S, proteínas de reserva. En general, las proteínas se clasifican según su solubilidad en distintos solventes (agua, ácidos y bases acuosos, soluciones salinas, alcohol). Las interacciones entre proteínas y polisacáridos en solución pueden ser repulsivas o atractivas. Las interacciones repulsivas pueden dar lugar a la cosolubilidad de proteínas y polisacáridos para soluciones muy diluidas, o puede darse un sistema inestable donde las mezclas de biopolímeros tienden a la segregación. Alternativamente puede darse el acomplejamiento entre ambas especies, debido a la interacción electrostática atractiva entre los grupos cargados positivamente de la proteína y las cargas negativas del polisacárido. Estos complejos electrostáticos podrán ser a su vez solubles o insolubles. Los complejos insolubles conducen a una separación de fases de la mezcla en dos capas líquidas: una fase concentrada en los dos polímeros y la otra fase conteniendo principalmente solvente, coacervación compleja. Las interacciones atractivas y repulsivas entre proteínas y polisacáridos dependerán además de factores tales como el pH y la fuerza iónica (μ) del sistema. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de distintos factores como solvente, pH y presencia de polisacáridos sobre la solubilidad de las PQ. Se utilizó harina desgrasada de quinua comercial como materia prima. Se determinó la solubilidad de las PQ en distintos solventes: agua, etanol y HCl, NaOH, SDS y NaCl en distintas concentraciones. Se cuantificaron las PQ solubles en cada uno de los sistemas por el método de Lowry y mediante SDS-PAGE. Las PQ presentaron mayor solubilidad en NaOH 0,1 M. Se determinó que la solubilidad máxima en este medio es de 350 g/L. Se elaboraron diagramas de solubilidad cuantificando la solubilidad de PQ en un rango de pH de 1-10. Se observó una separación de fases a pH menores a 6,5, lo que se correspondió con la precipitación cuantitativa de las PQ. Este comportamiento fue verificado mediante SDS-PAGE. En el estudio de las interacciones de las PQ con polisacáridos se observó que el alginato produjo un aumento de la solubilidad de las PQ en el rango de pH 3,5-6,5. Por otra parte el quitosán favoreció la precipitación de las PQ a pH 6,5. Se concluye que variando las condiciones del medio convenientemente pueden fraccionarse las PQ lo cual facilitaría su utilización en distintas formulaciones alimentarias.

CARGA ALÉLICA (CA) DE JAK2 V617F EN PACIENTES CON NEOPLASIAS MIELOPROLIFERATIVAS (NMP) PHILADELPHIA (Phi) NEGATIVO**Pratti, Arianna; Ojeda, Mara; Voss, María Eda; Bragós Irma.**Cátedra de Hematología. Facultad de Ciencias Bioquímicas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 S2002LRK. Rosario. apratti@fbioyf.unr.edu.ar.

Las NMP Phi negativo constituyen un grupo de enfermedades clonales caracterizadas por un aumento en la proliferación del linaje eritroide, megacariocítico o granulocítico. Las patologías más frecuentes de este grupo son Policitemia Vera (PV), Trombocitemia esencial (TE) y Mielofibrosis (MF). La mayoría de estas enfermedades son causadas por la mutación activante JAK2 V617F. Si bien la mayoría de los pacientes con NMP son heterocigotas para JAK2 V617F, un subgrupo de pacientes, más comúnmente con PV, son homocigotas. El mecanismo de homocigosis, resulta de recombinación mitótica y duplicación del alelo mutado. Del descubrimiento de esta mutación surge la pregunta de cómo la misma mutación puede dar origen a tres enfermedades diferentes. Se han planteado varias hipótesis, una de ellas llamada hipótesis de dosis génica que postula una correlación entre el fenotipo de la enfermedad y la proporción del alelo mutado e introduce el concepto de CA. La CA representa la razón entre el alelo JAK2V617F y el alelo normal. La mejor manera de expresar la CA es como porcentaje de JAK2V617F sobre la totalidad de JAK2. Cuando el alelo mutado es mayor al 75 %, la mayoría de las células hematopoyéticas (> 50 %), son por definición homocigotas para JAK2 V617F..

Objetivo: diseñar una técnica para cuantificar la CA de JAK2 mutado y correlacionarla con el fenotipo clínico. Materiales y métodos: Se estudiaron 75 pacientes JAK2 V617F positivo: 32 con PV, 29 con TE y 14 con MF. Se obtuvo ADN genómico de pacientes al diagnóstico o aquellos que no recibían tratamiento citorreductor. Para determinar la CA se empleó la técnica de PCR en tiempo real (q-PCR), utilizando Eva Green como agente intercalante del ADN. Se diseñaron dos reacciones de qPCR: amplificación alelo específica de JAK2 *wild type* y amplificación alelo específica de JAK2 V617F. La CA de los 75 pacientes estudiados se expresó como porcentaje de JAK2V617F sobre JAK2 total y se calculó: $CA (\%) = \frac{N^{\circ} \text{ de copias de JAK2V617F}}{(n^{\circ} \text{ copias JAK2 } wt + n^{\circ} \text{ de copias JAK2V617F})} \times 100$. Resultados: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los porcentajes de CA entre pacientes con TE (38%) y PV (69%) ($p = 0.0002$), siendo menor en los pacientes con TE. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con TE y MF (76%) ($p = 0.0001$), siendo mayor la carga alélica en pacientes con MF. Existe una tendencia de los pacientes con MF a tener mayores porcentajes de CA que los pacientes con PV, pero la diferencia no fue significativa ($p = 0.1555$). Con los resultados de CA obtenidos, se estudió la asociación con los valores de Hb (g/dl), Hto (%), GB ($\times 10^3/\text{mm}^3$) y Pq ($\times 10^3/\text{mm}^3$) que presentaban los pacientes en el momento de la toma de la muestra. No se encontró asociación significativa entre la CA y los valores de Hb y Hto; pero existe una relación moderada y directa entre la CA y los valores de GB y la relación entre CA y recuento de Pq es moderada e inversa y en ambos casos significativamente distinta de cero ($p < 0.0005$).

Conclusión. Los resultados obtenidos permiten concluir que el porcentaje de alelo mutado influye en el fenotipo de la enfermedad, ya que la CA ha resultado ser diferente en las distintas NMP. Una mayor carga de JAK2 V617F induce una mayor mielopoyesis, con pacientes que presentan leucocitosis. La trombopoyesis está particularmente estimulada por una baja CA, ya que se encontró una relación inversa entre la carga de JAK2 mutado y el recuento de plaquetas.

AFIBRINOGENEMIA, A PROPÓSITO DE UN CASO

Detarsio G, Raviola M, Perez S, Acosta I, *Davoli M, *Quartara A, *Rocaspana A.
Cátedra y Servicio de Hematología. Fac. de Cs. Bioq. y Farm. UNR *Servicio de Hematología. Hospital Provincial de Centenario. Rosario. Argentina.
(germandetarsio@gmail.com)

El fibrinógeno (Fg), por acción de la trombina, es transformado en fibrina, proteína estructural del coágulo. Un paciente de 24 años de edad es derivado, en julio de 2012, al Servicio de Hematología del HPC, con historia de sangrado desde temprana edad. Con los estudios de Laboratorio realizados, se diagnostica una Afibrinogenemia. El paciente tuvo que someterse, tiempo después, a una extracción dentaria y fue tratado con concentrado comercial de Fibrinógeno (Fg). (Haemocomplettan® CSLBehering) en dosis única de 50 mg/kg de peso. El objetivo de nuestro trabajo, luego de llegar al diagnóstico, fue encontrar el tiempo en que se logran niveles hemostáticos y comparar los valores de fibrinógeno encontrados por el método funcional (Clauss) y el método antigénico (IDR). Los resultados del coagulograma al diagnóstico, fueron los siguientes: TC: > 30' (Normal: <9'), TP: >120'' (T: 11''), APTT: >120'' (T: 30''), TT: >120'' (T: 18''), T de Reptilasa: >120'' (T: 15''), Fg (Clauss): 0mg/dl, Fg (IDR): 0mg/dl, Plaquetas: 268000/mm³. Se convoca a los padres y a un hermano para realizar el estudio familiar y todos arrojaron resultados normales. El hermano presentó un valor de Fg ligeramente disminuido, (Clauss: 108mg/dl; IDR: 129.8mg/dl). El seguimiento del tratamiento con concentrado de Fg comercial arrojó los siguientes resultados:

Tiempo 0:	IDR: 0mg/dl	Clauss: 0mg/dl
Tiempo 15':	IDR: 111,9mg/dl	Clauss: 55mg/dl
Tiempo 60':	IDR: 139mg/dl	Clauss: 50mg/dl
Tiempo 180':	IDR: 167,8mg/dl	Clauss: 50mg/dl
Tiempo 24hs:	IDR: 129,8mg/dl	Clauss: 50mg/dl
Tiempo 72hs:	IDR: 103,3mg/dl	Clauss: 31mg/dl
Tiempo 9días:	IDR: 33,5mg/dl	Clauss: 0mg/dl

Los resultados obtenidos demuestran que, en este paciente, el nivel hemostático fue alcanzado a los 15' de la infusión de 50 mg/kg de peso de Fg. Los valores de Fg, se mantuvieron estables durante 72hs concordando con la vida media de dicha proteína en plasma. A los 9 días, los valores de Fg, se hicieron indetectables para el método funcional, quedando una pequeña cantidad cuantificable por IDR.

IDENTIFICACIÓN, PERFILES QUÍMICOS Y DE BIOACTIVIDAD DE CEPAS ENDOFÍTICAS DEL GÉNERO *Fusarium***Ruiz Mostacero, Nathalie¹; Castelli, M. Victoria¹; Escalante, Andrea¹; De la Iglesia, Agustina¹; Fulgueira, Cecilia L.²; López, Silvia¹.**⁽¹⁾Farmacognosia, ⁽²⁾CEREMIC, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario, Suipacha 531 (S2002LRK) Rosario. nruizmostacero@gmail.com

Los metabolitos secundarios juegan un rol muy importante en el descubrimiento y desarrollo de drogas de uso terapéutico. Desde el descubrimiento del antibiótico penicilina a partir de *Penicillium notatum*, los hongos se han erigido como una de las fuentes de elección en los programas de búsqueda de nuevos líderes. Entre ellos, los endofíticos son un grupo filogenético y ecológicamente diverso de hongos que residen dentro de los tejidos de plantas sin causar síntomas aparentes de enfermedad y que han demostrado versatilidad química, metabólica y biosintética. Previamente hemos aislado 64 hongos filamentosos endofíticos desde partes aéreas de la especie vegetal *Peperomia obtusifolia* (L.) A. Dietr. (Piperaceae), un 34% hialinos y el resto dematiáceos. El objetivo de este trabajo fue identificar morfológica y molecularmente siete aislamientos (PO1-7) compatibles con especies de *Fusarium*, estudiar su capacidad metabólica en medio agar papa dextrosa (APD) suplementado con MgSO₄ y CaCO₃, y analizar su actividad antibiótica. La identificación morfológica se realizó según claves taxonómicas publicadas, utilizando APD y SNA (Agar Nutritivo Sintético); la identificación molecular se llevó a cabo por amplificación y secuenciación de fragmentos ITS (Internal Transcribed Spacer) del ADN ribosomal. Para el perfil químico, trabajando en idénticas condiciones para cada cepa, se sembraron 2 cajas de Petri para cada aislamiento y luego de 15 días a 28°C, en oscuridad, las colonias fueron extraídas con acetato de etilo utilizando ultrasonido y nitrógeno líquido. El solvente se evaporó a presión reducida y cada extracto se analizó mediante cromatografía en capa delgada comparativa y espectrometría de masas (ESI-HRMS) por infusión directa en modo negativo. La comparación de los espectros de masa se realizó aplicando el Análisis de Componentes Principales (PCA). La detección de actividad antibiótica se llevó a cabo mediante bioautografía en capa de agar (100 µg/toque) utilizando *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 y *Mycobacterium smegmatis* MC2 155. Los siete aislamientos fueron identificadas como *Fusarium oxysporum*, dos de ellas (PO2 y PO6) se identificaron de manera concluyente por la metodología clásica siendo las restantes identificadas molecularmente, debido a que presentaron micromorfología compatible con *F. oxysporum*, *F. solani* y *F. subglutinans*. El gráfico tridimensional de los 3 Componentes Principales, PC1xPC2xPC3, usando intensidad absoluta y relación *m/z* de cada TIC (*Total Ion Current*), mostró a los extractos PO4-PO7 agrupados, mientras que PO1, PO2 y PO3 se encontraron distantes de éstos y entre sí. *S. aureus* fue inhibido por todos los extractos y, excepto PO7 los demás también presentaron actividad frente a *M. smegmatis*. En cuanto a *E. coli*, solo fue inhibida por PO2. De los tres extractos que se mostraron separados por PCA, PO2 fue el único que inhibió a todas las bacterias evaluadas, presentando actividad hasta 25 µg/toque frente a *M. smegmatis*. La gran variación metabólica existente entre aislamientos de la misma especie fúngica refuerza la necesidad de complementar el análisis químico y de bioactividad con herramientas quimiométricas multivariadas en el proceso de selección de cepas potencialmente productoras de metabolitos secundarios interesantes.

**FLORA VASCULAR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE (ARGENTINA):
FAMILIAS CALLITRICHACEAE Y LINACEAE****Di Sapio, Osvaldo¹; Galetti, Luciano²; Oakley, Luis² y Prado, Darién²**¹ Farmacobotánica, Dto. Cs. Biológicas, Fac. Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, U.N.R., Suipacha 531, (S2002LRK) Rosario. odisapio@fbioyf.unr.edu.ar² Botánica Morfológica y Sistemática, Dto. Biología, Fac. Cs. Agrarias, U.N.R., C.C. N° 14, (S2125ZAA) Zavalla, Argentina.

Las Familias *Callitrichaceae* y *Linaceae* pertenecen a la clase *Magnoliopsida* (= *Dicotyledoneae*). En los primeros sistemas de clasificación (v.g. Engler, 1892) se ubicaban ambas en el Orden *Geraniales*, pero en la segunda mitad del siglo XX, y por sus caracteres embriológicos, las *Callitrichaceae* fueron consideradas como pertenecientes al grupo de las gamopétalas. Así, Melchior (1964) las ubicaba en el Orden *Tubiflorae*, y Takhtajan (1966) en *Lamiales* y Cronquist (1981) en *Callitrichales*. Actualmente, según el sistema APG-III, se las ubica en el Orden *Lamiales*, dentro del cual están muy relacionadas con las *Plantaginaceae*. Por otro lado, las *Linaceae* fueron excluidas de *Geraniales* por Takhtajan (1966) y Cronquist (1981), quienes las ubicaron en el nuevo Orden *Linales* junto a las *Erythroxylaceae*. En la actualidad según el sistema APG-III, se las ubica en el Orden *Malpighiales*, junto a otras familias como *Salicaceae* y *Violaceae*, en uno de los cambios más notables de los sistemas de clasificación. La Familia *Callitrichaceae* comprende un único género: *Callitriche* L., con 17 especies de distribución cosmopolita. Se trata de hierbas anuales, monoicas, gráciles, acuáticas, terrestres o palustres. Hojas opuestas, simples. Flores aperiantadas, las estaminadas con un solo estambre, las pistiladas con ovario súpero, bicarpelar, tetralocular por formación de falso tabique. Fruto esquizocarpo, con cuatro mericarpios uniseminados. La Familia *Linaceae* comprende unas 300 especies de regiones templadas y subtropicales, la mayor parte pertenecientes al género *Linum* L., donde se destaca *L. usitatissimum* L. ('lino'). Se trata de hierbas anuales o perennes hasta arbustos, de hojas alternas u opuestas, simples, enteras, a menudo sésiles, sin estípulas o con estípulas muy pequeñas, a veces glandulares. Flores dispuestas en inflorescencias cimosas (a veces espiciformes o racemiformes), perfectas, actinomorfas. Corola de 5 pétalos libres, de colores muy llamativos. Estambres 5 ó 10 en dos ciclos. Ovario súpero, 5-carpelar, 10-ocular, por formación de falsos tabiques. Fruto cápsula septicida, pluriseminada. El objetivo de este trabajo es comenzar el estudio taxonómico y de distribución geográfica y ecológica de las Familias *Callitrichaceae* y *Linaceae* para la provincia de 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. Los resultados preliminares muestran que la Familia *Callitrichaceae* está representada en Santa Fe por dos especies terrestres: *Callitriche deflexa* A. Braun. ex Hegelm. y *C. terrestris* Raf. subsp. *subsessilis* (Fassett) Bacigalupo, típicas de suelos bajos y húmedos del norte provincial. Mientras que la Familia *Linaceae* está representada en la provincia por una especie nativa: *L. littorale* A. St.-Hil., hierba perenne, coleccionada en suelos bajos, en los Dptos. Vera y Nueve de Julio. También se ha observado la presencia subespontánea de *L. usitatissimum* en costados de caminos provinciales. Se provee información taxonómica de las especies, ilustraciones, mapa de distribución geográfica y se presentan claves dicotómicas elaboradas en base a caracteres morfológicos de valor diagnóstico.

RABIA DEL GARBANZO: AISLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE UN MÉTODO BIOAUTOGRÁFICO PARA LA DETECCIÓN DE INHIBIDORES DE *Ascochyta rabiei*

Bahr, Luciana; Castelli, María V.; López, Silvia N.

Farmacognosia. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 (S2002LRK) Rosario. E-mail: lucianabahr@gmail.com

La rabia es la principal enfermedad que afecta a los cultivos de garbanzo (*Cicer arietinum*, Fabaceae), cuyo agente etiológico es el hongo *Ascochyta rabiei* Pass. Labrousse [teleomorfo *Didymella rabiei* (Kovachevski) Arx.]. La infección se ve favorecida por climas templados y húmedos, atacando todas las partes aéreas de la planta y penetrando fácilmente la pared de las vainas pudiendo instalarse en la semilla. Las pérdidas ocasionadas pueden ser totales, por lo que es necesario aplicar diversos métodos para el manejo de esta enfermedad entre los que se incluyen rotación de cultivos, plantación de variedades de garbanzo resistentes y uso de fungicidas foliares y pre-emergentes. Los fungicidas actualmente en uso (clorotalonil, difenoconazol, carbendazim, etc.) son altamente tóxicos para el hombre y el ambiente y no son eficientes, aún en aplicaciones combinadas, para controlar la infección una vez instalada. El objetivo de este trabajo fue aislar el hongo *Ascochyta rabiei* a partir de granos de garbanzo infectados y poner a punto un bioensayo para la búsqueda de inhibidores naturales de dicho hongo. Para ello se lavaron superficialmente los granos y se los colocó en una placa de Petri conteniendo un medio con agar al 2%, glucosa 2% y extracto de garbanzos comerciales 20% al que se le adicionó cloranfenicol (0,5 mg/ml) para evitar el desarrollo de bacterias. Las placas se incubaron en estufa con fotoperíodo de 12 horas (20°C en oscuridad y 25°C en luz) durante 7 días y las colonias obtenidas que presentaron una morfología sugestiva de *Ascochyta* sp. se repicaron y analizaron mediante microscopio óptico para evaluar su micromorfología en búsqueda de los elementos de reproducción asexual típicos del género. La identificación del hongo fue posteriormente confirmada mediante técnicas de biología molecular. Para ello se amplificó por PCR la zona ITS (Internal Transcribed Spacer) del ADNr utilizando los primers ITS1 e ITS4, se secuenció el producto de PCR y se comparó con las bases de datos disponibles en GenBank. La puesta a punto de la bioautografía como método para detectar inhibidores del hongo en extractos complejos consistió en la evaluación de cuatro variables principales: la densidad del inóculo, el medio de cultivo a utilizar, la concentración de agar del mismo y la adición o no del colorante Rojo fenol como contraste. Se sembraron 5µg, 0,5µg, 0,05µg, 5ng y 0,5ng de difenoconazol y clorotalonil en placas cromatográficas de Silica gel 60 sobre las que se extendió el medio conteniendo el inóculo. Como medios se ensayaron Sabouraud Glucosa (SbG) y el medio preparado con extracto de garbanzos comerciales, con concentraciones de agar de 0,6%, 1,0% y 1,5% y las concentraciones de los inóculos probados fueron 5×10^3 , 5×10^4 y 1×10^5 conidios/ml de medio aplicado. El volumen final de medio fue de 0,1 mL/cm² de superficie y se utilizó colorante vital MTT (halogenuro de metil tiazolil tetrazolio) 1 mg/mL, para revelar el crecimiento. A partir de los resultados obtenidos se pudo concluir que las condiciones óptimas para la realización del método bioautográfico son SbG 0,6% de agar adicionado de Rojo fenol y un inóculo de 1×10^5 conidios/mL. La implementación de esta metodología ha permitido iniciar la estrategia de búsqueda de inhibidores en extractos naturales de plantas y de microorganismos.

TOXOPLASMOSIS Y EMBARAZO. PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO**Operto, María A¹; Balbi, Bárbara¹; Radcliffe, Stella¹; Massoni, Claudia¹; Castelarín, Celia²; Quaglia, Nora¹; Sciarratta, Patricia¹.**¹Laboratorio Central. Hosp. Prov. del Centenario. Dpto. Bioq Clínica, Fac de Cs. Bioq y Farm. UNR. ²Laboratorio Sanatorio Británico. Rosario. E-mail:moperto@fbioyf.unr.edu.ar

La toxoplasmosis es una zoonosis parasitaria causada por un parásito unicelular e intracelular obligado: *Toxoplasma gondii*. El diagnóstico de la toxoplasmosis se ha orientado hacia la búsqueda de nuevas técnicas para la detección de infecciones recientes que por lo general son clínicamente asintomáticas, en especial para el diagnóstico en las embarazadas debido al alto riesgo de transmisión al feto. La mayor incidencia corresponde a primoinfección materna en el tercer trimestre pero la mayor severidad se da en el primer trimestre. El diagnóstico temprano en la embarazada, permite un tratamiento oportuno, indicado para reducir la tasa de transmisión y el daño congénito. Con éste trabajo se propuso valorar la prevalencia de infección reciente por *Toxoplasma gondii* en embarazadas. Se realizó un estudio de tipo transversal, a partir de la detección de anticuerpos IgG e IgM anti *T. gondii* y para las muestras con IgM reactiva se realizó el test de avidez para IgG, utilizando para las mismas dos métodos comerciales, ELFA (Ensayo de fluorescencia ligado a enzimas) y CMIA (inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas). Se utilizaron sueros pertenecientes a pacientes embarazadas que concurren al Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario, desde marzo a noviembre de 2013. Los kits comerciales fueron ELFA (Biomeriëux) y CMIA (Abbott). Para el análisis de resultados se utilizaron las frecuencias con sus intervalos de confianza al 95%. Se llevó a cabo el test de comparación de proporciones cuando fue requerido. Con la utilización de ELFA se encontró (n= 64): IgG: (reactivo; título de corte ≥ 8 UI/mL) 76,6% (IC95%: 64,3-86,2 %); IgM: (reactivo; título de corte $\geq 0,65$) 28,1% (IC95%: 17,6-40,8%). De las muestras IgM reactivas (n= 18) se encontró que presentaron un test con baja avidez el 44,4% (IC95%: 21,5-69,2%). Por su parte con la utilización de CMIA se encontró (n= 68): IgG: (reactivo; título de corte: $\geq 3,0$ UI/mL) 70,6% (IC95%: 58,3-81,0 %); IgM: (reactivo; título de corte: $\geq 0,60$) 27,5% (IC95%: 17,5-39,6%). De las muestras IgM reactivas (n= 19) se encontró que presentaron un test con baja avidez el 47,4% (IC95%: 24,4-71,1%). La proporción de resultados de baja avidez entre ambos métodos no presentó diferencias significativas (p= 0,87). Podemos concluir que entre las muestras reactivas para IgM aproximadamente la mitad presentó un resultado de baja avidez, compatible con una infección aguda. No se encontraron diferencias entre los métodos diagnósticos implementados. Aún cuando los resultados deben correlacionarse con la clínica, es necesario profundizar las medidas de prevención de esta patología, teniendo en cuenta el riesgo que conlleva una primoinfección durante el embarazo para el desarrollo normal del niño en gestación.

***Escherichia coli* PORTADORA DE UN PLÁSMIDO CONJUGATIVO QUE VEHICULIZA *bla*_{KPC-2}: UN HALLAZGO CLÍNICO POCO FRECUENTE**

Rinaudo M^{1,3}; Ballerini, V²; Marchiaro P^{3,4}, Viale A⁴; Limansky A^{3,4}. ¹Htal Escuela E. Perón; ²Htal Carrasco, Sec Salud Pública, Munic Rosario; ³Bacteriología, Fac Cs Bioq y Farm, UNR, ⁴IBR (CONICET), Fac Cs Bioq y Farm, UNR.

mariangelrinaudo@hotmail.com

La diseminación de cepas de enterobacterias productoras de serino-carbapenemasas adquiridas, como KPC, reviste elevada importancia clínica dado que estas enzimas inactivan la mayoría de los β -lactámicos incluidos los carbapenemes, generándose serias limitaciones terapéuticas. El éxito de la propagación de *bla*_{KPC-2} pudo haberse ligado a la elevada diseminación de un clon epidémico como *Klebsiella pneumoniae* (*Kpn*) ST258 productor de dicha enzima. A su vez, *bla*_{KPC-2} ha sido frecuentemente asociado a un transposón tipo Tn3, denominado Tn4401, el cual es probablemente responsable de la adquisición de dicho gen. Así, numerosos eventos genéticos colaboran en la diseminación de *bla*_{KPC-2} e incluyen la inserción del mismo en un Tn4401, la transposición de esta plataforma a elementos genéticos móviles como plásmidos autotransferibles y la captación de estos últimos por clones epidémicos. Sin embargo, otras especies de enterobacterias portadoras de elementos genéticos que contienen *bla*_{KPC-2} han sido poco reportadas. En este contexto, el análisis de plataformas genéticas involucradas en la movilización de *bla*_{KPC-2} en enterobacterias diferentes de *Kpn* aportaría conocimientos de la diseminación de este gen de resistencia en el ambiente hospitalario. Nuestro objetivo fue caracterizar las plataformas portadoras de *bla*_{KPC-2} en cepas clínicas de enterobacterias no-*Kpn*. Se incluyeron 2 *Enterobacter cloacae* complex (*Ecl*), y 2 *Escherichia coli* (*Eco*), resistentes a todos los β -lactámicos incluidos los carbapenemes, derivados de pacientes internados en nosocomios de Rosario entre 2013 y 2014. Los mismos fueron sospechosos de producir serino-carbapenemasas por los resultados de ensayos de sinergia que emplean carbapenemes e inhibidores (como ácido borónico y cloxacilina). La identificación bacteriana y las pruebas de sensibilidad se efectuaron tanto por métodos manuales convencionales como automatizados (Vitek-2). Se confirmó el mecanismo de resistencia mediante PCR específica y secuenciación del producto de amplificación. La caracterización genética se realizó por PCR con oligonucleótidos degenerados (OD-PCR). La portación plasmídica del gen codificante de KPC se evaluó mediante purificación de ADN plasmídico y ensayos de transformación y conjugación. Los ensayos de PCR y secuenciación mostraron en todos los casos que las cepas eran productoras de KPC-2. Por su parte, OD-PCR reveló la existencia de 2 clones de *Eco* (L y J) y un único clon para *Ecl* (H). La purificación de extracto plasmídico y posterior transformación en *E. coli* DH5 α mostró transformantes resistentes a ampicilina sólo en 2 cepas provenientes del mismo nosocomio, incluyendo al clon J de *Eco* y una de *Ecl*. Los ensayos de conjugación efectuados revelaron que el plásmido proveniente del clon J de *Eco* es conjugativo. La secuenciación del entorno de *bla*_{KPC-2} mostró que el mismo se halla en un transposón derivado del Tn4401. El hallazgo de la plataforma genética móvil identificada en *Eco* sugiere que enterobacterias no-*Kpn* estarían involucradas en la diseminación de este determinante de resistencia en ambientes sometidos a presión de selección antimicrobiana.

EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUE PROVOCAN LESIONES SUB-LETALES EN *Shigella spp.*, *Salmonella spp.* Y *Escherichia coli* O157:H7 PARA SU USO EN LA VALIDACION DE MÉTODOS DIAGNÓSTICOS APLICADOS A ALIMENTOS

Casabonne, Cecilia; González, Agustina; Favaro, Jesica; Aquili, Virginia; Balagué, Claudia.

Área Bacteriología. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR). Rosario. Argentina. e-mail: ceciliacasabonne@hotmail.com

El procesamiento de productos alimentarios a menudo implica el uso de acidulantes, aditivos, refrigeración, calentamiento o congelación para controlar la proliferación microbiana. En contraste con las bacterias patógenas plenamente viables utilizadas para la contaminación artificial, las células bacterianas en los alimentos contaminados de forma natural son frecuentemente afectadas por la lesión sub-lethal como resultado de haber sido expuestos a condiciones adversas durante el procesamiento de los alimentos. Las pautas para la validación de métodos aplicados a la detección de patógenos en alimentos determinan que se utilice muestras de alimentos contaminados naturalmente o permite recurrir a la contaminación artificial de las mismas siendo necesario que los microorganismos se encuentren estresados o dañados, es decir en condiciones parecidas a las que se encontrarían en el alimento. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes protocolos para producir lesiones sub-letales en *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* y *Escherichia coli* O157:H7 que serán utilizadas en la validación de métodos de detección rápida de estos patógenos transmitidos por los alimentos. Se utilizaron células de *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* y *Escherichia coli* O157:H7 en fases estacionaria y exponencial a una concentración de 10^6 células/ml. Los patógenos fueron expuestos a estrés por calor (5 minutos a 55°C), por frío (7 días a 4°C), por acidez ($\text{pH} = 3,8$) y oxidativo ($750 \mu\text{M}$ de H_2O_2). Posteriormente, la lesión sub-lethal se determinó utilizando medios selectivos (MacConkey Sorbitol y Agar *Salmonella*- *Shigella*) y no selectivos (Agar Tripteína Soya con 6 gr/l de extracto de levadura). Debido a que las células sub-letales se definen como células que son capaces de crecer en medios no selectivos pero no en medios selectivos, se realizó el recuento de células/ml y se calculó el porcentaje de daño sub-lethal producidos por las condiciones de stress detalladas. El porcentaje de células dañadas en fase exponencial obtenido para *Shigella spp.* estuvo comprendido entre un 80-90%, para *Salmonella spp.* entre 78-90% y para *E. coli* O157:H7 entre un 70-99 %. En fase estacionaria, el daño celular para *Shigella spp.* se encontró entre un 23-54%, para *Salmonella spp.* entre un 29-78% y para *E. coli* O157:H7 entre un 32-73%. Las condiciones de stress ensayadas para los tres patógenos seleccionados inducen daño celular sub-lethal, evidenciándose un mayor porcentaje de células dañadas en fase exponencial debido al metabolismo más activo de las células en esta fase. *Shigella spp.* y *Salmonella spp.* fueron más susceptibles al stress por calor, en tanto que en *Escherichia coli* O157:H7 el stress por frío fue el procedimiento que produjo mayor daño celular.

HONGOS FILAMENTOSOS COMO BIOTRANSFORMADORES DE IMIDAS CÍCLICAS**Sola Bárbara, Zacchino Susana, Sortino Maximiliano**Área Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531, Rosario, Argentina. Correo: bsola_03@hotmail.com

Actualmente muchas de las síntesis quirales son realizadas mediante métodos químicos usando una amplia variedad de reactivos y catalizadores quirales. En las últimas décadas surge una nueva opción en el campo de síntesis asimétrica: las biotransformaciones o bioconversiones. Estas consisten en el uso de microorganismos o sus enzimas aisladas con el fin de transformar un compuesto químico en un producto relacionado en estructura. Las biotransformaciones son regio- y estereo-selectivas, y necesitan condiciones de reacción suaves y simples con tecnologías de producción limpias, seguras y ecológicas siendo, entonces, un proceso “verde” para la síntesis química. Microorganismos como levaduras, hongos filamentosos, bacterias o plantas son capaces de realizar biotransformaciones. Dado que los hongos filamentosos poseen una extensa biodiversidad y “riqueza metabólica”, producen miríadas de enzimas con distintas habilidades catalíticas y, por lo tanto, pueden catalizar un amplio rango de reacciones bioquímicas jugando un rol importante como auxiliares de la síntesis orgánica. Además, bajo las condiciones requeridas para el cultivo, se puede obtener una biomasa abundante debido a su rápido crecimiento en medios naturales y sintéticos y a su fácil manipulación y escalado. El objetivo de este trabajo es utilizar biotransformaciones como una estrategia para aumentar la diversidad estructural de maleimidias con el fin de incrementar su actividad biológica. El panel de hongos biotransformadores se obtuvo mediante la técnica de plaqueo directo a partir de granos de soja. Los hongos filamentosos aislados e identificados son: *Arthrinium phaeospermum*, *Aspergillus niger*, *Curvularia lunata*, *Fusarium solani*, *Rhizopus oryzae*. Los hongos se inocularon en erlenmeyers de biotransformación conteniendo caldo Sabouraud pH 5 y se incubaron a 30°C, a 150 rpm. Se tomaron muestras cada 24 hs durante 5 días para determinar, a través del consumo de glucosa y el aumento de peso seco, cuándo alcanzaban la fase estacionaria. Se encontró que a las 96 hs todos los hongos entraban en fase estacionaria, momento óptimo para incorporar el sustrato ya que no afecta el crecimiento fúngico. Siguiendo la técnica *Growing cells* se incorporó a cada cultivo 2,3 dimetilmaleimida sintetizada en el laboratorio disuelta en DMSO para obtener una concentración final de 50 µg/mL y nuevamente fueron incubados con las mismas condiciones. Concluido este tiempo las soluciones fueron filtradas y extraídas con acetato de etilo. La composición de los extractos se determinó por Cromatografía Gaseosa acoplada a Espectrometría de Masas. Los productos fueron purificados y su estructura fue determinada por Resonancia Magnética Nuclear. Se pudo observar que los 5 hongos son capaces de modificar la estructura de todas las maleimidias sintetizadas, más precisamente son capaces de reducir el doble enlace C-C presente en la 2,3 dimetilmaleimida. Las biotransformaciones utilizando hongos permitieron realizar modificaciones químicas de maleimidias, con excelentes rendimientos en algunos casos y bajo condiciones de reacción limpias y ecológicas.

GENOTIPIFICACION DE LOS ANTIGENOS ABH EN ESPERMATOZOIDES HUMANOS**¹Pusillico R; ¹⁻²García Rosasco, M; ¹Brufman, A.**Facultad de Ciencias Bioquímicas. ¹Dto. Bíoq. Clínica-UNR. ²CIC-UNR, Rosario, Argentina. E-mail: rociopusillico@gmail.com

Los glicoconjugados ABH han sido estudiados en genética, antropología, asociados con diversas enfermedades y también con la infertilidad humana. Aproximadamente el 25% de las parejas infértiles presentan fallas reproductivas por factor masculino. La membrana del espermatozoide presenta glicoconjugados (Antígenos ABH y otros) relacionados con reconocimiento, adhesión celular, transducción de señales y procesos metabólicos que controlan su maduración, transporte e interacción con el ovocito. Las glicosiltransferasas A y B son las responsables de la conversión del antígeno (Ag) H en Ag A y B. El objetivo de este trabajo fue determinar el estado homo o heterocigota de genes ABO utilizando PCR para evaluar su posible asociación con la infertilidad. Se evaluaron 128 muestras de semen según criterios OMS 2010: grupo control de donantes sanos fértiles (n=80) y pacientes infértiles (n=48) con alteraciones de morfología (n=48), motilidad (n=21) y concentración espermática (n=45). Como estrategia molecular, se obtuvo ADN genómico y se utilizaron dos juegos de cebadores de diseño propio, que amplifican dos regiones diferentes de los genes ABO: Set I, que amplifica el exón 5y Set II que amplifica el exón 7. La Reacción de PCR se llevó a cabo con un protocolo único y sin uso de enzimas de restricción. Por comparación de las bandas de los productos, se determinó el genotipo individual, resultando: 41 O (51.25%), 31 A (38.75%), y 8 B (10%) en el grupo control, coincidente con las frecuencias ABO establecidas en nuestra región y 16 O (33.34%), 14 A (29.16%) y 18 B (37.5%) en los pacientes infértiles. Se observó una frecuencia inusualmente alta del grupo B ($p<0,01$), en su mayoría en estado homocigota. El presente estudio revela que existiría una probable asociación entre el genotipo B y la infertilidad. Esto podría tener relación con el hallazgo reciente de la función que cumple la galactosa, azúcar inmunodominante del grupo B, en la interacción espermatozoide/ovocito. El estudio adicional de glicoconjugados en la superficie de los espermatozoides, así como en otros tipos de células del tracto genital masculino y femenino, proporcionará una mayor comprensión de los mecanismos moleculares que controlan los diferentes pasos del proceso de fecundación. A pesar de los avances en la tecnología reproductiva, la incidencia de infertilidad continúa aumentando. La estrategia desarrollada es precisa, simple, rápida y sensible y podría incluirse en el protocolo de estudio de infertilidad masculina.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DE DOS COMPOSICIONES DEL MEDIO AGAR PAPA DEXTROSA EN LA IDENTIFICACIÓN DE CEPAS DE *Fusarium***Bregy, María V.⁽¹⁾; Mover, Gisel M.⁽¹⁾; Ruiz Mostacero, Nathalie⁽²⁾; Bottai, Hebe⁽³⁾; Ivancovich, Juan J.⁽³⁾; Fulgueira, Cecilia L.⁽¹⁾; López, Silvia N.⁽²⁾**⁽¹⁾CEREMIC, ⁽²⁾ Área Farmacognosia, ⁽³⁾ Área Estadística. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531 (S2002LRK) Rosario. E-mail: victoria.bregy@gmail.com

El género *Fusarium* está constituido por hongos filamentosos de distribución universal, habitualmente descriptos como fitopatógenos de numerosos cultivos económicamente importantes, aunque se han reportado especies de *Fusarium* aisladas como endofíticas (sin producir patologías) a partir de diferentes especies vegetales. Son muy versátiles desde el punto de vista metabólico, capaces de producir desde micotoxinas hasta metabolitos de interés agronómico y/o farmacéutico. En el hombre pueden generar hialohifomicosis en pacientes sanos e infecciones oportunistas en pacientes inmunodeprimidos. Sus características fisiológicas y morfológicas pueden variar de acuerdo a diferencias genéticas y ambientales, lo que dificulta el establecimiento de una única clave taxonómica para su reconocimiento. Es así que diferentes sistemas taxonómicos son empleados para la identificación de especies de *Fusarium*: Booth, C. (1971); Nelson P., Toussoun T. y Marasas W. (1983); Leslie, J. F. Summerell B. A. (2006). Según el manual de clasificación de Nelson *et al.*, el género comprende 46 especies, 30 de ellas agrupadas en 12 secciones. Su identificación se basa en la descripción del crecimiento de las cepas incógnitas en medios pobres como Agar Nutritivo Sintético (SNA), o alternativamente Agar Clavel, para la descripción de las características microscópicas (macroconidios, microconidios y clamidoconidios), y en Agar Papa Dextrosa (APD) para el estudio de la macromorfología (velocidad de crecimiento y pigmentación). El objetivo de este trabajo fue comparar el uso de APD clásico (APDC, Nelson *et al.*) y de APD suplementado con sulfato de magnesio y carbonato de calcio (APDS, FAO 1985) en la identificación de 32 aislamientos de distintos orígenes (plantas, alimentos, muestras clínicas, etc.) compatibles con *Fusarium*. Dichas cepas, previamente cultivadas en Agar Sabouraud Glucosa (7 días a 25°C), fueron inoculadas por duplicado en APDC, APDS y SNA e incubadas durante 14 días a 25°C con fotoperíodo (12:12 hs. luz:oscuridad). Sus características morfológicas fueron evaluadas a los 7, 10 y 14 días a los efectos de determinar Sección y Especie para cada una. Para analizar el grado de concordancia entre los resultados obtenidos en ambos medios (APDC y APDS) se estimó el coeficiente de concordancia *Kappa* (K). Todos los aislamientos pudieron ser incluidos en alguna de las 12 Secciones descriptas por Nelson con una concordancia perfecta (K=1, p < 0,0001). En 30 de las 32 cepas se determinó la misma especie en ambos medios, con una concordancia sustancial (K=0,9243, p < 0,0001). Mediante el test de Mc Nemar se determinó que el uso de APDS permitió la identificación a nivel de especie de forma más concluyente en relación al APDC (p=0.0003). Nuestros resultados indican que el medio APDS (APD adicionado con sulfato de magnesio y carbonato de calcio) es más adecuado para la descripción macromorfológica de especies de *Fusarium*.

SÍNTESIS Y ESPECTROS ELECTRÓNICOS (UV-VIS) DE COMPLEJOS TERNARIOS DE DROGAS SULFA CON EL IÓN COBALTO(II)

Vega, Marisa; Mosconi, Natalia; Toplikar, Brenda; Giulidori, Cecilia; Hure, Estela; Rizzotto, Marcela*

Área Química General, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. CIUNR. IQUIR. E-mail marisavega_87@hotmail.com; rizzotto@iquir-conicet.gov.ar

Las sulfonamidas fueron los primeros agentes terapéuticos efectivos para la prevención y cura de infecciones bacterianas en humanos. La formación de complejos entre iones metálicos y sulfonamidas constituye un extenso campo de investigación ya que, tanto las sulfas como sus complejos metálicos poseen un amplio espectro de acciones, además de la antibacteriana. En el presente trabajo se informa la síntesis de tres nuevos complejos ternarios del ión cobalto(II) con drogas sulfa y, como segundo ligando, DL-Metionina (Met) y o-Fenantrolina (Fen). Como drogas sulfa se utilizaron sulfatiazol sódico (NaST) y ftalilsulfatiazol (H₂FST), cuyos complejos homolépticos de Co(II), que mostraron propiedades antifúngicas, ya habían sido obtenidos y caracterizados en nuestro laboratorio. Se mezclaron soluciones acuosas conteniendo 0,5 mmol de los reactivos (la sulfonamida, Co(NO₃)₂·6H₂O y el segundo ligando: Met; Fen -en etanol-). Se obtuvieron precipitados que fueron lavados 3 veces con agua, centrifugados y dejados secar al aire, a temperatura ambiente y en la oscuridad. El análisis elemental se realizó en un equipo Carlo Erba EA 1108, empleándose ácido sulfanílico como patrón de composición conocida. Se midieron espectros electrónicos de soluciones 0,01 M (salvo *: 0,005 M) de los complejos obtenidos, en DMSO (λ : 300-800 nm, espectrofotómetro Jasco V-550, doble haz, 25 °C). A fines comparativos se midieron también los espectros de ST-Co(II), FST-Co(II) y nitrato de Co(II). La siguiente tabla resume los resultados obtenidos. ν 1, la transición de menor energía para un ión d^7 como el Co(II), ocurre fuera del rango de medida.

Compuesto	Análisis elemental %	Picos UV-Vis / nm (absorbancia)	
		ν 2	ν 3
Co(ST) ₂ Met(H ₂ O) CoC ₂₃ H ₂₈ N ₇ O ₇ S ₅	C, 38,7 (37,7); H, 4,3 (3,8); N, 13,4 (13,4); S, 21,3 (21,8)	514 (0,636)	ν 3 oculta por abs. de ligando/s
Co(ST) ₂ Fen(H ₂ O) * CoC ₃₀ H ₂₆ N ₈ O ₅ S ₄	C, 48,4 (47,0); H, 3,6 (3,2); N, 14,9 (14,6)	transiciones <i>d-d</i> del metal ocultas por abs. de ligando/s	
Co(FST)(Fen)·5H ₂ O CoC ₃₀ H ₂₈ N ₅ O ₁₀ S ₂	C, 34,2 (33,8); H, 3,2 (3,8); N, 13,0 (13,1); S, 19,8 (20,1)	462 (0,376)	ν 3 oculta por abs. de ligando/s
ST-Co(II): Co(ST) ₂ (H ₂ O) ₄	Bellú et al, Polyhedron (2005) 24, 501	583 (0,734)	539 (0,565)
FST-Co(II):* [Co(FST)(H ₂ O) ₄]·2H ₂ O	Monti et al, Biometals (2010) 23, 1015	570 (0,705)	538 (0,632)
Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	Reactivo Anedra	536 (0,321)	479 (0,166)

Se obtuvieron tres complejos ternarios: dos a partir de Co(II) y sulfatiazol, con Met y con Fen como segundo ligando, y uno con H₂FST y Fen. El complejo de Co(II) con Met y H₂FST no se logró sintetizar, a pesar de varios intentos, probablemente debido al impedimento estérico generado por la sulfa, de mayor volumen que NaST. Los espectros de los complejos ternarios con Fen mostraron corrimientos hacia menores longitudes de onda, sugiriendo un mayor desdoblamiento energético del campo cristalino debido a la presencia de Fen, que es un ligando de campo fuerte.

S100 A9, UNA PROTEÍNA PRESENTE EN EL OVIDUCTO HUMANO, INTERACCIONA CON AMBAS GAMETAS IN VITRO**Massa Estefanía¹, Brignardello Claudia², Carbonaro Marines², Perez Mariana², Morente Carlos², Ghersevich Sergio¹.**¹Área Bioquímica Clínica-FCBioyF-UNR. ²PROAR. massaestefania@yahoo.com.ar

En estudios previos hemos identificado a la proteína S100 A9 en el medio de secreción del tejido oviductal humano. El objetivo de nuestro trabajo ha sido investigar si S100 A9 es capaz de interactuar con la zona pelúcida (ZP) ovocitaria y con espermatozoides humanos. Ovocitos humanos de descarte fueron recolectados de donantes de un programa de reproducción asistida y conservados en solución salina. Los ovocitos desalados se incubaron en presencia o ausencia de S100 A9 (10 µg/ml) en medio Ham's F10 por 1,5 h a 37°C, 5 % pCO₂. Espermatozoides móviles obtenidos por swim up de muestras de donantes normozoospermicos según criterio de la O.M.S. fueron incubados en ausencia o presencia de S100 A9 (10 µg/ml) en condiciones capacitantes (Ham's F10 suplementado con BSA 0,5 %) por 1 ó 6 h a 37°C. Al cabo de las 6 h se indujo la reacción acrosómica (RA) con progesterona 20 µM por 30 min. La RA se detectó por *Pisum sativum*-isotiocianato de fluoresceína. La detección de S100 A9 unida sobre la ZP y espermatozoides se realizó con anticuerpos anti-S100 A9 seguido de anti-IgG conjugada al fluoróforo Cy3. Como control se evaluaron espermatozoides y ovocitos en las mismas condiciones reemplazando el anticuerpo primario por suero de conejo pre-inmune o anticuerpo primario preincubado en exceso de S100 A9. Los espermatozoides se analizaron de la siguiente manera: grupo 1: espermatozoides incubados en presencia de S100 A9 por 1 h en condiciones capacitantes (no capacitados); grupo 2: espermatozoides incubados por 6 h en condiciones capacitantes en presencia de la proteína; grupo 3: espermatozoides incubados en presencia de S100 A9 por 6,5 h en condiciones capacitantes que no sobrellevaron la RA; grupo 4: espermatozoides incubados en presencia de la proteína por 6,5 h en condiciones capacitantes que sobrellevaron la RA. La detección de la tinción se realizó en un microscopio de epifluorescencia. Se contaron 400 espermatozoides por grupo. Los resultados se expresaron como porcentajes y se informaron como media ± error estándar medio. Las comparaciones se realizaron mediante análisis por t de Student. Se observó señal fluorescente roja homogénea en toda la ZP correspondiente a la S100 A9 unida. En un 9,4 ± 1,0 % de los espermatozoides del grupo 1 (no capacitados) se detectó la presencia de S100 A9. En el grupo 2 se encontró un mayor porcentaje de los espermatozoides (13,4 ± 2,7 %) con la proteína unida, aunque este cambio no llegó a ser significativo (p=0,18, n = 9 experimentos). La unión de S100 A9 fue detectada en el 6,3 ± 2,1 % y el 17,0 ± 2,5 % de los espermatozoides de los grupos 3 y 4, respectivamente. La unión de S100 A9 al espermatozoide aumentaría casi 3 veces (p=0,02; n=3 experimentos) en los que sobrellevaron la RA. Ninguno de los tratamientos utilizados afectó la viabilidad de los espermatozoides que siempre fue mayor al 90%. Puede concluirse que S100 A9 es capaz de unirse a la ZP del ovocito humano. Se encontró que la proteína solo se unió a una fracción de la población espermática y se encontró un aumento marginal de la unión de S100 A9 a los espermatozoides luego de incubarlos en condiciones capacitantes. Los resultados indicaron un aumento significativo de la unión de S100 A9 a los espermatozoides que sobrellevaron la RA respecto de los no reaccionados, sugiriendo que esta proteína podría participar en la modulación de dicho proceso.

PRODUCCIÓN DE CELULASA DE *Aspergillus niger* EN MEDIOS DE CULTIVO SÓLIDO DE PAPEL BLANCO**Biscari, Lucía; Bassani, Georgina; Boggione María Julia y Farruggia, Beatriz**IPROByQ. “Laboratorio de Físicoquímica aplicada a la bioseparación” Área Físicoquímica. Departamento de Química Física de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. gbassani@fbioyf.unr.edu.ar

Un sistema complejo de enzimas fúngicas extracelulares compuesto principalmente por tres tipos de enzimas que actúan en forma sinérgica: endoglucanasa, exoglucanasa y α -glucosidasa es el responsable de la degradación del polímero de celulosa. El proceso de degradación representa un paso clave para la generación eficiente de biocombustibles como etanol o butanol a partir de desechos industriales. Un microorganismo celulolítico capaz de reciclar este polímero es el hongo aerobio *Aspergillus niger*, el cual puede ser empleado en fermentación en estado sólido (FES). El bajo contenido de agua y la sencillez de su infraestructura hace a este tipo de producción ventajosa respecto al cultivo en medio líquido tradicional. El objetivo del trabajo fue obtener y caracterizar la producción de celulasas a partir de la cepa *A. niger* NRRL3 empleando papel como fuente de carbono y soporte de crecimiento para el microorganismo. Como primer modelo experimental se utiliza en este trabajo papel blanco para luego extenderlo a la utilización de papeles residuales. Se propagó al microorganismo en recipientes con agar papa glucosado incubándolo a 30°C durante 5 días. Al papel blanco se le incorporó el inóculo fúngico, se homogeneizó e incubó a 30°C durante 16 días. El extracto enzimático se obtuvo por extrusión del medio de cultivo adicionándole una solución tamponada de acetato, se homogeneizó y filtró sobre un colador metálico de poro fino y finalmente se centrifugó a 10000 rpm por 10 minutos. En el sobrenadante se midió el pH en función del tiempo, proteínas totales mediante el método de Warburg y actividad enzimática de endoglucanasa, exoglucanasa y α -glucosidasa empleando como sustrato carboximetil celulosa, papel Whatman N°1 y p-nitrofenil α -glucopiranosido respectivamente. La caracterización del soporte sólido se llevó a cabo a través de las determinaciones de: índice de absorción de agua (IAA), punto de humedad crítica (PHC) y densidad de empaquetamiento (DE). Los resultados indicaron que no hubo cambios de pH en función del tiempo de incubación. Según las actividades específicas enzimáticas ensayadas, los máximos valores de producción se presentaron para endoglucanasa y exoglucanasa a los 3 días, y para α -glucosidasa a los 8 días, siendo los máximos de producción de proteínas a los 14 días; obteniéndose IAA de 3,41 g/g peso seco, PHC de 9,17 % y DE 20,50 10^{-2} g/cm³. En base a los resultados obtenidos podemos decir que el papel blanco puede emplearse como una fuente económica de reciclaje en los procesos de FES para la producción de celulasas. La selección de los extractos según los días del cultivo permitirá mejorar las condiciones de futuras purificaciones. Se proyecta para próximos trabajos el empleo de papel de reciclado con iguales objetivos.

PRODUCCIÓN DE CELULASA DE *Aspergillus niger* EN MEDIOS DE CULTIVO SÓLIDO DE OLOTE DE MAÍZ BLANCO

Boggione, María Julia;Gómez García,Ricardo*;Galindo,Ivanoe*; Aguilar,Cristóbal* yFarruggia, Beatriz

IPROByQ. "Lab. Físicoquímica aplicada a la bioseparación" Área Físicoquímica. Dto. Química-Física. FCByF. U.N.R.*Dto. Inv. Alimentos. FCsQcas. UACoahuila. Mx.mboggione@fbioyf.unr.edu.ar

La celulasa es un complejo enzimático capaz de degradar celulosa. Está conformado por endo-1,4-β-D-glucanasa, exo-1,4-β-D-glucanasa y β-D-glucosidasa. Son enzimas de importancia biotecnológica por sus aplicaciones en las industrias alimenticia, textil, del papel, para la fermentación de biomasa en biocombustibles y en aplicaciones farmacéuticas así como en investigaciones biológicas. La producción en cultivos en medio sólido, tiene como ventaja respecto de los medios líquidos, el bajo consumo de agua y la posibilidad de utilizar desechos agroindustriales como fuentes de carbono y como soportes de crecimiento. En biotecnología los hongos se utilizan como fuente enzimática debido a la alta disponibilidad y estabilidad. El *Aspergillus niger* es un hongo productor de celulasa muy utilizado industrialmente. El objetivo del presente trabajo fue producir celulasas a partir de desechos agroindustriales. Para la producción se utilizó cultivo un medio sólido de marlo de maíz blanco. Se llevó a cabo un estudio cinético del crecimiento del hongo sobre el soporte. Se determinó pH, proteínas, actividad enzimática cada 12 horas durante 96 horas desde el momento del agregado del inóculo. Para determinar actividad celulasa se realizaron determinaciones cuantitativas y cualitativas de las 3 enzimas que forman el complejo. El pH del cultivo se mantuvo en un rango de 3.8 - 4.8 observándose un mínimo a las 36 horas. Se determinó actividad endoglucanasa por método cualitativo en placas de agar utilizandocarboximetilcelulosa como sustrato y rojo congo para revelar la actividad. Se obtuvieron halos claros mayoresa mayores tiempos del cultivo aunque no pudo ser cuantificada, probablemente debido al alto contenido de azúcares del medio. Se obtuvo la máxima actividad exoglucanasa (sustrato: papel de filtro WhatmanNro 1) y betaglucosidasa (sustrato: p-nitrofenil β: 1-4 glucopiranosido)a las 60 horas, siendo de 190.75 U/L y de 430.46 U/L respectivamente. A las 96 horas se obtuvo la máxima cantidad de proteína siendo de 0.7973 mg/g de soporte. La actividad específica fue máxima a las 36 horas para exoglucanasa y a las 60 horas para betaglucosidasa siendo éstas de 0.6136 U/mg y 1.8838 U/mg respectivamente. Se determinaron la productividad volumétrica y específica de exoglucanasa y betaglucosidasa. La productividad volumétrica resultó máxima a las 60 horas para exoglucanasa y betaglucosidasa, siendo de 3.1792 U/L h y 12.99 U/L h respectivamente. La productividad específica de exoglucanasa fue máxima a las 36 horas, siendo de $3.32 \cdot 10^{-2}$ U/ mg h. La productividad específica de betaglucosidasa alcanzó el máximo a las 60 horas, obteniéndose un valor $3.14 \cdot 10^{-2}$ U/ mg h. La producción de celulasa en cultivos económicos en medio sólido, utilizando marlo de maíz como producto de desecho, fue exitosa. Los resultados además indican que la extracción selectiva de los cultivos podría mejorar las condiciones para una futura purificación de las diferentes enzimas que conforman el complejo celolítico.

FOSFOLIPASAS EN DIFERENTES ESPECIES DEL GENERO *Candida***Tosello María E; Luque Alicia G., Amigot Susana L., Podestá María V., Magaró Hortensia M. y Biasoli Marisa S.**

CEREMIC. Fac.de Cs. Bioq. y Farm. UNR;

Las especies de *Candida* son capaces de producir y secretar algunas enzimas hidrolíticas que incluyen proteinasas y fosfolipasas. La actividad de estas enzimas ha sido asociada con la adherencia, el daño celular y la invasión del tejido del hospedador. Las fosfolipasas tienen la capacidad de hidrolizar fosfolípidos de los ácidos grasos de la membrana celular ocasionando una ruptura de la barrera cutáneo mucosa. El objetivo de este estudio fue detectar la actividad de fosfolipasas en distintas especies del género *Candida* aisladas de muestras clínicas. Se utilizaron 113 cepas de levaduras: 22 de *C. albicans*, 22 de *C. dubliniensis*, 18 de *C. famata*, 17 de *C. parapsilosis*, 15 de *C. tropicalis*, 15 de *C. glabrata*, 2 de *C. metapsilosis* y 2 de *C. krusei* aisladas de diferentes materiales clínicos: hemocultivos, LCR, materia fecal, mucosa oral, orinas, biopsias, etc. (todas ellas identificadas por métodos fenotípicos y/o moleculares.); y 4 cepas de referencia de: *C. albicans*, *C. dubliniensis*, *C. famata* y *C. parapsilosis*. Para detectar la actividad de fosfolipasas se utilizó medio agar Sabouraud glucosa suplementado con NaCl 1M, CaCl₂ 0,005 M y 2 % P/V de yema de huevo. Se sembraron 10 µl de una suspensión de 1x10⁷ levaduras/ml de cada una de las cepas de levadura en estudio y se incubó durante 72 hs a 37°C. La actividad de fosfolipasas se manifestó en: 22 cepas (100%) de *C. albicans*, 14 (93%) de *C. tropicalis*, 8 (47%) de *C. parapsilosis*, 6 (33%) de *C. famata*, 6 (33%) de *C. dubliniensis* y 1 (50%) de *C. metapsilosis*. No expresaron actividad enzimática las cepas de *C. krusei* y *C. glabrata*. Por los resultados obtenidos podemos concluir que *C. tropicalis* se comporta de manera similar que *C. albicans* con respecto a la capacidad de expresar fosfolipasas *in vitro*, esta expresión es menor para *C. parapsilosis*, *C. famata*, y *C. dubliniensis*; y es mínima para *C. metapsilosis*. Podríamos concluir respecto al perfil de expresión de fosfolipasas que *C. metapsilosis* junto con *C. parapsilosis*, *C. dubliniensis* y *C. famata* serían menos patógenas que *C. albicans* y *C. tropicalis*. A pesar que *C. parapsilosis* es considerada menos invasiva, su incidencia ha ido aumentando en estos últimos años en Argentina y Latinoamérica debido al manejo inadecuado de los pacientes en unidades de cuidados intensivos. *C. krusei* y *C. glabrata* son especies de baja incidencia en nuestro país, no obstante *C. glabrata* es la segunda especie más aislada en los países desarrollados debido a su resistencia adquirida a los azoles. Es importante conocer la expresión de fosfolipasas para las especies de *Candida* ya que nos permite estimar junto con la adherencia y otras enzimas hidrolíticas su patogenicidad y poder así relacionarla con la frecuencia de aparición de otras levaduras distintas de *Candida albicans*,

EFFECTOS DEL CONSUMO DE SOLUCIONES AZUCARADAS SOBRE EL PERFIL GLUCOLIPÍDICO Y EL TEJIDO ADIPOSO EN RATAS**Marinozzi, Darío O.*; Posadas, Marta D.º; Revelant, Gilda C.*; Labourdette, Verónicaº; Olguin, María Catalina***

Bromatología y Nutrición* Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.

Biología ° Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario

dariomarinuzzi@yahoo.com

El reemplazo del agua de hidratación por bebidas analcohólicas azucaradas y saborizadas es cada vez más frecuente y generalizado. Este hábito podría ser uno de los promotores de la creciente proporción de individuos con sobrepeso y obesidad, situación que se torna más preocupante cuando se trata de niños y adolescentes. La incorporación de estas calorías -nutricionalmente pobres- puede atentar contra el consumo de alimentos de buen valor nutritivo, con el consiguiente riesgo de generar déficit de micronutrientes especialmente críticos en individuos en crecimiento. Con el objeto 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, se sacrificaron los animales y evaluaron parámetros de composición corporal e indicadores bioquímicos del perfil glucolipídico. Los resultados se expresan como promedio \pm DS; subíndices diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$). El aporte calórico del consumo acumulado de alimento fue (kcal): F: 5644 ± 592 (a); G: 5263 ± 416 (a); C: 7901 ± 528 (b). El aporte calórico del consumo acumulado de las bebidas azucaradas fue (kcal): F: 3346 ± 390 (c); G: 4211 ± 512 (d). La distribución del aporte calórico total proveniente de alimento- bebida fue (%): F: $62,7 - 37,2$; G: $55,6 - 44,5$; C: $100 - 0$. Los pesos finales de los animales fueron (g): F: $385,6 \pm 34,5$ (e); G: $405,3 \pm 36,4$ (e); C: $391,3 \pm 31,9$ (e). Los pesos relativos de los panículos adiposos abdominales -perigonadales (PG) y retroperitoneales (RP)- fueron (g/100g): PG: F: $2,06 \pm 0,18$ (f) G: $2,51 \pm 0,18$ (g); C: $1,92 \pm 0,32$ (f, h). RP: F: $2,96 \pm 0,31$ (i); G: $3,88 \pm 0,28$ (j); C: $2,58 \pm 0,48$ (i, k). Los triacilgliceroles plasmáticos (TAG) fueron (mg/dl): F: $179,7 \pm 77,9$ (l); G: $269,0 \pm 65,9$ (m); C: $178,7 \pm 22,9$ (l, n). Los niveles de glucosa plasmática (mg/dl) fueron similares entre los grupos, con el usual incremento asociado a la manifestación de la diabetes. El consumo de soluciones azucaradas -mayor que el de agua- representó un aporte energético extra de entre un 14 y un 20% de las calorías totales. Si bien éste no se tradujo en un aumento de peso diferencial, los panículos adiposos abdominales pusieron en evidencia el efecto obesogénico de los hidratos de carbono, con valores estadísticamente significativos para el caso de la glucosa y en concordancia con los niveles de TAG plasmáticos. Los efectos atenuados observados en el grupo F podrían atribuirse, por un lado, a una menor aceptabilidad de la solución de bebida (menor consumo) y por otro al menor Índice glucémico de la fructosa -metabólicamente- no más del 50% de la fructosa ingerida se transforma en glucosa.

TRASPLANTE DE HEPATOCITOS AISLADOS DE HÍGADOS CON FOCOS PRENEOPLÁSICOS EN RATAS. EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE INMUNOSUPRESORES AL RECEPTOR

Vera, Marina¹; Biancardi, M. Eugenia¹; Pisani, Gerardo¹; Bottai, Hebe²; Taborda, Diego³; Lugano, M. Cristina¹ y Quintana, Alejandra¹

¹Morfología; ²Estadística y Procesamiento de Datos; ³IFISE-CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. Email:

Demostramos que si se trasplantan hepatocitos provenientes de hígados con focos preneoplásicos (FP), los receptores desarrollan FP luego de los 7 días postrasplante. Objetivos: a.- comparar el número de FP que los receptores inmunosuprimidos (RIS) con Ciclosporina A (CsA) y sin inmunosuprimir (RNIS), desarrollan luego de trasplantarles hepatocitos de donantes con FP, b- comparar la funcionalidad hepática de los RIS con respecto a los RNIS postrasplante. Ratas Wistar machos adultas (300-350 g) se usaron como donantes (D), n=4, y como receptoras (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 (sg) 4 veces por semana (3 semanas), para inducirles FP. Los hepatocitos se aislaron con la técnica de la colagenasa. Los R se dividieron en dos grupos: ratas RIS, que recibieron 5 dosis de CsA (20 mg/kg preparada con aceite de maíz) 4 días antes y un día después del trasplante por sg y ratas RNIS. Los R fueron parcialmente hepatectomizados antes del trasplante. Para cada grupo se usaron 3 D y 6 R por D (18 R). Ratas sham se usaron como controles, n=4. A los 7 y 21 días, los R fueron anestesiados con ketamina-xilazina y se obtuvo sangre por punción cardíaca y se determinó ALP, GOT y GPT (n=3). A los 7, 21 y 60 días se tomaron muestras de todo el hígado de los R, se fijaron con formol al 10 % P/V y se incluyeron en parafina (n=3). Se evaluó la presencia de FP por inmunohistoquímica usando anti glutation S-transferasa de placenta de rata. Para cada R se calculó el área total de tejido con Adobe Photoshop 6,0 y Scion Image y se contaron los FP (n° FP/cm² de tejido). Estadística: ANOVA bifactorial. Los valores significativamente distintos (p<0,05), se analizaron con el test de Tukey. Resultados expresados como promedio ± ES:

Variable	Grupo	7 días	21 días	60 días	*significativa-mente mayor entre grupos a los mismos tiempos; # significativa-mente mayor que SHAM para el mismo tiempo; Resto sin diferencias (p < 0,05).
ALP (UI/mL)	RNIS	384,0±40,5#	260,5±27,4#	-	
	RIS	324,7±12,5#	259,7±38,3#	-	
	SHAM	171,5±15,1	190,8±6,7	-	
TGP (UI/mL)	RNIS	28,9±3,0*	14,1±1,7	-	
	RIS	23,5±1,1	23,3±3,3	-	
	SHAM	16,0±0,6	23,2±3,6	-	
TGO (UI/mL)	RNIS	70,3±8,1	48,1±2,5	-	
	RIS	51,7±6,6	44,5±2,8	-	
	SHAM	53,1±3,4	62,0±3,1	-	
Número de focos	RNIS	1,2±0,4	0,57±0,2	2,1±0,4	
	RIS	1,9±0,4	2,0±1,03	6,8±2,0*	

Concluimos que el número de focos aumenta luego de 60 días en las ratas RIS y que la funcionalidad hepática se conserva en ambos grupos tratados.

NIVELES DE CINCO EN MANCHAS SEMINALES Y SU APLICACIÓN EN CRIMINALÍSTICA-FORENSE

Pavesi Adriana, Paparella Cecilia, Robles Silvia, Mansilla Roxana, Cadierno Alicia, Kuverling Lucas, Cura María, García María, Ombrella Adriana, Bouvet Beatriz. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. Instituto Médico Legar. UR II e-mail apavesi@fbioyf.unr.edu.ar

La glándula prostática presenta elevada concentración de cinc y se propone su detección mediante un método analítico en manchas sobre telas, este método puede utilizarse como un marcador forense fiable de presencia de semen. El plasma seminal es el fluido biológico que contiene la mayor concentración de cinc, con un valor promedio de 150 µg/ml. Nuestro objetivo fue evaluar los niveles de cinc en telas con manchas seminales y su aplicación en criminalística-forense. Se trabajó con muestras de semen provenientes de pacientes del Servicio de Reproducción y Urología del Hospital Provincial del Centenario de Rosario. Luego de completar los estudios de interés clínicos, con el remanente del plasma seminal se realizaron manchas aplicando 200µl de muestra seminal sobre trozos de lienzo (n=33) y se dejaron secar por simple exposición al aire. Con un sacabocado se extrajeron fragmentos de 0,5 cm de diámetro y se cortaron áreas de 0,7854 cm². Como control se realizó el mismo procedimiento sobre el lienzo sin la mancha (n=33). Se colocaron las muestras en sendos tubos y se agregó 0,4 ml ácido sulfúrico concentrado y 0,6 ml de ácido nítrico concentrado y se calentó a 60 °C durante 6 horas con agitación periódica, luego se llevó a un volumen final de 10 ml con agua destilada. Todo el material utilizado para preparación y almacenado fue lavado con ácido nítrico al 20% y enjuagado varias veces con agua destilada. Con granallas de cinc se preparó la solución patrón de 1 mg/ml y se construyó la curva de calibración. Las muestras y las diluciones del testigo se inyectaron en un espectrofotómetro de absorción atómica, con los valores de absorbancia se graficó la curva de calibración y se extrapolaron los valores de cinc en las muestras analizadas. El promedio de cinc en las 33 muestras analizadas fue $23,47 \pm 9,09 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, mientras que en los controles fue de $3,00 \pm 1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2$. Se compararon los promedios de concentración de cinc en las muestras con manchas seminales y los controles aplicando la prueba *t*-Student y se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,006$). Con estos resultados podemos concluir que la determinación analítica de cinc a partir de una mancha en un trozo de tela nos permite identificar la presencia de fluido seminal. Su aplicación es de importancia en casos de abusos sexuales realizados por sujetos azoospermicos u oligospermicos donde es difícil determinar la presencia de espermatozoides.

LA PENDIENTE FRACTAL: UNA APROXIMACIÓN NO LINEAL AL ESTUDIO DE LA DESIALIZACIÓN PROVOCADA POR LARVAS MUSCULARES DE *Trichinella spiralis*.

Bortolato, Santiago; Lupo, Maela; Ponce de León, Patricia; Korol, Ana.

Área Matemática, Area Parasitología. Fac. de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.

Instituto de Física Rosario. CONICET.

e-mail: bortolatos@yahoo.com.ar

El parásito *Trichinella spiralis*, es el patógeno causal de la triquinosis, cuya forma infectante es el quiste de triquina. Durante el enquistamiento de la larva en la célula muscular, rica en residuos de ácido siálico, se produce una intensa respuesta inmunológica, que el parásito es capaz de evadir para asegurar su presencia en el hospedador. Los mecanismos celulares que se ponen de manifiesto en este proceso no se conocen claramente, sin embargo se comunicó por un lado que participarían los glucoconjugados del parásito y del hospedador y por otra parte en experiencias previas se mostró la captación de ácido siálico eritrocitario por las larvas musculares, lo que sugiere la posibilidad de que el helminto pueda secuestrarlo de la célula muscular. En este trabajo se estudió la agregación eritrocitaria producida por el contacto *in vitro* de glóbulos rojos (GR) con larvas musculares, a través del cálculo de la Pendiente Fractal (D), mediante el procesamiento de imágenes con el software libre FRACTALYSE. El cálculo de la D sigue un principio iterativo, donde en cada paso se cambia el nivel de análisis de la imagen, haciendo un zoom sobre los detalles. Matemáticamente se analizan las gráficas de los pares ordenados razón de cada nivel: e, versus el número de espacios ocupados de ese nivel: N(e), y D corresponde al valor de la pendiente de la recta resultante graficada en ejes de coordenadas cartesianos ortogonales graduados en escala logarítmica. Para dar respuesta al objetivo planteado, se utilizaron GR Grupo O como células modelo, que fueron incubados en partes iguales con concentrados larvales. Las suspensiones de GR control fueron incubadas de la misma manera con igual volumen de buffer fosfato salino (pH: 7,4; osmolaridad: 295 mOsm/kg). Se trabajó con 6 muestras de GR control obteniendo imágenes por duplicado en tiempos (en minutos) T1=0, T2=60, T3=120, y con GR incubados con 2 concentraciones distintas de larvas musculares de este helminto: larvas LMA (4500 -5000 larvas/mL) y LMB (8500 -9000 larvas/mL), en 4 experiencias, obteniendo imágenes también por duplicado y a los mismos tiempos de incubación. Los datos obtenidos fueron procesados en forma normalizada y sin normalizar con el objeto de elegir la opción que permite la mayor discriminación entre los grupos. La forma normalizada fue la más adecuada. Al analizar las muestras de los GR control, se observó que las pendientes fractales se mantienen prácticamente constantes con el tiempo ($D_0 = 1.49 \pm 0.19$, $D_{60} = 1.44 \pm 0.22$, $D_{120} = 1.49 \pm 0.24$), mientras que para los GR-LMA y GR-LMB se producen cambios en los valores de D a T2, con un aumento de hasta un 10 % en relación al grupo control, y a T3, en donde se observa una disminución de alrededor del 7 %. Estos resultados indicarían que en los grupos GR-LMA y GR-LMB se produce una interacción entre los glóbulos rojos y las larvas que provoca un cambio en los patrones fractales, lo que se traduce en una modificación de D, lo que sugeriría una alteración en la agregación eritrocitaria posiblemente debida a un fenómeno de desialización de la membrana. Estos resultados preliminares serán complementados con nuevas experiencias a tiempos intermedios con el fin de dar consistencia a las conclusiones reportadas.

EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN LABORAL A FACTORES MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDEN ALTERAR EL SEMEN DE HOMBRES INFÉRTILES

Paparella Cecilia, Pavesi Adriana, Provenzal Olga, Ombrella Adriana, Luciano María, Rodríguez Andrea, Bottai Hebe, Prunello Marcos, Bouvet Beatriz. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Facultad de Ciencias Médicas (UNR). E-mail: ceciliapaparella@yahoo.com.ar

La contaminación medioambiental es un problema mundial. Existen diversos compuestos químicos naturales o sintéticos que al ser liberados al ambiente ocasionan daños especialmente en la salud reproductiva humana. Muchas de estas sustancias se comportan como hormonas y alteran la homeostasis del sistema endocrino. Por otra parte la exposición a estos factores de riesgo medioambientales se asocia con la ocupación laboral. El epitelio de los túbulos seminíferos del testículo, donde se desarrolla el proceso espermatogénico es un medio rico en andrógenos, indispensables para la proliferación, diferenciación y maduración espermática. Toda alteración en el sistema hormonal afecta funcional y estructuralmente a los espermatozoides. Nuestro objetivo fue evaluar, en un grupo de hombres de parejas infértiles, el efecto de la exposición laboral a factores de riesgo medioambientales sobre los parámetros seminales. En el estudio se incluyeron 117 muestras de semen de hombres con edades entre 20 y 45 años que asistieron al Servicio de Reproducción del Hospital Provincial del Centenario de Rosario en los meses de febrero a junio de 2014. En todas las muestras se realizó espermograma según normas OMS 2010. Se consideraron como factores de riesgo en el trabajo la exposición a agroquímicos (pesticidas, fungicidas, plaguicidas); productos tóxicos (pinturas, solventes, plomo, látex) y el contacto corporal o exposición intermitente a fuentes de calor (camioneros, taxistas, choferes, cocineros, panaderos). El porcentaje de espermatozoides con movilidad progresiva (MP) se determinó con microscopio óptico aplicando método subjetivo con 400x de aumento y platina termostatazada a 37 °C; la concentración de células germinales (CG) se midió con tinción Papanicolaou y 1000x de aumento con objetivo de inmersión. Se realizó el test hipoosmótico (TH) para determinar el porcentaje de espermatozoides con membrana funcional utilizando microscopio con contraste de fase. En el plasma seminal se determinó la concentración de fructosa (F) aplicando un método espectrofotométrico con reactivo antrona en medio de ácido sulfúrico a 37°C. La relación entre las variables se estudió a través de los modelos estadísticos de regresión múltiple y regresión logística. En las muestras seminales de hombres expuestos a agroquímicos (8.6%) se encontró mayor porcentaje de espermatozoides con MP disminuida (<32% de móviles progresivos) ($p=0.0495$) y concentración de F fuera del rango referencial (<150 mg/dl o >500 mg/dl) ($p=0.0335$). Se halló mayor concentración de CG (>400.000/ml de semen) ($p=0.0197$) en el semen de hombres en contacto con fuentes que irradian calor (33.3%). En los trabajadores expuestos a productos tóxicos (13.7%) se encontró un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de espermatozoides con membrana no funcional (<58% de espermatozoides con membrana funcional), ($p=0.0198$). La exposición o el contacto laboral con factores de riesgo medioambientales induce alteraciones en parámetros seminales esenciales para la función reproductiva del hombre. Estos efectos adversos deben ser considerados cuando se evalúa el factor masculino en las parejas que consultan por infertilidad.

LA LOCALIZACION DE LA PROTEINA DELETED IN MALIGNANT BRIAN TUMOR 1 (DMBT1) EN OVIDUCTO DE GATA DIFIERE DE LA ENCONTRADA EN MAMIFEROS DE OVULACION ESPONTANEA, CON RESERVORIOS DE ESPERMATOZOIDES FUNCIONALES**Roldán, M. Lorena; Marini Patricia E.**

Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR) - CONICET. E-mail:

Entre los eventos relacionados a la interacción materno-gametas se dan relaciones que conllevan a la selección de espermatozoides. Antes del encuentro de las gametas en el sitio de fecundación, los espermatozoides son seleccionados por el oviducto mediante la formación de un reservorio, en el que permanecen unidos en forma quiescente y del que se liberan en número apropiado en coordinación con la ovulación. DMBT1 es una glicoproteína de 220 kDa de múltiples dominios: Receptores Scavenger Ricos en Cisteínas (SRCR); C1r/C1s-Uegf-BMP1 (CUB) y zona pelúcida (ZP). Se localiza sobre la superficie apical, intracelularmente y eventualmente en la región basal de las células epiteliales oviductales humana y porcina. En porcinos DMBT1 de membrana es capaz de unir, a través de sus dominios SRCR, espermatozoides, contribuyendo a la formación del reservorio. Asimismo, DMBT1 ha sido vinculada a la inmunidad innata del oviducto porcino y humano. La ovulación en las especies se puede clasificar en dos tipos según las señales externas y endócrinas por las cuales es inducida. La ovulación espontánea se presenta en caninos (biéstrico continuo), bovinos, porcinos y humanos (poliéstricos continuos), especies en las que se ha descrito la formación de un reservorio de espermatozoides. Mientras que en la ovulación inducida, el acto de la copula induce la ovulación, y está presente en la gata (poliéstrica estacional), y otros mamíferos en los que no se ha descrito, hasta la fecha, un reservorio de espermatozoides oviductal. En el tracto reproductor de mamíferos, se ha descrito a DMBT1 a nivel de ARNm en endometrio de monos y ratas y en oviducto bovino. En este trabajo, se evaluó la presencia de proteínas inmunológicamente relacionadas a DMBT1 en diversas especies de mamíferos que difieren en el tipo de ciclo estral, permitiendo analizar las posibles diferencias de expresión de DMBT1 relacionadas a los distintos tipos de ciclo. En primer lugar, se analizó mediante ensayos de Western blot con anticuerpos policlonales anti-DMBT1 porcino la posible presencia de proteínas similares a DMBT1 en extractos proteicos de oviducto de vaca, de perra y de gata. En bovinos se detectó sólo una banda inmunológicamente reactiva a aproximadamente 190 kDa en extractos proteicos oviductales, mientras que en perra y gata se evidenció una banda inmunoreactiva a 220 kDa. En el tejido epitelial oviductal de vaca y perra, por inmunofluorescencia utilizando anticuerpos anti-DMBT1, se observó señal principalmente sobre la superficie apical, en el citoplasma y ocasionalmente sobre la región basal. Sin embargo, en oviductos de gata, sólo se observó la presencia de un homólogo a DMBT1 intracelularmente, y eventualmente sobre la región basal. Puede inferirse que la función de DMBT1 en la formación del reservorio demostrada en cerdos se encuentra conservada en las otras especies de ovulación espontánea examinadas. En gata en cambio, donde no se ha observado la presencia de reservorio de espermatozoides y la ovulación es inducida, la localización solo es compatible con funciones aún por determinar de DMBT1 en células oviductales de todos los mamíferos analizados (cerdo, perro, vaca, humano, gata), probablemente vinculadas a inmunidad innata.

INFECCIONES FÚNGICAS INVASIVAS DIAGNOSTICADAS POR HEMOCULTIVO**Podestá María V.; Amigot Susana L.; Dalmaso H; Luque Alicia G.; Tosello María E.; Biasoli, Marisa S.**

CEREMIC. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. 2000. Rosario. e-mail:

La incidencia de fungemias ha aumentando considerablemente en las últimas décadas. En pacientes oncológicos, trasplantados, SIDA, etc., las infecciones fúngicas diseminadas son las de mayor morbi-mortalidad, siendo el hemocultivo un método útil para el diagnóstico de las mismas. Las levaduras del género *Candida*, son las más frecuentemente aisladas de hemocultivos y *Candida albicans* es la especie de mayor frecuencia a nivel mundial. El objetivo de nuestro trabajo fue realizar un relevamiento de las especies fúngicas aisladas de hemocultivos, durante los años 2012 y 2013 y compararlo con resultados del período 1999-2011. Se analizaron 405 muestras de hemocultivos (Hc) correspondientes a 184 pacientes, 220 Hc de 95 pacientes en el 2012 y 185 Hc de 89 pacientes en el 2013, por técnica de cultivo en caldo (método manual o en hemocultivador). Las muestras del método manual y las que detonaron como positivas en el hemocultivador fueron subcultivadas a las 24 y 48 hs en Agar Sabouraud glucosa (SG) y Mycosel a 28°C y SG y Agar Cerebro Corazón Sangre a 37°C. En todos los casos los cultivos fueron incubados durante 30 días. Las levaduras fueron identificadas utilizando CHROMagar *Candida*, Agar Harina de Maíz e ID-32C. Los hongos filamentosos fueron identificados por sus características macro y micromorfológicas. Del total de 184 pacientes estudiados, 14 (7.6%) presentaron aislamientos positivos para hongos, 9 (9.5%) en el año 2012 y 5 (5.6%) en el 2013. Los aislamientos fúngicos en los 14 pacientes fueron los siguientes: 2 *C. albicans* (14.3%), 2 *Candida famata* (14.3%), 2 *Candida glabrata* (14.3%), 2 *Candida tropicalis* (14.3%), 1 *Candida parapsilosis* (7.1%), 1 *Candida* spp. (perfil inaceptable por ID 32C, 7.1%), 3 *Cryptococcus neoformans* (21.5%) y 1 aislamiento de *Histoplasma capsulatum* (7.1%). El porcentaje de candidemias (71.4%) fue muy superior que el de *C. neoformans* (21.5%) e *H. capsulatum* (7.1%). En las candidemias los factores predisponentes más frecuentes fueron: anitibioticoterapia prolongada (10/14), prematuridad y/o bajo peso al nacer (3/14) y enfermedades hematológicas malignas (2/14). La infección por VIH resultó el factor predisponente en el 100% de los casos de criptococosis e histoplasmosis. La frecuencia de aislamientos positivos para hongos en hemocultivos se mantuvo en el período 2012 -2013 (7.6%) con respecto al período 1999-2011 (7,0%). El aislamiento de levaduras del género *Candida* en hemocultivos fue más frecuente que *H. capsulatum* y *C. neoformans*, en ambos períodos estudiados. Si bien el hemocultivo no es el material de elección para el diagnóstico de histoplasmosis y criptococosis, éstos agentes fueron recuperados en un porcentaje similar en ambos períodos, asociados a pacientes HIV (+) A diferencia de lo reportado por la bibliografía reciente de Argentina y otros países, donde aproximadamente el 50% de las candidemias corresponden a *C.albicans*, en nuestro laboratorio se observó en ambos períodos estudiados, 1999-2011 y 2012-2013, un marcado predominio de levaduras no *C.albicans* (68,25% y 71.4% respectivamente), siendo *C. parapsilosis* las especie más aislada en 1999-2011 y *C. famata*, *C. tropicalis* y *C. glabrata* en 2012-2013. En la mayoría de las candidemias estudiadas se han observado múltiples factores predisponentes, siendo la más frecuente la antibiocioterapia. Es importante conocer la etiología y las causas predisponentes de las infecciones fúngicas invasivas de la ciudad de Rosario.

ESTUDIO COMPARATIVO DE CONCENTRACIÓN DE CÉLULAS ESPERMÁTICAS INMADURAS EN MUESTRAS SEMINALES DE HOMBRES INFÉRTILES EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A FUENTES DE CALOR**Paparella Cecilia, Pavesi Adriana, Provenzal Olga, Ombrella Adriana, Luciano María, Rodríguez Andrea, Bouvet Beatriz.** Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas Facultad de Ciencias Médicas. (UNR). E-mail:

El proceso espermatogénico se desarrolla en el epitelio de los túbulos seminíferos de los testículos alojados en el escroto y a una temperatura cercana a los 2°C por debajo de la temperatura corporal. Cuando se perturba el proceso espermatogénico se observa un aumento en la concentración de células espermáticas inmaduras (CEI) en el semen. Nuestro objetivo fue comparar la concentración de CEI en muestras de semen de hombres infértiles expuestos al calor con un grupo control de muestras seminales provenientes de hombres infértiles no expuestos. Se analizaron 211 muestras de semen de hombres que consultaron por infertilidad entre los meses de enero y mayo de 2014. Para el estudio se seleccionaron 143 muestras, excluyendo las provenientes de hombres expuestos a agroquímicos, solventes, fumadores, consumidores de drogas o con alguna patología que pueda alterar el desarrollo de la espermatogénesis. Se formaron 3 grupos: G₁ (n=21) compuesto por muestras de semen provenientes de hombres ocupacionalmente expuestos en forma intermitente a fuentes que irradian calor (panaderos, cocineros, soldadores); G₂ (n=15) constituido por muestras seminales de varones que trabajan más de 8 horas diarias sentados (conductores de taxis, ómnibus y camioneros); el grupo control G_C (n=107) correspondiente a muestras de semen de hombres cuyas ocupaciones no involucran exposición gonadal a temperaturas elevadas. Se efectuó espermograma según normas OMS 2010. Para determinar la concentración de CEI, se utilizó tinción Papanicolaou considerando como valor de referencia una concentración menor a 400.000/ml de semen. El análisis estadístico de los resultados se efectuó aplicando la prueba *t*-Student. Al comparar los promedios de CEI en ambos grupos de expuestos con el promedio de CEI en el G_C, se encontró diferencia estadísticamente significativa G₁ vs G_C (812.250 ± 244.487 vs 421.636 ± 185.101), (p=0.0047) y G₂ vs G_C (934.857 ± 396.653 vs 421.636 ± 185.1019) (p=0.0008). Por otra parte la comparación de los promedios de CEI observada en el semen de los grupos de hombres expuestos al calor (G₁ vs G₂) no presentó diferencia estadísticamente significativa (p=0.2122). Los resultados obtenidos indican que la exposición ocupacional a fuentes que irradian calor o el contacto prolongado de los testículos con la temperatura corporal por permanecer mucho tiempo sentados, produce desórdenes en el desarrollo de la espermatogénesis. Consideramos importante evaluar el efecto de los factores ocupacionales cuando se realiza el estudio integral del hombre infértil.



***SOCIEDAD DE BIOLOGÍA
DE ROSARIO***

Resúmenes

Cuarta Sesión de Paneles

Viernes 5 de Diciembre de 2014, 13.00 a 14.15 hs

EFFECTO POSTMORTEM DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA A BAJO VOLTAJE SOBRE LARVAS DE *Trichinella spiralis* EN MÚSCULO DIAFRAGMÁTICO DE RATONES C57 Black.

González Beltrán, Silvina; Argilla, Ezequiel; Giudici, Claudio Juan.

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

La Trichinellosis, enfermedad zoonótica parasitaria originada por nemátodos del género *Trichinella*, se adquiere a través de la ingestión de carne cruda o mal cocida, con quistes de Larvas 1 musculares. Se han realizado estudios que demuestran la capacidad letal de la corriente eléctrica sobre parásitos. Uno demostró dicha capacidad en los protoescólices de quistes hidatídicos de órganos infectados. Otro determinó el efecto en la destrucción de *Giardia lamblia* con tratamiento eléctrico en agua de grifo. El objetivo de este trabajo fue determinar cuál es el efecto de la corriente eléctrica sobre larvas de *Trichinella spiralis* enquistadas en músculo diafragmático. Se utilizaron 21 ratones machos de la cepa C57 Black, de 9 meses de edad, con 3 meses de infección. Se conformaron 3 grupos experimentales de 7 animales cada uno. A los animales del primer grupo (T1) se les aplicó una tensión de 5V y se midió una corriente de 0,6–1,3 mA durante 20 minutos de exposición; a los del segundo grupo (T2) se les aplicó una tensión de 25V y se midió una corriente de 3–13 mA durante 20 minutos de exposición; y al grupo control (GC) no se le realizó ningún tratamiento. El paso de la corriente eléctrica se realizó sobre el músculo diafragmático con el uso de un generador de electroforesis Power Pac 3000 BIO RAD. Todos los músculos fueron individualmente digeridos por digestión artificial enzimática durante 30 minutos y mediante la observación al microscopio óptico fueron contadas y clasificadas las larvas en vivas y muertas por medio de dos métodos: (1) fotografía y (2) filmación, 10 campos en cada caso. Para obtener la variable analizada por medio de un Análisis de la Variancia y Test de Comparación Múltiple de Tukey para cada animal, se calculó el promedio del índice de mortalidad (IM) en los 10 campos, obtenido como N° de larvas muertas / (N° total de larvas). Los valores obtenidos fueron 1) Fotografía: T1= 0,377± 0,098, T2= 0,702± 0,019, GC=0,131±0,019; 2) Filmación: T1=0,423±0,089, T2=0,749±0,018 y GC=0,137±0,015. El análisis estadístico de los datos evidenció que los tres grupos (T1, T2 y GC) poseen diferencias estadísticamente significativas (p<0,05). El T1 y el GC no presentaron diferencias entre sí, en cuanto al número de larvas muertas encontradas. Por el contrario, el T2 resultó ser diferente con un mayor porcentaje de larvas muertas, presentando una media del IM de un 70%, lo que estaría indicando la eficacia de dicho tratamiento en la inactivación de larvas de *Trichinella* enquistadas en los músculos. Además determinó que no existen diferencias significativas entre los métodos de observación. (p<0,0001)

COMPARACIÓN DE LA CAPACIDAD BUFFER DE HOJAS DE MORERA (*Morus spp*) Y DE OLMO (*Ulmus glabra*) CON FORRAJES

Ronzano, P.; Smacchia, A. M.

Laboratorio de Bioquímica del Rumen. Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. C.I.U.N.R. Ov. Lagos y ruta 33, Casilda, Santa Fé. paronzano@yahoo.com.ar

Recientes estudios muestran que las hojas arbóreas, como la Morera, revisten interés para la alimentación de pequeños rumiantes. El objetivo de este trabajo fue comparar la capacidad buffer (CB) de las muestras de hojas de árboles con forrajes habitualmente utilizados. La CB de tres cortes de hojas de árboles de Morera (M) y de Olmo (O), recolectadas cada 15 días en octubre y noviembre del 2008 (cortes 1, 2 y 3), se compararon con muestras de forrajes conservados, pasturas, rastrojos de cosecha y semillas de cereales y oleaginosas. Las hojas fueron secadas a 60°C en estufa, molidas con molino Willey y tamizadas con una criba de 2mm. La CB se midió por triplicado en una suspensión de 5 gramos de muestras en 50 ml de agua destilada. Se utilizó el pHmetro Altronix modelo tpx, para medir el pH inicial y pH tras el agregado de HCl 0.1 N (hasta alcanzar pH 4). La CB se calculó mediante la fórmula: $CB = (\text{miliequivalentes de } H^+ / \text{variación de pH}) * 100$. Los resultados obtenidos, se presentan en tabla como valores promedios y error estándar.

			CB (meq H/var pH)	
	Muestras	corte	promedio	ES
Hojas arbóreas	H. Morera	1	116,869	6,69
		2	129,473	8,58
		3	119,692	2,19
	H. Olmo	1	85,045	3,91
		2	88,872	5,71
		3	93,797	5,65
Pasturas Pasturas	P. Alfalfa	1	172,274	8,95
		2	174,125	7,16
		3	165,174	4,01
	Mellilotus		151,500	2,12
	Trébol Blanco		164,828	0,83
	Avena		150,794	6,80
Cebadilla		63,019	1,29	
Forrajes conservados deshidratados	Fardo Alfalfa 111295		118,594	4,72
	Fardo Alfalfa 196		124,589	2,91
	Rollo Alfalfa 9694		96,834	3,29
	Fardo Alfalfa 24895		61,836	2,49
	Fardo de Alf. 1297		72,988	0,77
	Rollo de Moha		66,908	2,19
	Rollo Festuca		58,162	3,10
Rastrojo de cosecha	Rastrojo de maíz		29,448	0,40
	Rastrojo de sorgo		47,900	2,22
	Paja de trigo		48,061	0,68
	Rastrojo de Soja		59,542	3,74
Cereales	Grano de Sorgo		13,459	1,32
Silajes	Silo de maíz		0,000	0,00

Las hojas de morera presentaron un valor de capacidad buffer promedio de 122.011 ± 6.61 ; mientras que las hojas de Olmo presentaron un valor promedio de 89.238 ± 4.38 . Los resultados muestran que las hojas de morera presentaron una alta CB similar a pasturas y forrajes de alfalfa de alta calidad, mientras que las de olmo una CB media similar a pasturas y forrajes de alfalfa de mediana calidad.

DEGRADACIÓN RUMINAL *IN SACCO* 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.

rfigallo@unr.edu.ar

El objetivo fue describir la cinética de degradación ruminal de la materia seca *in sacco* (DRMS) de 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/cm²) 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 periodos (Meherz y Orskov, 1977). 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-NH₄⁺ (mg/dl) y C-Oxidable (g/dl). Los datos observados en DRMS fueron ajustados al modelo de Orskov y McDonald (1979): DRMS = a + b (1 - e^{-ct}); donde **a**: fracción soluble o rápidamente degradable, **b**: fracción lentamente degradable, **c**: tasa de degradación y **a + b**: degradabilidad potencial. Los resultados de los ajustes se observan en la tabla.

FORRAJES	Estimadores de los parámetros				R ²
	a	b	c	a + b	
Paja de Trigo	3,6	93,1	0,010	96,7	0,96
Rastrojo de Maíz	17,8	68,3	0,016	86,1	0,97
Rastrojo de Sorgo	14,8	58,4	0,017	73,2	0,99
Rastrojo de Soja	16,9	29,9	0,031	46,8	0,95
Rollo de Moha	11,9	67,5	0,048	79,4	0,91
Rollo de Festuca	14,8	51,8	0,048	66,5	0,97
Rollo de Alfalfa 1	16,8	39,9	0,096	56,8	0,95
Fardo de Alfalfa 2	25,9	49,2	0,128	75,2	0,92
Fardo de Alfalfa 3	14,0	40,6	0,067	54,5	0,96
Fardo de Alfalfa 5	22,8	46,5	0,115	69,2	0,99
Fardo de Alfalfa 6	21,6	45,9	0,128	67,5	0,99
Fardo de Alfalfa 7	23,8	43,2	0,096	67,0	0,99
Avena	39,8	50,4	0,060	90,2	0,96
Cebadilla	36,0	56,1	0,095	92,1	0,90
Trébol blanco	39,0	52,7	0,096	91,7	0,93
Mellilotus	25,8	49,5	0,100	75,3	0,88
Alfalfa	34,1	45,6	0,105	79,7	0,80

La fracción soluble de los forrajes fue la más variable con valores entre 3,6 y 39,8 % en la paja de trigo y la pastura de avena. Los valores de la fracción lentamente degradable variaron entre 29,9 y 93,1 % en el rastrojo de soja y la paja de trigo, respectivamente. La tasa de degradación de la fracción b también fue muy variable siendo de 0,01 %/h en la paja de trigo y 0,128 %/h en el fardo de alfalfa 6. El 59 % de las muestras presentaron fracciones potencialmente degradables con valores mayores al 70%. El ambiente ruminal presentó valores promedios de pH, ORP (mV), N-NH₄⁺ (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. El ambiente ruminal presentó características óptimas para el desarrollo de la actividad de las poblaciones microbianas y los forrajes estudiados presentaron alta variabilidad en la fracción soluble y en la tasa de degradación y una gran proporción de las muestras alta degradabilidad de la fracción potencialmente degradable de la materia seca.

EFFECTO DEL FOTOPERÍODO SOBRE LA MORFOMETRÍA TESTICULAR Y EPIDIDIMARIA EN CHINCHILLA (*Chinchilla lanigera*)

¹Nistal, Alejandro; ¹Fernández, Leticia; ¹Cámpora, Laura; ^{2,3}Di Masso, Ricardo José; ¹Dapino, Dora.

Cátedras de ¹Fisiología y ²Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias. ³CIC-UNR. anistal@fveter.unr.edu.ar

Si bien la evaluación del volumen testicular y de la actividad funcional espermática de chinchillas (*Chinchilla lanigera*) criadas en cautiverio con fotoperíodo natural sugieren que los machos son aptos para reproducirse durante todo el año, no se dispone de información al respecto en ejemplares mantenidos en ambientes con fotoperíodo controlado, manejo ambiental tendiente a maximizar el desempeño reproductivo de las hembras. El objetivo del presente trabajo, en el marco de un proyecto de evaluación de parámetros reproductivos en chinchillas en condiciones protocolizadas de producción, fue comparar algunas medidas morfométricas de testículo y epidídimo como indicadores de desempeño reproductivo del macho, bajo dos regímenes de iluminación artificial. Se utilizaron machos adultos, clínicamente sanos, provenientes del Módulo Didáctico-Productivo de la Escuela Agrotécnica Lib. Gral. San Martín (UNR), alojados en jaulas individuales, sometidos a un ambiente controlado de temperatura (16°-24°) y humedad (< 70%) y alimentados *ad libitum* con alimento balanceado para chinchillas y fardo de alfalfa. Se realizó un manejo fotoperiódico artificial, con interrupción de luz natural y reemplazo por luz eléctrica, (fluorescentes de 36 W, densidad luminosa incidente de 25 a 250 lux y temperatura de color de más de 5000 K). El manejo consistió en dos fases de ascenso fotoperiódico (de 10 a 13 horas de luz/día con un incremento diario de 1:24 minutos) de cinco meses cada una (del 1/12 al 30/4 y del 1/6 al 31/10) con un corto período intermedio de un mes (mayo y noviembre) con 10 horas diarias de luz. Los animales se dividieron en dos grupos. Al finalizar abril (Grupo I) con 13:30 horas de luz/día y al finalizar junio (Grupo II) con 10:30 horas de luz/día se realizó orquiectomía total derecha a cinco animales por grupo. Se determinaron las siguientes variables: peso corporal con aproximación al gramo (PA), diámetro testicular mayor y menor (con calibre y aproximación al mm), volumen testicular (VT cm³), peso testicular absoluto (PTA g), con balanza digital de precisión, índice órgano-somático [IOS= (PTA/PA) x 100], peso absoluto (PEA) y peso relativo [PER= (PEA/PTA) x 100] del epidídimo. La tabla siguiente resume los resultados.

Peso corporal y medidas morfométricas de testículo y epidídimo derecho de machos adultos de chinchilla con 13:30 (I) y 10:30 (II) horas de luz/día												
Variable	PA		VT		PTA		IOS		PEA		PER	
Grupo	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Mediana	574	716	2,36	3,48	2,52	3,00	0,44	0,43	0,62	0,79	25,95	26,23
Rango	514,5	623,0	2,155	3,035	2,110	2,675	0,365	0,350	0,595	0,695	23,03	22,15
intercuar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	680,0	765,0	3,765	3,850	3,245	3,170	0,530	0,505	0,755	0,825	28,20	30,98

El efecto de la duración del día en el momento de la recolección de la muestra (prueba U de Mann-Whitney) sólo fue estadísticamente significativo (P<0,05) para PEA. Los valores observados sugieren que con las condiciones de manejo especificadas los machos son aptos para reproducirse bajo ambos regímenes de iluminación. Esta información corrobora y complementa la disponible para ejemplares de chinchilla mantenidos en cautiverio con un régimen de fotoperíodo natural.

SIMULACIÓN NUMÉRICA DE UN MODELO DE PRODUCCIÓN DE CHINCHILLAS**Portela, Estefanía G.; Renzi, Danilo G.**Cátedra de Física Biológica; Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. (S2170HGJ) Casilda. E-mail: estefaniagportela@hotmail.com

Para analizar el comportamiento de un sistema se han utilizado diversos modelos y metodologías a lo largo de la historia, dependiendo del objeto de estudio y del marco conceptual. En particular, en los sistemas de producción pecuaria es posible identificar y medir las variables más importantes que lo caracterizan. Sin embargo, para entender y predecir su comportamiento es necesario incluir en el modelo a sus componentes, el valor que éstos toman en un determinado momento, y sus interacciones. En general, en cualquier estudio cuantitativo se deben resolver ecuaciones matemáticas, y dependiendo del modelo, estos sistemas de ecuaciones sólo se pueden resolver numéricamente. La *Dinámica de Sistemas* (DS) es una herramienta sumamente útil, que ofrece sencillez para representar al sistema y potencia de cálculo para resolver numéricamente las complejas ecuaciones matemáticas que subyacen en el modelo. El objetivo de este trabajo es estudiar el desempeño productivo del *Módulo Didáctico Productivo de Chinchillas* de la Escuela Agrotécnica dependiente de la U.N.R, utilizando a la DS como estrategia de pensamiento y procedimiento de cálculo. El sistema productivo posee una escala pequeña. La nave se encuentra emplazada en una habitación de 48m³. El plantel reproductor está formado por 30 hembras y 5 machos adultos que constituyen 5 familias de 6 hembras y 1 macho cada una. Los animales están alojados en jaulas metálicas individuales de 0,05m³. Consumen alimento balanceado para chinchillas y fardo *ad libitum*. En este marco teórico, el sistema es modelado por un conjunto de elementos que interactúan, afectándose unos a otros y evolucionando a lo largo del tiempo. En la DS se utilizan dos tipos de diagramas, los *Diagramas Causales* y los *Diagramas de Flujo*, que tienen su origen en la “Teoría General de Sistemas”. Un Diagrama Causal es una representación gráfica de los elementos que influyen en un problema y de las relaciones que existen entre ellos. El Diagrama Causal es, en general, un paso previo a la construcción de un Diagrama de Flujo, el cual sirve para simular el modelo mediante la utilización de un software específico y así comprobar la coherencia de las hipótesis propuestas, analizar el comportamiento del sistema, o simular diferentes escenarios futuros, de forma que los resultados que arroja el modelo permitan entender mejor el funcionamiento del sistema. Como resultado de este trabajo, se elaboraron ambos diagramas (Causal y de Flujo) para representar al sistema, los cuales contemplan los aspectos económicos-productivos más significativos que dan cuenta de su comportamiento. Además, de la resolución numérica del sistema de ecuaciones, se observa que la variable “Chinchillas para mercado” alcanza un valor de stock estable entre los 24 y 30 meses de producción, información importante para pequeños emprendedores que se encuentran interesados en comenzar con esta actividad.

DETECCIÓN DE MICOPLASMAS HEMOTRÓFICOS EN PULGAS RECOLECTADAS DE PERROS A TRAVÉS DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA. PRIMER REPORTE EN ARGENTINA**Pereyra NB¹, Negro PS², Maggi RG³, Cane VI⁴, Bolatti AL⁴, González Beltrán S², Tártara GP¹.**

¹Microbiología y ²Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; ³College of Veterinary Medicine, North Carolina State University; ⁴Becaria de Promoción Científica 2013.

Las pulgas, de la misma manera que otros artrópodos que se alimentan de sangre, pueden ser transmisoras de diferentes agentes infecciosos entre individuos. Los micoplasmas hemotróficos (MH), que parasitan los glóbulos rojos de diferentes especies animales, se transmiten especialmente a través de la sangre, aunque se ha comprobado el contagio a través de la saliva en el caso de los MH de los gatos. Se considera que *Ctenocephalides felis* produce el 96% de las infestaciones por pulgas de los perros, sin embargo existen poblaciones caninas en donde se ha detectado un predominio de *Ctenocephalides canis*. No se conoce si las especies *C. felis* y *C. canis* intervienen de la misma manera en la transmisión de MH. El objetivo de este trabajo fue utilizar la PCR para detectar MH en *C. felis* y *C. canis* recolectadas de perros que vivían en diferentes condiciones ambientales. Se buscaron pulgas en 65 perros que habitaban en un refugio municipal (25) y en criaderos (40). Cada perro se peinó con un peine de dientes finos durante 10 minutos; las pulgas obtenidas se introdujeron en recipientes con alcohol de 70° para su conservación. Para la determinación de especie se observó la forma de la cabeza y el largo de las espinas del ctenidio genal en una lupa estereoscópica. Una vez clasificadas se agruparon en pooles (10 a 15 pulgas cada uno) de *C. felis* y de *C. canis* sin perder la identificación de la procedencia. Se formaron 9 pooles de *C. felis*, 5 de *C. canis* y 1 con las 2 especies. Se realizó la extracción del ADN de los pooles siguiendo el protocolo de un kit rápido (DNeasy Blood & Tissue Kit, Qiagen®). Para la detección de MH se amplificó una región de 700 pb correspondiente al gen del ARNr16S utilizando los primers HemMycop16S-322s: 5'-GCCCATATTCCTACGGGAAGCAGCAGT-3' y HemMyco16S-938as: 5'-CTCCACCACTTGTTTCAGGTCCCCGTC-3' (IDT® DNA Technology). Se mezclaron 5 µl de ADN de cada muestra, 12.5 µl de Tak-Ex® Premix (Fisher Scientific), 0.25 µl de cada primer (100 µM), y 8 µl de agua de grado molecular. Se utilizó el siguiente perfil de amplificación: 1 ciclo de desnaturalización inicial a 95°C por 2 minutos, 55 ciclos a 94°C por 15 segundos-hibridización a 68°C por 15 segundos-extensión a 72°C por 18 segundos y 1 ciclo final de extensión a 72°C por 30 segundos. Los productos obtenidos se analizaron por cromatografía en gel de agarosa al 2% usando luz ultravioleta. En todos los pooles se pudo amplificar la región de ADN que identifica a los MH, excepto en 1 pool conformado por *C. felis*. El pool de *C. felis* negativo provenía de 5 perros infectados (con resultado positivo de la PCR a partir de la sangre) que también estaban parasitados por *C. canis*, sin embargo el pool de *C. canis* de estos animales arrojó resultados positivos. Sería necesario ampliar el estudio para corroborar si esta diferencia en la detección de MH entre especies de pulgas se repite; por ahora parece más factible que ambas especies se comporten de igual manera en la transmisión de estos agentes. Este trabajo constituye el primer estudio utilizando técnicas moleculares para la detección de MH en pulgas recolectadas de perros en Argentina.

IVERMECTINA, FALLA DE LA EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA GASTROENTERITIS VERMINOSA BOVINA**Ardusso, G. Pagano, F.; Giudici, C.**Enfermedades Parasitarias, Facultad Cs. Veterinarias, UNR. gardusso@gmail.com

La gastroenteritis verminosa de los bovinos es producida por nematodos de los géneros *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*. La aplicación de tratamientos antiparasitarios sin diagnóstico previo, subestimando el peso de los animales y sin la intervención de profesionales, se ha convertido en una práctica habitual. Estos procedimientos, entre otras causas, han favorecido la aparición de resistencia a las drogas. En Argentina en 2001, Anziani y col., en S. Fe y Fiel y col., en Bs As, comunicaron la presencia de cepas resistentes a Ivermectina (IVM). En un establecimiento ubicado en la localidad de Armstrong (S. Fe) 100 novillitos de raza Angus, de 250 kg de peso, fueron desparasitados con IVM al 1%, y a pesar de estar en una buena pastura de alfalfa, los animales no ganaban el peso esperado y presentaban síntomas compatibles con gastroenteritis verminosa. Con el objetivo de constatar la posible existencia de cepas resistentes al antiparasitario utilizado, se realizó una prueba basada en el Test de Reducción de la Cuenta de Huevos en materia fecal (TRCH), luego de aplicado el tratamiento. Para determinar el grado de infección se realizaron análisis coproparasitológicos cuantitativos, utilizando la técnica Mc Master modificada por Robert y O'Sullivan, (1949), expresándose el resultado en huevos por gramo (hpg). Para el TRCH se utilizó la fórmula sugerida por McKenna (2006): $100 \times (1 - \frac{\text{hpg T2}}{\text{hpg T1}})$, donde [hpg T1], es el obtenido antes del tratamiento y [hpg T2] es el obtenido a los 14 días pos tratamiento. Para el cultivo y recuperación de L3 infestantes se utilizó la técnica de Gordon y Whitlock (1939). Para la identificación de L3 se utilizaron las claves de Niec (1968). Al total de los animales se les realizó hpg y se los pesó. Se conformaron 3 grupos de 10 animales cada uno. Se los trató de la siguiente manera: Grupo A (IVM al 1%; 0,2 mg/kg), Grupo B (Ricobendazol [RBZ] al 15%; 7,5 mg/kg) y Grupo C (testigo sin tratamiento). A los 14 días de la administración se procedió a recolectar materia fecal para hacer el análisis cuantitativo y realizar el TRCH. Según la WAAVP (World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology) existiría resistencia, cuando en el TRCH los valores se encuentren por debajo del 95%. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

	Grupo IVM		Grupo RBZ		Testigo	
	hpgT1	hpgT2	hpgT1	hpgT2	hpgT1	hpgT2
Promedio	343	496	473	8.9	440	410
D S	± 244	± 491	± 285	± 27	± 462	± 405

En los cultivos y recuperación de larvas (L3), previos y posteriores al tratamiento, los géneros identificados en orden decreciente de acuerdo a la prevalencia fueron: *Cooperia* spp. (rango 35 - 100 %), *Haemonchus contortus* (0 - 75%) y *Strongyloides* spp. (10 - 40%). Los parásitos del género *Haemonchus* son hematófagos, se localizan en el abomaso de los ruminantes, y han desarrollado resistencia al tratamiento antiparasitario. La alternancia de especies animales pastoreando en el mismo potrero, se planteó como una alternativa al tratamiento químico, ya que al existir especificidad de hospedador, los parásitos que se desarrollarían en unos, no lo harían en otros. *Haemonchus placei* y *Haemonchus contortus* tienen como hospedadores de elección al bovino y ovino respectivamente, pero en ocasiones, si hubiera fallas en la inmunidad, podrían cruzarse las especies. Al igual que lo descrito por Guzmán y col. (2010) en este caso, *H. contortus* fue hallado en el 100% de los coprocultivos de los animales en los que falló el tratamiento con IVM. Se concluye en consecuencia que, en el grupo de bovinos tratados con IVM el TRCH mostró ausencia de eficacia (salvo en uno donde fue 98 %), mientras que en el grupo RBZ el porcentaje de eficacia de acuerdo a la WAAVP, fue adecuado (97,2%). Se confirmó además, la posibilidad que especies parásitas propias del ovino, también desarrollen en el bovino. Esta infección cruzada añade mayor complejidad al fenómeno de la resistencia antihelmíntica y manejo de los antiparasitarios.

EVALUACIÓN DE LA CINÉTICA DE ANTICUERPOS AGLUTINANTES POSTERIOR A LA VACUNACIÓN CONTRA LEPTOSPIROSIS EN PERROS ADULTOS RESULTADOS PRELIMINARES

¹Gorordo Maria Laura, ¹Adrien Rüeegger Maria Julia, ¹Luciani Maria Eugenia, ²Francois, Silvina Edith.

¹Cátedra de enfermedades infecciosas y ²Laboratorio de diagnóstico de leptospirosis de la Cátedra de Microbiología, Facultad de ciencias veterinarias. UNR. Casilda. laugorordo@yahoo.com.ar

La leptospirosis se caracteriza por inducir una rápida respuesta inmune humoral en los animales que la padecen. Esta respuesta se detecta mediante la implementación de técnicas serológicas. La de referencia para el diagnóstico de esta enfermedad es el test de aglutinación microscópica (MAT), que detecta anticuerpos aglutinantes de los tipos IgM e IgG. Para establecer un diagnóstico preciso, se deben tener en cuenta ciertas variables que pueden influir en la interpretación de sus resultados, como ser la existencia de anticuerpos residuales por una infección transcurrida o la colocación reciente de un inmunógeno contra *Leptospira*. Cualquiera sea el caso, debe recurrirse siempre al análisis pareado de dos muestras para observar seroconversión. El objetivo del presente estudio es analizar la cinética de anticuerpos aglutinantes en perros posteriormente a la vacunación contra serovares de *Leptospira interrogans*, para evaluar su posible incidencia en el diagnóstico serológico. Se muestrearon 35 caninos adultos de ambos sexos del refugio municipal de Carcarañá, Santa Fe, los cuales no presentaron signos clínicos compatibles con la enfermedad al momento de los muestreos. Las muestras consistieron en sueros sanguíneos que fueron obtenidos en forma previa a la vacunación y posteriormente a la misma a los 15 y a los 30 días después de la aplicación de una dosis. Los sueros se procesaron mediante la técnica de MAT. Se ensayaron además de *Icterohaemorrhagiae* y *Canicola* (incluidos en la vacuna), los siguientes serovares de *L. interrogans*: Pomona, Grippotyphosa, Pyrogenes y Castellonis. Se empleó la vacuna Nobivac[®] Lepto inactivada bivalente desarrollada para la protección de caninos contra la leptospirosis causada por *L. interrogans* serovares *Canicola* e *Icterohaemorrhagiae*. El análisis serológico previo a la vacunación permitió observar que 4 animales (11,42%) fueron seropositivos al MAT, los cuales se descartaron y se continuó el estudio con los 31 animales restantes. A los 15 días posteriores a la vacunación, se hallaron 22 (70,96%) animales serorreactivos que presentaron títulos que variaron de 1:100 a 1:400 a *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Castellonis* y uno que alcanzó un título de 1:800 a Pomona. Treinta días tras la vacunación, se hallaron 16 (51,61%) caninos serorreactivos al MAT, 4 presentaron un título de 1:100 al serovar *Icterohemorrhagiae* y 12 presentaron un título de 1:100 al serovar *Canicola*. Los resultados permitieron evidenciar que solo un porcentaje de los animales inmunizados contra *Leptospira* con la vacuna utilizada en este estudio, mostró títulos de anticuerpos aglutinantes detectables por el MAT. Además se observó que dentro de los 15 días posteriores a la vacunación, la respuesta inmune específica contra *Leptospira* pudo superar el punto de corte del test diagnóstico. En cambio, a los 30 días post-vacunación, el porcentaje de animales seropositivos disminuyó y los serorreactivos presentaron títulos iguales al punto de corte y solamente a los serovares incluídos en la vacuna. Por lo tanto la vacunación reciente es una variable a tener en cuenta cuando se realiza el diagnóstico serológico de la leptospirosis en caninos.

DIFERENCIAS DE LAS VENTOSAS ORALES EN TRES POBLACIONES DE *Fasciola hepatica* EN BOVINOS

Giudici, C. **; Arduzzo, G. *; González Beltrán, S. **; Druetta, A. ***; Ventura, J. ****; Di Pietro, F. ****; Risso, R. ****; Cepeda, E. ***.

*Enfermedades Parasitarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, **Consejo de Investigaciones U.N.R. ***Jefe de Servicios Inspección Veterinaria. ****Veterinario Actividad Privada.

E mail: cgiudici@fveter.unr.edu.ar

Los bovinos criados en campos bajos suelen estar parasitados por *Fasciola hepatica*. Luego de la ingestión de pasto contaminado con sus formas infestivas, las metacercarias, en un período que oscila entre las 8 y 10 semanas el parásito llega y se instala en el hígado. El trematode crece allí hasta llegar a adulto hasta alcanzar más 1 o 2 cm de largo. La mayor parte de la patogenia es generada por los fasciolómulos y adultos que traumatizan el tejido al fijarse mediante sus ventosas ventrales (VV) en su desplazamiento y por medio de su boca al ingerir sangre y tejido (hepatocitos) con su ventosa oral (VO). Una fasciola de 1 cm de largo con una VO de 6 mm de diámetro puede ingerir en un plano horizontal un cordón de unos 300 hepatocitos, en un determinado tiempo, si consideramos que el tamaño de un hepatocito es de 20 a 30 μm de diámetro. Es decir que a mayor diámetro de las ventosas mayor sería la capacidad de destrucción e inflamación del tejido hepático de un bovino infestado. El objetivo de este trabajo fue el analizar la variabilidad en el tamaño de las ventosas entre tres cepas de *F. hepatica*, bajo el supuesto que las diferencias en sus diámetros se relacionan con su patogenicidad. Para llevar a cabo la experiencia, 12 ejemplares adultos de *F. hepatica* fueron recuperados de novillos faenados en frigoríficos y conservados en alcohol al 70%, siendo la procedencia de los animales las localidades de Carcarañá y Fuentes de la provincia de Santa Fe y Diamante de la provincia de Entre Ríos. Las fasciolas fueron fotografiadas digitalmente en dos tomas, entre dos portaobjetos y bajo lupa estereomicroscópica a 10 aumentos, la foto primera comprendió la totalidad de su cuerpo para obtener el largo total (LT), la segunda fue tomada en el área donde se encuentran las ventosas orales y ventrales. Por medio de "Image J", fueron medidos en μm los LT y los diámetros transversales de VV y las VO. Las variables VV y VO fueron ajustadas por los cocientes entre sus valores en μm y los LT, para cada trematode. Los datos obtenidos de los promedios y desvíos estándares de VO de Carcarañá, Fuentes y Diamante de 3.96 ± 0.68 , 4.47 ± 0.83 y 3.32 ± 0.43 respectivamente analizados por ANOVA mostraron que hubo diferencias significativas en el diámetro de sus ventosas ($F=8.19$), mientras que en los promedios y desvíos estándares de VV de Carcarañá, Fuentes y Diamante de 5.94 ± 1.38 , 5.62 ± 1.18 y 6.35 ± 1.09 respectivamente no hubo diferencias significativas. El análisis Discriminante Multivariado, permitió clasificar bien a 25 de 36 individuos por ambos atributos en las 3 líneas. Si bien el daño que ocasiona *F. hepatica* en un rodeo bovino depende de la abundancia y distribución de los parásitos en los animales, el hallar diferencias en el diámetro de sus ventosas orales permitiría inferir que a igual carga parasitaria cada cepa o ecotipo del trematode tendría diferencias en la patogenicidad y que las dos ventosas analizadas en conjunto serían variables que identificarían en un 70% su origen geográfico.

EFFECTO DE ALGUNOS COMPONENTES MAYORES DEL FLUIDO VAGINAL ANIMAL SOBRE EL COMPORTAMIENTO ELECTROQUÍMICO DEL METRONIDAZOL

Coletti Zabala T., Zerbato M.E., Pidello A.

Laboratorio de Química Biológica. Facultad Cs. Veterinarias, CIUNR, Universidad Nacional de Rosario. apidello@fveter.unr.edu.ar.

La reducción del grupo nitro a radical nitro ($R-NO_2 + e^- \rightarrow R-NO_2^{\cdot-}$) en el interior de los microorganismos, es la base de la acción antibiótica de los imidazoles (Metronidazol, MTZ, por ejemplo). En función de las condiciones físico-químicas del ambiente extracelular, existe la posibilidad que se produzca una especiación química del nitro-compuesto y el grupo nitro sea parcialmente o totalmente modificado ingresando a la célula microbiana una forma inactiva del antibiótico. La voltametría cíclica (VC) permite determinar en el fluido vaginal animal, la cantidad de MTZ que se reduce u oxida (intensidad de corriente, I_c e I_a ; Amperes) y los potenciales en que la reacción ocurre (potencial de reducción (E_c) o de oxidación (E_a); Voltios). En una primera parte, en este trabajo se estudió el comportamiento voltamétrico del MTZ en una mezcla acetonitrilo y agua (AN/H₂O; 3:2) suplementada con urea (U; 2 mM), glucosa (Glu; 0,5 mM), ácido láctico (AL; 2 M) o protones (H⁺; 4 mM), que son componentes mayores del fluido vaginal animal. En una segunda parte, en función de los resultados obtenidos en la primer parte, el efecto de AL sobre el comportamiento electroquímico del MTZ fue estudiado en fluido vaginal sintético (FVS) a diferentes valores de pH. En las condiciones de este estudio la reducción del MTZ (1 mM) en AN/H₂O, presenta un solo pico catódico ($E_c = -1,022$ V) y ningún pico anódico. El aporte de Glu, H⁺ o AL modificó el E_c , desplazándolo significativamente ($p > 0,01$) hacia valores menos negativos (- 0,969, -0,719 y -0,651 V respectivamente) y modificando el valor correspondiente de I_c . Un efecto similar sobre los potenciales se observó cuando la mezcla AN/H₂O fue reemplazada por FVS ($E_c = -0,863$ V), aunque el valor de I_c se mantuvo igual en las dos situaciones. Cuando se modificó el valor del pH en el FVS (rango entre 4,2 y 8,3) los valores de E_c e I_c presentaron una relación significativa con los valores de pH ($r_{E_c/pH} = 0,97$ y $r_{I_c/pH} = 0,96$) ($p < 0,05$). En FVS a pH= 6,5 y pH= 8,3 el MTZ presentó valores similares de E_c (-0,787 y - 0,803 V respectivamente) mientras que los valores de I_c fueron significativamente mayores a pH= 8,3. La incorporación de AL (25 mM) provocó un desplazamiento de los E_c hacia un valor menos negativo que en ambos casos fue igual a -0,680 V. Los resultados muestran que: (i) el FVS puede afectar la cantidad de MTZ susceptible de reducirse y modificar los potenciales de reducción a través de modificaciones del estado ácido-base (aumento de la (AL), por ejemplo); y (ii) el grupo nitro, responsable de la actividad antibiótica del MTZ no resultó ni enmascarado ni transformado por las modificaciones realizadas en la composición del FVS.

EFFECTO DE LA SEPARACIÓN POR SEXOS VERSUS EL MANEJO EN LOTES MIXTOS SOBRE LA UNIFORMIDAD POR PRECISIÓN EN UN HÍBRIDO EXPERIMENTAL DE TRES VÍAS DE POLLO CAMPERO**¹Savoy, Juan Pablo; ⁴Canet, Zulma E.; ^{2,3}Dottavio, Ana María; ¹Antruejo, Alejandra E.; ^{2,3}Di Masso, Ricardo José**Cátedras de ¹Producción Avícola y Pilíferos y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. ³CIC-UNR. ⁴INTA Pergamino. juanchos_24@hotmail.com

El manejo de las aves de carne en los sistemas intensivos se orienta a maximizar la ganancia de peso y a minimizar la dispersión de manera tal de asegurar una alta uniformidad del lote. A nivel comercial, en el que se trabaja con poblaciones muy numerosas, la uniformidad se calcula pesando una muestra representativa de las aves y determinando la proporción incluida dentro del intervalo definido por el peso corporal promedio $\pm 10\%$ o $\pm 15\%$ de dicho valor. Un lote uniforme debe presentar valores de este indicador superiores al 80%. A nivel experimental se trabaja con tamaños muestrales reducidos razón por la cual el indicador de uniformidad mencionado pierde efectividad. En estas situaciones puede utilizarse el coeficiente de variación para peso corporal, modalidad de estimación denominada uniformidad por precisión o uniformidad interna que evalúa el comportamiento del peso según la cercanía de los datos al valor medio. Con el objetivo de evaluar el efecto del manejo en lotes mixtos versus la cría en lotes separados por sexo sobre la uniformidad interna de un cruzamiento experimental de tres vías de pollo campero (Campero Casilda) se registró en forma individual y a intervalos semanales el peso corporal (g) desde el nacimiento hasta la faena (77 días de edad) y se calculó su coeficiente de variación en los mismos intervalos de tiempo (11 valores). Entre el nacimiento y la 5ª semana las aves se criaron en confinamiento como un único grupo. A partir de los 35 días se trasladaron a recintos con acceso a parque y se conformaron tres lotes: machos (n=32), hembras (n=32) y lote mixto (n= 16 machos y 16 hembras). Los lotes se categorizaron en: muy uniformes (CV<8%), uniformes (8-10%), de uniformidad moderada (10-12%) y de uniformidad deficiente (>12%) tomando como base una escala utilizada por una compañía comercial. El lote mixto mostró a lo largo de todo el ciclo una uniformidad deficiente (CV>12%) explicable en términos del dimorfismo sexual propio de la especie. Cuando, a partir de los 35 días de edad, coincidentemente con el cambio de cría en confinamiento a cría con acceso a parque, las aves se separaron en lotes por sexo, se constató una mejora sustancial en los valores del indicador, mostrando tanto el lote de machos como el lote de hembras valores del CV inferiores al 8% (lotes muy uniformes) particularmente en el caso de los machos con valores iguales o menores al 6%. Aun cuando la uniformidad es una característica importante en la avicultura industrial y se ha relativizado su trascendencia en los sistemas alternativos argumentado que la imagen del pollo de campo está asociada a cierta variabilidad en el tamaño corporal, la misma es importante en momentos tales como al nacimiento dada la inmadurez de algunos sistemas fisiológicos del ave (termorregulación), al pasar del ambiente controlado en el galpón al alojamiento con acceso a parque y pleno impacto de las variables ambientales climáticas y a la faena. Los resultados ponen en evidencia la necesidad de separar a las aves por sexo, operación que podría llevarse a cabo al trasladar las aves a los alojamientos con acceso al aire libre momento en el que la expresión de caracteres sexuales secundarios posibilita llevar a cabo la selección obviando la necesidad del sexado por inspección de la cloaca al nacimiento que requiere de personal adiestrado y supone un aumento en el costo del pollito BB.

COSTO DE APLICACIÓN DE POLIFENOLES PARA EL CONTROL DE MOSCAS EN GALPONES DE GALLINAS PONEDORAS**Antruejo, Alejandra.; Drab, Sergio.; Advínculo, Sabina.; Alvarez, Carina.; Cappelletti, Graciela.; Craveri, Ana.; Galvagni, Alfonso.; Fernández, Ramiro.; Savoy, Julio.; Viola, Nair**Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Ovidio Lagos y Ruta 33. (2170) Casilda. alejandraantruejo@yahoo.com.ar aantruej@fveter.unr.edu.ar

En las explotaciones pecuarias, el control de moscas representa una actividad trascendental dentro de todas las relacionadas con la crianza. La presencia excesiva de moscas es objeto de quejas por parte de los habitantes, debido a la actual expansión urbana cada vez más cercana a las áreas de producción animal intensiva. El desarrollo de las zoonosis es favorecido por la gran adaptación de la mosca al ambiente, las dificultades en el control de su proliferación caracterizado por su elevado poder reproductivo y la resistencia genética a los insecticidas utilizados. En avicultura es aconsejable brindar un ambiente saludable, de bienestar y medidas de bioseguridad acordes a la explotación, lo que hace necesario caracterizar el problema de las moscas en estas instalaciones. En este sentido, investigaciones realizadas demostraron que combinando el Manejo Integrado de Plagas (MIP) con otro complementario, como el método Lloveras se logró controlar la población de moscas, adoptado en granjas de pequeña y mediana escala debido a que su implementación requiere de ciertos cuidados de difícil aplicación en grandes explotaciones. La propuesta de las Cátedras de Producción Avícola y Economía Agraria de la Facultad de Cs. Veterinarias, UNR, fue incorporar el uso de polifenoles de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) en la dieta de gallinas ponedoras como alternativa en el MIP, evaluar el impacto sobre la población de moscas en galpones de ponedoras y determinar si económicamente resulta viable. Se trabajó con dos galpones de 4 x 100 m con 5.000 aves cada uno, perteneciente a un establecimiento de gallinas ponedoras en Pujato (Santa Fe). Los resultados preliminares positivos en cuanto al control de larvas de moscas, permitieron avanzar en la estimación de los costos directos de aplicación de la técnica y compararlos con los alternativos tradicionales como el control químico y prácticas culturales. Los valores que a continuación se describen se expresan en pesos corrientes agosto de 2014. Se utilizaron 200 kg anuales de polifenoles a \$ 45 = \$9.000 por año, a ese importe se debe adicionar un tratamiento complementario con insecticidas durante el período estival, aplicando 4 L de DDVP a \$207 = \$828. El costo total del tratamiento equivale a \$9.828 por año. El método alternativo con el cual se realizó la comparación implica la utilización de: Cyromazina 500g/T de alimento durante 3 meses a \$ 17 = \$765; 4 litros de DDVP a \$207 = \$828; 4.000 kg de cal a \$3/kg = \$12.000 y mano de obra para remoción de guano y aplicación de cal 365 horas a \$50 = \$18.250. El costo total anual de \$31.843 implica una diferencia entre tratamientos de \$22.015 para este tamaño de granja. Los resultados obtenidos por la aplicación de polifenoles para el control de moscas y la diferencia en costos constituyen una alternativa técnica y económicamente viable, se contribuye a lograr una mayor eficiencia en el MIP, impactando positivamente en la sustentabilidad económica, social y medioambiental.

FUENTES DE VARIANCIA PARA PESO CORPORAL CON DIFERENTE ASOCIACIÓN CON LA PROPORCIÓN DE GRASA EN POLLOS CAMPEROS**^{1,2}Dottavio, Ana María; ¹Advínculo, Sabina A.; ¹Martines Araceli; ^{1,3}Librera, José E.; ^{1,3}Canet Zulma E.; ¹Fernández, Ramiro; ^{1,2}Di Masso, Ricardo José**¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. ²CIC-UNR. ³INTA Pergamino. anadottavio@hotmail.com

La selección por velocidad de crecimiento en las poblaciones de reproductores pesados utilizados para la producción de pollos parrilleros produce respuestas no deseadas en otros caracteres entre las que puede mencionarse el aumento en el contenido de grasa. Si bien el pollo campero es un tipo de ave con menor velocidad de crecimiento que el utilizado en la avicultura intensiva, alcanza el peso de faena a una edad muy inferior a la del antiguo pollo de campo (75-90 días). En el marco de un ensayo diseñado para evaluar posibles interacciones genotipo-ambiente sobre caracteres productivos en pollos camperos se evaluaron los efectos del grupo genético (GG: Campero Casilda, Campero Pergamino y Campero INTA), del manejo de la alimentación (M: uso de dos o tres raciones) y de la interacción (GG x M) sobre cuatro caracteres de importancia económica (A: peso asintótico estimado a partir del ajuste de los datos peso corporal- edad cronológica con el modelo sigmoideo de Gompertz, P: proporción de pechuga, G: proporción de grasa abdominal y R: rendimiento a la faena). Se utilizó un ANOVA correspondiente a un experimento factorial 3x2 (n=15 machos por subgrupo genotipo-manejo de la alimentación). No se observaron efectos estadísticamente significativos sobre ninguno de los caracteres a excepción del efecto GG sobre G (P = 0,05) de escasa trascendencia biológica lo que permitió considerar a los tres genotipos como alternativas equivalentes para la producción de pollos camperos en ambas situaciones de manejo. El análisis multivariado en componentes principales (PCA) no mostró agrupamientos significativos coincidentes con los grupos evaluados y las cuatro componentes generadas por el modelo explicaron similares proporciones de la variancia fenotípica (de 31% al 20%) lo que permitió considerar a todas las aves como un único grupo en relación con estos cuatro caracteres independientemente de su genotipo y del tipo de ambiente. De las componentes generadas, la primera (PC1) explicó el 31% de la variancia total, se correlacionó en forma positiva y muy significativa con A ($r = 0,70$; $P < 0,001$) y G ($r = 0,77$; $P < 0,001$) y con menor significado en forma positiva con R ($r = 0,28$; $P < 0,05$) y negativa con P ($r = - 0,26$; $P < 0,05$). La cuarta componente (PC4) explicó el 20% de la variancia total, se correlacionó negativamente con A ($r = - 0,59$; $P < 0,0001$) y positivamente con G ($r = 0,63$; $P < 0,0001$) y no mostró asociación con P ($r = 0,11$; $P = 0,329$) ni con R ($r = - 0,15$; $P = 0,151$). Tomando en consideración que cada componente explica una fracción independiente de la variancia total expresada por los datos, los resultados ponen en evidencia la coexistencia de dos fuentes de variancia para peso corporal asintótico con diferente asociación (positiva y negativa) con el contenido de grasa corporal estimado a partir de la proporción de grasa abdominal. Dado que PCA ha sido utilizado para generar índices biológicos de selección, la combinación lineal de los cuatro caracteres mostrada por la cuarta componente podría utilizarse con ese objetivo en tanto bajos valores de PC4 permitirían identificar a aquellos individuos de mayor peso corporal asintótico y menor contenido de grasa abdominal sin afectar en forma significativa ni el rendimiento a la faena ni la proporción de pechuga.

EFFECTO DEL TAMAÑO DE LA CAMADA SOBRE EL PATRÓN DE CRECIMIENTO Y EL DIMORFISMO SEXUAL EN CHINCHILLAS

¹Zapata, Matías David; ¹Nistal, Alejandro Javier; ^{2,3}Di Masso, Ricardo José

Cátedras de ¹Fisiología y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNR. ³CIC-UNR. matute_0587@hotmail.com

La chinchilla (*Chinchilla lanígera*) es un roedor originario de América que se cría en cautiverio como recurso peletero. Se trata de una especie polítopa cuyo tamaño de camada varía entre 1 y 6 gazapos, siendo lo habitual camadas de 2 o 3 crías. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto del tamaño de la camada sobre el patrón de crecimiento y el dimorfismo sexual en chinchillas mantenidas en ambiente (temperatura, humedad, fotoperíodo) controlado y alimentadas *ad libitum* con alimento balanceado para chinchillas suplementado con fardo de alfalfa. Se pesaron a intervalos semanales entre el nacimiento y los 300 días de edad 20 machos y 20 hembras provenientes de camadas de uno (n=5 por sexo), dos (n=10 por sexo) y tres gazapos (n=5 por sexo) al nacimiento. Los datos peso-edad se ajustaron con la función sigmoidea de Gompertz y se estimó, para cada individuo, el valor del peso asintótico (A) y de la tasa de maduración (k) para peso corporal.

Tamaño de la camada	Peso asintótico (A)		Tasa de maduración (k)	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Un gazapo	650 ± 37 ^{a,1}	725 ± 20 ^{b,1}	0,0168 ± 0,00106 ^{a,1}	0,0146 ± 0,00067 ^{b,1}
Dos gazapos	645 ± 33 ^{a,1}	728 ± 23 ^{b,1}	0,0176 ± 0,00099 ^{a,1}	0,0141 ± 0,00141 ^{b,1}
Tres gazapos	595 ± 32 ^{a,1}	680 ± 37 ^{b,1}	0,0202 ± 0,00134 ^{a,1}	0,0151 ± 0,00133 ^{b,1}

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar
^{a,b}Valores con diferente letra difieren al menos al 5% para las comparaciones entre sexos dentro de tamaño de la camada
¹Valores con el mismo número no difieren significativamente (P>0,05) para las comparaciones entre tamaños de camada dentro de sexo

El efecto del tamaño de la camada sobre los estimadores de los parámetros A y k se evaluó, en machos y hembras por separado, con un análisis de la variancia a un criterio de clasificación seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni. Si bien, independientemente del sexo, los animales provenientes de camadas de tres gazapos tendieron a ser más livianos (<A) y más maduros (>k) que los provenientes de camadas de uno o dos gazapos, el efecto del tamaño de camada no fue estadísticamente significativo (A-Machos: F=0,588; P=0,566 - Hembras: F=0,661; P=0,529 y k- Machos: F=1,824; P=0,192 - Hembras: F=0,452; P=0,644). El efecto del sexo (dimorfismo sexual) sobre el valor promedio de A y k, para cada tamaño de camada, se evaluó con una prueba t de Student para datos independientes y una hipótesis alternativa unilateral (hembras > A y < k). Independientemente del tamaño de la camada de pertenencia los machos fueron más livianos (un gazapo: t=1,793; P=0,055 - dos gazapos: t=2,063; P=0,027 - tres gazapos: t=1,738; P=0,060) y más maduros (un gazapo: t=1,767; P=0,058 - dos gazapos: t=3,209; P=0,002 - tres gazapos: t = 2,678; P=0,014) que las hembras. Los resultados corroboran el dimorfismo sexual propio de la especie con hembras de mayor peso corporal maduro. Dicho dimorfismo tiende a incrementarse con el aumento del tamaño de la camada (hembras 11,5%; 12,9% y 14,3% más pesadas que los machos para camadas de uno, dos y tres gazapos, respectivamente). Dada la habitual correlación fenotípica de signo negativo entre tamaño asintótico y tasa de maduración, en comparaciones a igual edad cronológica las hembras son más inmaduras que los machos.

RENDIMIENTO REPRODUCTIVO Y CARACTERÍSTICAS DEL PARTO EN LA RAZA CHIHUAHUA

Sorribas, C.; Pirlles M.; Schiaffino L.;

Clínica de Animales de Compañía. Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda, Universidad Nacional de Rosario.

Se realizó el estudio de 50 partos de perras de raza Chihuahua, con el objetivo de determinar, promedio de cachorros por lechigada, porcentaje de distocias sobre la totalidad de partos, porcentaje de machos y hembras nacidos y causas de distocias, como así también incidencia de patologías congénitas clínicamente detectables. El promedio de edad en las perras con partos normales fue de 2,7 años con un promedio también de 1.8 partos por perra, mientras que en las hembras con partos dificultosos los valores fueron 2,9 y 1,8 respectivamente. Sobre un total de 50 partos se desarrollaron 23 partos normales y 27 partos distócicos, estableciéndose que la distocia por causas fetales fue la causa más numerosa de distocia con un 50%, siguiéndole la distocia por atonía primaria 45%, y la atonía 2ª 5%. La totalidad de cachorros nacidos fue de 132 cachorros, 2,64 cachorros por lechigada, si se realiza la comparación entre nacidos de partos normales 2,87 y partos distócicos 2,44 cachorros por camada, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los nacidos en parto eutócicos y los nacidos en partos distócicos. Cuando se evalúa el porcentaje por sexo el 57% son machos y el 43% hembras. En la valoración de la viabilidad de los cachorros nacidos se determina que en los nacidos por parto normal se produjeron 28 % de muertes perinatales, mientras que en los nacidos por distocias 16,5 %. Un cachorro de la totalidad de los nacidos se manifestó con hidrocefalia y uno con intersexo. Por lo expuesto se concluye que la raza es una raza con potencial dificultad de parto (Root Kusritz 2006, Evans K.M., Adams V.J. 2010), por lo que debe ser seguida prolijamente durante la gestación, viéndose que hay un menor porcentaje de muerte neonatal en partos realizados por cesárea que en parto normales.

EFFECTO DEL PH Y LA CAPACIDAD REDOX SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Lactobacillus acidophilus* ATCC 314 EN FLUIDO VAGINAL SINTÉTICO

Ferrari, Facundo; Delcogno, Amancay; Perotti, Elda B. R.

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: eperotti@unr.edu.ar

Las lactobacterias producen biofilms en las cavidades de los animales protegiéndolos de infecciones por microorganismos patógenos. En la producción del biofilm, la primera etapa es la adhesión de las bacterias a las células animales. En los estudios sobre la adhesión de lactobacilos a células del epitelio vaginal se emplean medios que simulan el fluido vaginal (FV). En el laboratorio de la cátedra de Química Biológica de la FCV se estudian las características físico-químicas de la adherencia de *L. acidophilus* ATCC 314 a células epiteliales vaginales caninas y ovinas. El objetivo de este trabajo fue estudiar el crecimiento de la cepa en el FV en distintas condiciones ácido-base y de capacidad redox del medio. La cepa fue mantenida en suspensión con leche descremada a -20°C hasta su uso, los ensayos se realizaron luego de revitalizar y cultivar las bacterias. El cultivo de 12 horas a 37°C fue centrifugado y lavado con solución fisiológica 3 veces, las bacterias fueron inoculadas en el medio que simula el FV a dos pH (4,2 y 6) o a distintas capacidades redox (10, 15 y 20 mg de glucosa/ml; G10, G15 y G20, respectivamente). Las incubaciones se hicieron a 37°C. El crecimiento de la cepa se evaluó a través de la medición de la densidad óptica a 540 nm (DO) y la evolución del pH del medio en los experimentos para evaluar el efecto del pH inicial del medio. En los experimentos para evaluar el crecimiento de la cepa con distintas dosis de glucosa, también se empleó la medida de la actividad deshidrogenasa a través de la reducción del cloruro de 2,3,5-trifenil tetrazolium (TTC) a formazan (TPF). La medida de esta actividad se realiza luego de la incubación de las bacterias con el TTC (1 h en baño maría a 37°C) y la extracción con acetona del TPF formado. La lectura a 485 nm de la coloración roja cuantifica la capacidad de reducción bacteriana. Todos los experimentos fueron realizados por duplicado. Al final de los experimentos, los bacilos se identificaron por medio de la tinción Gram y por la morfología de las colonias en medio MRS. Los resultados indican que no se observó crecimiento de la cepa, en las 24 horas de incubación, en el FV al pH inicial de 4,2. Cuando el pH del medio FV se elevó a 6 con KOH (2M) y se le adicionó extracto de levadura (3mg/ml) se observó un crecimiento relativamente importante. En los experimentos con FV a pH 6 más glucosa, el crecimiento de la cepa a las 24 h de incubación produjo disminución del pH del medio que no se diferenció significativamente entre los tratamientos (G10, G15 y G20). La DO fue algo inferior en G15 mientras que la producción de TPF fue superior, diferencias que según el análisis de la variancia, la diferencia entre las medias aritméticas no fueron significativas estadísticamente ($p > 0,05$). Los resultados obtenidos indican que (i) el crecimiento de *L. acidophilus* ATCC 314 es sensible a las condiciones de acidez del FV, y (ii) las capacidades redox del medio estudiadas no modificaron el crecimiento bacteriano. Finalmente, debemos destacar que la capacidad de reducción bacteriana es una variable sensible y rápida para estudiar el crecimiento de la bacteria metabólicamente activa, y que sería muy útil para emplearla en los estudios de adhesión bacteriana.

Trabajo presentado en XV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2014- Facultad de Ciencias Veterinarias-UNR, Casilda (Pcia. Santa Fe) 10 de setiembre 2014.

DETECCIÓN DE MICOPLASMAS HEMOTRÓFICOS EN SANGRE DE PERROS A TRAVÉS DE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA. PRIMER REPORTE EN ARGENTINA**Tártara GP¹, Maggi RG², González Beltrán S³, Negro PS³; Bolatti AL⁴, Cane VI⁴, Comba ER¹; Pereyra NB¹.**¹Microbiología, Fac. Cs. Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; ²College of Veterinary Medicine, North Carolina State University; ³Parasitología, Fac. Cs. Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario; ⁴Becaria Prom. Científica 2013.

Los micoplasmas hemotróficos (MH) pueden infectar los glóbulos rojos de diferentes especies animales. Los animales infectados se comportan como portadores aunque puede suceder que por factores todavía no identificados totalmente lleguen a sufrir anemias hemolíticas de diferente gravedad. Estas bacterias epieritrocitarias pueden detectarse en extendidos de sangre coloreados con May Grünwald-Giemsa, pero esta técnica arroja muchos resultados falsos. La utilización de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) permite detectar MH con elevadas sensibilidad y especificidad. Se ha comunicado, utilizando la observación de extendidos coloreados, la detección de estructuras compatibles con MH en sangre de perros. El objetivo de este trabajo fue utilizar la PCR para detectar MH en muestras de sangre de diferentes poblaciones de perros sin signos de anemia. Se estudiaron 71 perros: 25 provinieron de un refugio municipal, 6 de domicilios y 40 de criaderos. A cada perro se le extrajo sangre utilizando EDTA como anticoagulante; una alícuota de esa sangre entera se guardó en freezer de -20°C hasta la extracción del ADN (DNeasy Blood & Tissue Kit, Qiagen®). Para la detección de MH se amplificó una región de 700 pb correspondiente al gen del ARNr16S utilizando los primers HemMycop16S-322s: 5'-GCCCATATTCCTACGGGAAGCAGCAGT-3' y HemMyc16S-938as: 5'-CTCCACCACTTGTTTCAGGTCCTCCGTC-3' (IDT® DNA Technology). Se mezclaron 5 µl del ADN de cada muestra, 12.5 µl de Tak-Ex® Premix (Fisher Scientific), 0.25 µl de cada primer (100 µM), y 8 µl de agua de grado molecular. Se utilizó el perfil de amplificación: 1 ciclo de desnaturalización inicial a 95°C por 2 minutos, 55 ciclos a 94°C por 15 segundos-hibridización a 68°C por 15 segundos-extensión a 72°C por 18 segundos y 1 ciclo final de extensión a 72°C por 30 segundos. Los productos obtenidos se analizaron por cromatografía en gel de agarosa al 2% usando luz ultravioleta. En el 76% de las muestras se detectó ADN correspondiente a MH: 51 de los 67 perros estaban infectados con estos agentes. Si se analizan los resultados de acuerdo a la procedencia se ve que el 76% de los perros del refugio (19/25), el 77% de los de criaderos (31/40) y el 33% de los de domicilios (2/6) estaban infectados. El porcentaje general de infección fue superior al de otros estudios extranjeros realizados en perros. No se detectaron signos de anemia en la revisión clínica y no se realizaron estudios hematológicos que puedan detectar anemias leves por lo que los animales positivos a PCR se consideraron portadores. Se detectó una tasa de infección más baja ($p < 0,05$) en perros que vivían en domicilios con respecto a los del refugio y de los criaderos, probablemente porque la convivencia de muchos individuos favorece la transmisión. Está aceptado que los MH se transmiten a través de artrópodos hematófagos, pero no se pudo asociar la presencia de ectoparásitos con infección ($p > 0,05$): el 82% de los perros infestados con pulgas y el 71% de los perros sin pulgas fueron positivos a MH. Este trabajo constituye el primer estudio molecular de MH en sangre de perros de Argentina.

PREVALENCIA Y EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA EN *Shigella* spp.**Vidal, María E; Ruiz, Florencia; Spoleti, María J.**Servicio de Bacteriología. Hospital de Niños Zona Norte. bacteriozn@gmail.com

La ruta fecal-oral es la forma principal de transmisión de *Shigella* spp. a través de la ingestión de alimentos o agua contaminada, siendo los niños de 1 a 4 años de edad los más afectados. Los síntomas se presentan en forma abrupta después de 2 a 4 días de incubación con presencia de fiebre elevada, toxicidad, anorexia, náusea, vómitos, calambres abdominales y diarrea. La mayoría de las diarreas son autolimitadas y por lo tanto solo deben ser manejadas con una adecuada terapia de rehidratación oral. Un pequeño porcentaje de infecciones por *Shigella* spp. se beneficia de la terapia antimicrobiana. El objetivo de este trabajo fue estudiar la prevalencia de *Shigella flexneri* y *Shigella sonnei* en coprocultivos de pacientes atendidos en el Hospital de Niños Zona Norte de enero a julio de 2014. y evaluar la susceptibilidad a los antimicrobianos ampicilina, trimetoprima+ sulfametoxazol (TMS), ceftriaxona y furazolidona utilizados en el tratamiento de diarreas a *Shigella* spp. Comparar los datos con los valores obtenidos en el año 2004. Se procesaron por técnicas habituales (agar CLDE, agar sangre, agar Mac Conkey sorbitol, agar SS y caldo selenito) 313 coprocultivos de pacientes entre 0 y 13 años de enero a julio. Se realizó identificación bacteriana y susceptibilidad antimicrobiana mediante sistema automatizado Vitek. Se evaluó la prevalencia de *Shigella* spp. y se compraron los datos con los obtenidos en el año 2004.

	2004	2014
Coprocultivos procesados Enero a Julio	333	313
<i>Shigella</i> spp	9% (33)	11% (34)
<i>Shigella flexneri</i>	6% (17)	6% (19)
<i>Shigella sonnei</i>	3% (11)	5% (15)
Resistencia a Furazolidona	0% (0)	0% (0)
Resistencia a Ceftriaxona	0% (0)	0% (0)
Resistencia a Ampicilina	45% (15)	58% (20)
Resistencia a Trimetoprima + sulfametoxazol	24% (8)	32% (11)

Se observó un incremento de la prevalencia de *Shigella* spp. en el periodo analizado del año 2014 con respecto al mismo periodo del año 2004, a expensas de *Shigella sonnei* con un paulatino aumento de resistencia a ampicilina y trimetoprima + sulfametoxazol. Se atribuye la creciente resistencia al uso generalizado de antibióticos para el tratamiento de las diarreas justificado por la presencia de fiebre y la presión de los padres para acortar el periodo de la enfermedad.

***Staphylococcus aureus* AISLADOS DE PIEL Y PARTES BLANDAS.**

Vidal, María E; Ruiz, Florencia; Spoleti, María J.

Servicio de Bacteriología. Hospital de Niños Zona Norte. bacteriozn@gmail.com

Staphylococcus aureus es un importante patógeno tanto nosocomial como de la comunidad. En niños es causa frecuente de infecciones en piel, partes blandas y osteoarticulares, pudiendo ser también causa de neumonía, meningitis, infecciones urinarias y bacteriemia. La emergencia de cepas resistentes a meticilina y resistentes a otros antimicrobianos representa un desafío para el tratamiento.

Los objetivos de este trabajo fueron determinar el número de *Staphylococcus aureus* aislados de pacientes internados en el Hospital de Niños Zona Norte, describir el origen de los aislamientos según foco infeccioso y conocer el perfil de resistencia a los antimicrobianos.

Se analizaron cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de piel, partes blandas y material osteoarticular de pacientes internados en el Hospital de Niños Zona Norte desde junio de 2013 a julio 2014 inclusive. La identificación y sensibilidad a antimicrobianos de los aislamientos se realizó con equipo automatizado Vitek.

En el período analizado se obtuvieron 50 aislamientos de *Staphylococcus aureus*. La mayor parte se recuperó de partes blandas 30 (60%), seguido de lesiones de piel 17 (34%) y 3 (6%) materiales osteoarticulares. El 88% (44) fueron meticilino resistentes y el 16% (8) de de estos presentaban resistencia acompañante a gentamicina. El 12% (6) de las cepas estudiadas fueron meticilino sensibles. Del total de los aislamientos con respecto a otros antimicrobianos no beta lactámicos se obtuvo resistencia a gentamicina (18%), clindamicina (2%), eritromicina (2%) y rifampicina (2%). Todas las cepas fueron sensibles a vancomicina, teicoplanina, minociclina y trimetoprima + sulfametoxazol. Las cepas meticilino sensibles correspondieron a lesiones de piel. Las cepas que presentaron meticilino resistencia asociada a resistencia a gentamicina fueron todas aisladas de partes blandas.

Se observó un alto porcentaje de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en los pacientes internados en el Hospital de Niños Zona Norte aislados principalmente de partes blandas. El 16% de estos aislamientos presentaban resistencia acompañante a gentamicina. Se destaca la baja resistencia a clindamicina, eritromicina y rifampicina. No se observó resistencia a vancomicina, teicoplanina, minociclina y trimetoprima + sulfametoxazol.

Conocer el perfil de resistencia es una herramienta útil para instaurar una adecuada terapia empírica inicial en pacientes internados con infecciones de piel y partes blandas.

PROYECCIÓN DE TASAS USANDO UN ENFOQUE BAYESIANO**Arnesi, Nora; Hachuel, Leticia; Prunello, Marcos**Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas de la Escuela de Estadística.
Universidad Nacional de Rosario. E-mail: narnesi@fcecon.unr.edu.ar

Un área de estudio de particular interés debido a las demoras que se producen en la publicación de tasas de cáncer actualizadas, de vital importancia para la planificación de políticas públicas de salud, es la realización de buenas proyecciones utilizando modelos Edad-Período-Cohorte (EPC). El enfoque bayesiano aplicado a los modelos EPC permite incorporar información a priori acerca del suavizado de los parámetros del modelo asociados a cada escala de tiempo logrando obtener estimaciones que reducen la variación al azar y mejoran la precisión de las proyecciones. Además este enfoque supera al clásico frecuentista en su capacidad para manejar frecuencias muy bajas y/o nulas, situación que suele presentarse en determinados tipos de cánceres en edades tempranas. El objetivo de este trabajo es precisamente destacar los principales aspectos de la utilización del enfoque bayesiano en el ajuste de un modelo EPC y su posterior utilización para realizar proyecciones de tasas de mortalidad en base a información registrada sobre cáncer de vejiga en la Argentina (1980-2009). El uso de este enfoque se ha ampliado en la actualidad debido a los avances de métodos computacionales intensivos, como el Método de Montecarlo vía Cadenas de Markov (MCMC), que permite derivar las distribuciones a posteriori de las cuales se extraen las inferencias acerca de los parámetros y funciones de los mismos, como por ejemplo las tasas. En el presente trabajo se especifica un modelo a priori auto-regresivo de segundo orden que suaviza los efectos en cada escala del tiempo provocando que las estimaciones de los parámetros no difieran mucho de aquellos de tiempos adyacentes. Las distribuciones a posteriori se resumen por la mediana y los intervalos de credibilidad del 95%. El modelo auto-regresivo permite extrapolar los efectos de períodos y de cohortes para proyectar las tasas en períodos quinquenales futuros 2010-2014 y 2015-2019. Por ejemplo para el último período proyectado la tasa de mortalidad con su intervalo de credibilidad del 95% resultó 2,322 (1,851 ; 3,581) por 100.000 personas años para los hombres del grupo de edad 50-54. Los resultados muestran un aumento de la precisión, esto es una disminución de la amplitud de los intervalos de credibilidad, para aquellos grupos de edad donde se presenta mayor mortalidad por cáncer de vejiga. Previamente se corroboró la robustez del método ante un número de casos escaso o nulo en grupos de edades tempranas comparando los resultados obtenidos en dos grupos: con toda la información disponible y excluyendo de la misma los grupos de edades con pocas frecuencias de casos. Se calcularon los sesgos en valor absoluto entre la tasa observada y las estimadas y/o proyectadas por el modelo en ambos grupos, completo y reducido. Los resultados indican que el disponer de toda la información mejora las proyecciones, alcanzando una disminución del 25% en el sesgo promedio. Si bien se analizó un caso particular: la mortalidad por cáncer de vejiga en hombres en la Argentina, los resultados son extensibles a cualquier otra causa.

MODULACIÓN DE LA APOPTOSIS EN CULTIVOS CELULARES HETERÓLOGOS Y HOMÓLOGOS INFECTADOS CON *Herpesvirus equino 1*

Scrochi MR^{1,2,4}, Bravi ME^{1,7}, Fuentealba NA^{1,4}, Gimeno EJ^{3,4}, Portiansky EL^{3,4}, Barbeito CG^{2,3,4}, Muglia CI^{4,5}, Zanuzzi CN^{2,4}, Galosi CM^{1,6}.

Cátedra de ¹Virología, ²Histología y Embriología, ³Patología General/Laboratorio de Análisis de Imágenes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, ⁴CCT- CONICET, ⁵Laboratorio de investigaciones del sistema inmune (LISIN), Facultad Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires. ⁶Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires.

⁷ FONCYT. E-mail: scrochimariela@gmail.com

La muerte por apoptosis puede actuar como un mecanismo de protección celular frente a la infección por diversos virus. El *Herpesvirus equino tipo 1* (EHV-1) es un agente infeccioso que produce signos respiratorios, nerviosos, aborto y síndrome neonatal en equinos. A diferencia de otros alphaherpesvirus, se desconoce si el EHV-1 ejerce acción moduladora y cuál mecanismo estaría implicado en ella. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto modulador de la apoptosis de EHV-1 en cultivos celulares heterólogos y homólogos, durante el ciclo de replicación viral. Se utilizaron células Madin-Darby bovine kidney (MDBK), y cultivo primario de riñón equino, crecidas sobre cubreobjetos con MEM-10% SFB infectadas con la cepa AR8 (MOI=10) y recolectadas a las 3, 9, y 18 hs posinfección (pi). Simultáneamente se realizaron controles de apoptosis (incubación con sorbitol 1M durante 1 h a 37 °C) y controles negativos (sin tratamiento); finalmente, todas las células fueron fijadas con acetona fría. La apoptosis fue evaluada cuantitativamente mediante técnicas de inmunofluorescencia. Las células se incubaron con TUNEL (Roche), específico para detectar la fragmentación del ADN producida por la activación de caspasas efectoras. Paralelamente, un esquema similar de células fue incubado con el anticuerpo M30 CytoDEATH (Roche), específico para determinar el clivaje de la citoqueratina 18 desencadenada por la activación de caspasas efectoras y con un anticuerpo anti-ratón conjugado con el fluorocromo Alexa 488; ambos esquemas fueron incubados con DAPI (4',6-diamidino-2-fenilindol) para identificar los núcleos celulares. Los cultivos de células fueron observados por medio de microscopía confocal. Los resultados de los índices de apoptosis para cada técnica fueron comparativamente mayores en las células homólogas que en los obtenidos con las células heterólogas, aunque en las dos líneas celulares se observó una similar tendencia. De este modo con la técnica de TUNEL se detectó que el índice de marcación positiva en el grupo infectado a las 9 hs pi fue similar al control negativo para el mismo horario, y significativamente menor que el obtenido a las 3 y 18 hs pi. El porcentaje de clivaje de la citoqueratina 18 obtenido en el grupo infectado a las 9 hs pi fue significativamente menor que el control negativo, mientras que a las 18 hs pi la marcación positiva fue significativamente mayor que a las 9 hs pi y al control negativo. Por lo antes expuesto, el índice de apoptosis sólo fue significativamente menor a las 9 hs pi. Se concluye que la infección por EHV-1 modula la muerte por apoptosis en células homólogas y heterólogas infectadas, un mecanismo que favorecería la replicación viral y podría deberse a la transcripción de los genes tempranos.

EVALUACIÓN HIGIÉNICA MEDIANTE MÉTODOS MICROBIOLÓGICOS EN CINCO COMEDORES ESCOLARES DE ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS DE LA CIUDAD DE BALCARCE

Felix¹ Mónica M; Ambrústolo¹, Mariela; Yeannes^{1,2}, María I.; Di Meglio¹, Anabella; Iglesias Orellano¹, Victoria; Marchetti¹, Marión; Quindimil¹, Melisa; Ameztoy², Irene ¹Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), Facultad de Ingeniería, Mar del Plata, Argentina; ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Email: mfelix@mdp.edu.ar

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) representan uno de los principales problemas en la salud pública, esto hace imprescindible el control de la higiene durante la manipulación de alimentos. Su análisis microbiológico permite conocer las fuentes de contaminación y detectar la posible presencia de microflora patógena. El objetivo del trabajo, perteneciente a un Proyecto de Extensión de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), fue realizar la evaluación higiénica mediante métodos microbiológicos en 5 comedores escolares urbanos y periurbanos de la ciudad de Balcarce para lo cual se analizaron alimentos y superficies, mediante hisopados, realizando recuentos de bacterias aerobias mesófilas (BAM) enterobacterias totales, coliformes totales y fecales, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp y *S. aureus*, mohos y levaduras, *Clostridium* sulfito reductores, *Pseudomonas* spp y *Pseudomonas aeruginosa*, según técnicas AOAC. Según los resultados obtenidos para todos los establecimientos las bacterias aerobias mesófilas (BAM) fueron los contaminantes más frecuentes y con los mayores recuentos, Escuela a: $5,6 \times 10^3$ ufc/ml en el trapo rejilla. Esc. b: $6,2 \times 10^4$ ufc/ml, en manos, Esc. C: $7,8 \times 10^4$ ufc/ml en tabla de cortar pan. Esc. d: $3,4 \times 10^4$ ufc/ml en mesada, Esc. E $2,2 \times 10^3$ ufc/ml en manos. Otros de los microorganismos más frecuentes fueron mohos y levaduras cuyo mayor recuento se obtuvo en manos en la escuela b: $3,5 \times 10^3$ ufc/ml, y que son considerados indicadores de higiene y deteriorantes de los alimentos. También fueron analizadas, una muestra de agua de la escuela a, encontrándose la presencia de *Pseudomonas* spp, aunque no se halló *Pseudomonas aeruginosa*, y el recuento de aerobios a 35° fue de $2,7 \times 10^3$ ufc/ml, y muestras de alimentos, (guiso de arroz y leche en polvo), en donde también se observó la presencia de BAM. Las superficies más implicadas para todos los resultados positivos fueron las tablas de corte, mesadas y las manos del personal de cocina. En ninguna de las muestras se observó la presencia de *Staphylococcus aureus*, ni de *E. coli*. Estos resultados fueron coincidentes con la detección de falencias en la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura durante la elaboración y distribución de los almuerzos y meriendas, siendo esto relevante por la vulnerabilidad de los consumidores. El análisis realizado ha resultado eficaz para determinar el nivel de higiene de los comedores escolares de los establecimientos, lo que permitirá realizar las consiguientes recomendaciones tendientes a mejorar la higiene en la preparación y manipulación de alimentos, y reforzar la capacitación de los auxiliares que fue desarrollada en el marco del proyecto.

GLUTAMATO MONOSÓDICO (GMS), HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y MANEJO RENAL DE SODIO Y POTASIO**Sarquis María Agustina, Klug Maximiliano, Fabro Ana, Benmelej Adriana, Millen Néstor, Contini María del Carmen, Mahieu Stella**LIFE. FBCB. UNL. Santa Fe. smahieu@fcb.unl.edu.ar

En ratas con dieta suplementada con GMS hemos comprobado un aumento de la velocidad de filtrado glomerular con incremento de reabsorción de sodio (Na), potasio (K) y agua. Es conocida la vinculación existente entre la relación K/Na y la presión arterial, así como la existente entre la inflamación túbulo-intersticial renal y la hipertensión. Nuestro objetivo fue examinar estas relaciones en grupos de ratas con distintos tratamientos. El estudio fue realizado en ratas Wistar macho distribuidas en 3 grupos (n=6) a partir del destete: Control (C) con alimento estándar y agua ad libitum; GMS por vía oral, 0,3 g/100 g peso corporal (5 días por semana) y 1% en agua de bebida durante 4 meses; ClNa en cantidad equimolar de Na con alimento y agua de bebida, en la misma frecuencia e igual periodo. Se registró la presión arterial por método no invasivo a los 3 y 4 meses de tratamiento. A los 4 meses las ratas se colocaron en jaulas metabólicas y se obtuvo orina de 24 hs midiéndose la excreción de Na, K y proteínas. Se recogió además orina de 12 hs para obtener la excreción de NO₂+NO₃. Se sacrificaron las ratas aislando riñones que se prepararon para estudios histológicos. Análisis estadístico: Los valores están expresados como la media ± ESM. ANOVA y Tukey: *p<0,05 (GMS y ClNa vs C); #p<0,05 (GMS vs ClNa)

Tabla de resultados

	Control	GMS	ClNa
Na mmol / 24 h	2,35 ± 0,16	4,20 ± 0,14*#	5,47 ± 0,14*
K mmol / 24 h	4,28 ± 0,21	3,53 ± 0,11*#	6,24 ± 0,30*
Relación K/Na	1,84 ± 0,08	0,85 ± 0,05*#	1,15 ± 0,07*
P diastólica mmHg	97 ± 3,2	118 ± 3,3*	128 ± 1,8*
P sistólica mmHg	137 ± 2,0	162 ± 4,2*	163 ± 1,7*
PAM mmHg	110 ± 2,7	132 ± 3,5*	139 ± 1,4*
NO ₂ +NO ₃ nmol / 12 h	2930,6 ± 273,5	1143,0±108,2*#	1721,7±124,8*

No se observaron diferencias en las proteinurias entre grupos. El grupo GMS presentó alteraciones morfológicas del corpúsculo renal, tanto en cápsula como en glomérulo, en túbulos renales y en intersticio, comparado con los grupos C y ClNa. Se observaron distintos grados de degeneración del glomérulo renal, aumento del número de células mesangiales y fibrosis de la cápsula de Bowman compatible con patología de hipertensión arterial. En túbulos se observó presencia de material amorfo, asociada con cilindros proteicos y modificaciones de la membrana apical. *Conclusiones:* tanto las ratas GMS como las ClNa desarrollan hipertensión, pero solo en las primeras muestran alteraciones histológicas renales vinculadas a la misma. Si bien la excreción urinaria de Na está aumentada en los grupos GMS y ClNa respecto a C, la que estaría vinculada a similar sobrecarga de Na con la alimentación, la primera fue significativamente menor y estuvo acompañada de una reducción de la relación en la excreción urinaria K/Na. El anormal manejo renal de Na y K inducido por GMS, más la reducción en la excreción de metabolitos del NO que estaría asociada al aumento de Na ingerido, podría explicar las diferencias histológicas renales observadas y vinculadas a la hipertensión.

VALOR NUTRITIVO Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE SEMILLAS DE (*Cucurbita spp*)

Valenzuela, Gabriela M.; Soro, Ariadna S.; Cravzov, Alicia L.; Giménez, María C. Cátedras Química Analítica I y II- Universidad Nacional del Chaco Austral – Comandante Fernández 755, Pcia. Roque Sáenz Peña. Chaco, Argentina CP 3700. E-mail: cgimenez@uncaus.edu.ar

Cucurbita spp es un vegetal distintivo del noreste Argentino y sus frutos son ampliamente utilizados en la alimentación de los habitantes de la región. Se cree que las semillas fueron también utilizadas como alimento en las culturas prehispánicas. Es de interés por lo tanto analizar su composición química y capacidad antioxidante; con este propósito se determinó la concentración de minerales, vitamina A y E, y capacidad antioxidante en semillas secas de cuatro taxones de *cucurbita spp*: Tetsukabuto (híbrido entre *C. maxima* Duchesne ex Lam y *C. moschata* Duchesne ex Poir.) *C. argyrosperma* Huber (calabaza rayada), *C. moschata* (Coreanito) y *C. maxima* (calabaza plomo). Las semillas se obtuvieron de frutos maduros cosechados por productores locales. Las mismas se limpiaron y secaron a 40 °C hasta peso constante. Posteriormente se molieron en un molino de cuchillas (<2,00 mm). La determinación de vitamina A (Retinol) y vitamina E (tocoferoles totales) se realizó por espectroscopia UV-V, a partir de los extractos obtenidos, leídos a 326 y 284 nm, respectivamente. La composición mineral fue determinada por Espectroscopia de Emisión Atómica (ICP-OES). Además, se obtuvieron extractos de polaridad decreciente utilizando los siguientes solventes: agua acidificada, metanol, acetona y acetato de etilo; los fenoles totales y flavonoides se cuantificaron con el método de Folin-Ciocalteu y el de formación de complejos con AlCl₃ al 5% respectivamente. Para determinar la actividad antioxidante de los extractos se utilizó la técnica de decoloración del radical libre 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH[•]). El rendimiento promedio de semillas fue de 1,0; 2,6; 2,1 y 3,6 (% de semillas/fruto) para cada taxón estudiado. Los valores encontrados de vitamina A, expresadas en UI/g de semillas secas, fueron 3,32±0,01; 1,31±0,04; 1,225±0,04; 2,78±0,01 respectivamente, y los niveles de vitamina E hallados fueron 11,2±3,74; 29,5±1,98; 21,1±3,15; 21,3±3,76 (UI/g de semillas secas). El consumo de 100 gramos de semillas secas cubrirían aproximadamente un 10% y un 80% de la ingesta diaria de referencia (IDR) de vitamina A y E, respectivamente. En función de la Ingesta diaria de referencia (IDR) el aporte de los elementos esenciales mayoritarios fue significativo, siendo Mg > P > K > Ca > Na y, entre los elementos minoritarios se destacaron la presencia de Mn, Cu, Fe y Zn. El contenido de fenoles totales fue para Tetsukabuto (165,48 ± 0,94); *C. argyrosperma* (275,10 ± 6,86); *C. moschata* (118,79 ± 3,72); *C. maxima* (212,87 ± 7,51) (µmol GAE /g de muestra). Los valores de flavonoides oscilaron entre (32,03 ± 1,39) y (96,63 ± 1,14) (mg de quercetina/g de muestra). La actividad antioxidante expresada como concentración inhibidora media (IC50) mostró los siguientes resultados; Tetsukabuto (117,69 ± 5,81) *C. argyrosperma* (77,75 ± 3,64); *C. moschata* (110,67 ± 1,70); *C. maxima* (87,39 ± 8,64) (mg/ml). De los resultados obtenidos se observa una clara relación entre el contenido de fenoles totales y flavonoides con la actividad antioxidante. Estas características estudiadas ponen de manifiesto el valioso potencial nutricional y capacidad antioxidante de la semillas de *Cucurbita spp*, que pueden contribuir a satisfacer las necesidades nutricionales diarias y producir un efecto benéfico sobre la salud. Si bien cabe aclarar que Tetsukabuto, al ser un híbrido, produce menor rendimiento de semillas por fruto respecto de las demás especies estudiadas.

DETERMINAR EL GRADO DE IMPORTANCIA QUE LE OTORGAN A LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA, LOS ESTUDIANTES DE AÑOS SUPERIORES DE MEDICINA

Cabrer, Maria Paz; Scarcella, Eliana; Lógica Agustina; Lombardi Francina; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela

Asignatura Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Ov. Lagos 944. pachicabrer@hotmail.com

La asignatura Bioquímica de 2° año de Medicina, desarrolla contenidos que los estudiantes necesitan en el cursado de materias en los años siguientes. Objetivo: determinar el grado de importancia de los contenidos desarrollados en Bioquímica según las valoraciones de estudiantes avanzados en Medicina. Material y Métodos: se elaboró una encuesta cerrada sobre un listado de 17 contenidos desarrollados en Bioquímica. Fue auto administrada a 70 estudiantes de 3°, 4°, 5° y 6° año; previa solicitud del consentimiento informado para poder utilizar las valoraciones de los encuestados. Se realizó un estudio descriptivo transversal, se compararon las opiniones de estudiantes de 3° y 4° año con los de 5° y 6° año de la carrera. Resultados: los estudiantes de 3° y 4° año valoraron como muy importante: 10 de cada 10 estudiantes-10/10- consideraron la Integración del metabolismo de los distintos tejidos; 9/10 estudiantes enzimas, sangre y orina; 8/10 biosíntesis de proteínas, procesamiento y regulación, biosíntesis y procesamiento del ARN, metabolismo de biomoléculas y nutrición. Los estudiantes de 5° y 6° valoraron como muy importante: 10/10 enzimas, mecanismo de transducción de señales, sangre, orina y nutrición; 9/10 estructuras de biomoléculas, bioenergética - agua – estructura y propiedades, metabolismo de biomoléculas, integración del metabolismo de los distintos tejidos y oncogenes: anomalías genéticas del crecimiento celular; 8/10 introducción al Metabolismo. Existe una concordancia en la valoración “muy importante” sobre los temas sangre, orina, nutrición, integración del metabolismo de los distintos tejidos y metabolismo de biomoléculas. Conclusión: las relaciones de las valoraciones permiten inferir que los contenidos abordados desde la asignatura Bioquímica tiene un grado de importancia relevante para los estudiantes de años superiores, cabe destacar que los alumnos de 6° año cursan la Práctica Final Obligatoria, si han aprobado todas las asignaturas de 1° a 5° año de la carrera.

DETERMINAR LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA DE LOS AUXILIARES ALUMNOS SOBRE LA COMPETENCIA DE AUTOEVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DE 2º AÑO DE MEDICINA.

Scarcella, Eliana; Lógica Agustina; Lombardi Francina; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.

Asignatura Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Ov. Lagos 944. e.scarcella@hotmail.com

Bioquímica, asignatura anual de 2º año de Medicina. Los auxiliares alumnos –AA- de la asignatura son estudiantes avanzados en la carrera que actuaron como tutores en la intervención didáctica que realizaron con los estudiantes de 2º año. Los AA guiaron el proceso formativo del estudiante, relacionándolo con el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas que involucran la transposición didáctica de manera vivencial. En 2013, la intervención didáctica de los AA produjo cambios positivos en la evolución de la capacidad del estudiante de autoevaluar su conocimiento en el 1º parcial de Bioquímica. En el 2014, se realizó una ejercitación previa de autoevaluación –TP- al 1º parcial que abordaba los contenidos que serían evaluados en el mismo. Se solicitó al estudiante que colocase una nota de autoevaluación previa a la corrección del docente –TP1- y otra luego de ésta –TP2-. Los AA realizaron una intervención didáctica de guía para los estudiantes, en la cual ellos se anotaron voluntariamente, obteniéndose la participación de la mayoría del alumnado. En el 1º parcial el estudiante colocó una nota de autoevaluación -1ºP1- y luego el docente evaluó el examen -1ºP2-. Objetivo: *Determinar la intervención didáctica de los auxiliares alumnos sobre la competencia de autoevaluación. Material y métodos: se relevó las notas de la ejercitación TP1 y TP2 y las notas de la autoevaluación y corrección del parcial -1ºP1 y 1ºP2-. Se solicitó el consentimiento informado de los estudiantes participantes para utilizar sus notas. Se aplicó la prueba estadística *t de Student* para muestras dependientes. Con esta prueba se comparan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias. En el caso de la ejercitación TP participaron 41 estudiantes, se plantea la Hipótesis alterna (Ha). Los cambios observados antes y después del TP no se deben al azar, las diferencias son estadísticamente significativas entre ambos periodos. Ha: $t_{0(1,92)} > t_{t(1,68)}$. Las notas de autoevaluación en el TP1 son mayores a las notas de TP2. Para las notas obtenidas en el 1ºP1, 50 alumnos, se plantea la Hipótesis alterna (Ha). Los cambios observados antes y después del ensayo no se deben al azar existe una diferencia estadísticamente significativa ambos periodos, las notas de autoevaluación en el P1 son mayores a las notas de P2. Ha: $t_{0(8,84)} > t_{t(1,68)}$. Siendo en ambas el Nivel de significación: $\alpha = 0.05$. Conclusión: la intervención didáctica de los AA tuvo un impacto positivo en la evolución de la competencia del estudiante para autoevaluar su conocimiento en la instancia del 1º parcial. El resultado positivo obtenido en 2013 y 2014, permite inferir la sistematización de la realización de este tipo de intervención didáctica por AA para afianzar la competencia de autoevaluación.

DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN EL PARCIAL DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DE 2º AÑO DE MEDICINA Y LA APROBACIÓN DE ASIGNATURAS TRONCALES DE 1º AÑO

Lógica, Agustina; Lombardi, Francina; Scarcella, Eliana; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Ov. Lagos 944. Rosario. agustinalogica@hotmail.com

Bioquímica es una asignatura troncal, anual, de 2º año de Medicina. Las asignaturas troncales son aquellas que el estudiante debe regularizar para realizar el año siguiente de la carrera. En 1º año son “Anatomía Humana-AH-” e “Histología, Citología y Embriología-HCE-”. Al evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, se analizan los factores que pueden influir en él. La cantidad de asignaturas pendientes de aprobación que tiene el estudiante al cursar una nueva asignatura puede llegar a influir en su rendimiento académico. En el año 2013, los estudiantes que tuvieron un mayor rendimiento académico en el parcial de Bioquímica habían aprobado la troncal AH; no pudiendo inferir sobre HCE puesto que todos la habían aprobado. En el 2014, el rendimiento académico también se lo analizó por la aprobación del parcial de Bioquímica. Objetivo: Determinar si existe una relación entre la “aprobación del parcial de Bioquímica 2014” y “aprobación o no de Anatomía Humana e Histología, Citología y Embriología”. Material y Métodos: se relevó de cada estudiante la aprobación de las asignaturas troncales de 1º año y la nota del parcial de Bioquímica, cursada en el año 2014. Total de estudiantes 49. Se auto-administró un consentimiento informado a los estudiantes para poder utilizar sus notas. Se aplicó el Test de Chi-Cuadrado de Pearson con un nivel de significación del 5%. Para conocer el grado de asociación de estas variables se aplicó el Test de Contingencia. Resultados: los estudiantes que tenían aprobado el examen final de HCE fueron 46 y 24 estudiantes tenían aprobada el examen final de AH. Aprobaron el parcial de Bioquímica 36 estudiantes. Existe una relación estadísticamente significativa entre “aprobación o no de exámenes finales de AH” y “la aprobación del parcial de Bioquímica”. Conclusión: Los estudiantes que aprobaron la troncal de 1º año Anatomía Humana tuvieron un mayor rendimiento académico del parcial de Bioquímica en el 2014 que los que no habían aprobado, concluyendo una relación; no pudiendo inferir sobre Histología, Citología y Embriología puesto que la gran mayoría habían aprobado esa asignatura troncal.

LA AUTOEVALUACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DE MEDICINA

Lombardi, Francina; Scarcella, Eliana; Cabrer, María Paz; Lógica, Agustina; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela.

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Ov. Lagos 944. Rosario. E-mail: francina.lombardi@hotmail.com

La reflexión de los procesos “de enseñanza y de aprendizaje”, y “adquisición de las competencias necesarias en el quehacer profesional” pueden ser abordadas a través de distintos modelos pedagógicos, siendo una estrategia muy útil la autoevaluación. Se utiliza este tipo de método para promover en los estudiantes una reflexión crítica sobre su proceso de aprendizaje. La asignatura Bioquímica, anual, de 2° año de Medicina promueve la autoevaluación del estudiante. De los resultados obtenidos en estudios previos, se infirió que los estudiantes no se autoevaluaban responsablemente y era necesario continuar la formación en esta competencia. Objetivo: determinar si la realización de autoevaluaciones en los parciales durante el 2013 mejora la autoevaluación de los estudiantes. Material y métodos: 59 estudiantes realizaron el 1° Parcial, se autoevaluaron colocando una nota al finalizar el examen que se comparó con la nota obtenida en la corrección realizada por docentes; en el 2°, 58 estudiantes; y 49 en el 3°. Se solicitó el consentimiento informado de los estudiantes participantes para utilizar sus notas. Para determinar si existe relación estadísticamente significativa entre la nota esperada y la nota obtenida en cada uno de los parciales se aplicó el Test de Chi-Cuadrado de Pearson con un nivel de significación del 5% y el Coeficiente de Contingencia C para determinar el grado de asociación en el caso en que las variables estuvieran estadísticamente relacionadas. Resultados:

Formas de autoevaluarse	1° Parcial	2° Parcial	3° Parcial	TOTAL
Subestima nota	12	2	24	38
Coincide nota	6	7	6	19
Sobrestima nota	41	49	19	109
TOTAL	59	58	49	166

Las coincidencias entre la nota esperada y la obtenida no aumentan mientras que si se observan variaciones en las sobrestimaciones y las subestimaciones de las notas a medida que van realizando los diferentes parciales. Se concluyó que es significativa ($p < 0.05$) para este grupo estudiado. No podemos inferir que la autoevaluación que realizan al finalizar el examen tribute a la mejora de la competencia.

ANÁLISIS DEL GRADO DE DIFICULTAD EN LAS RESPUESTAS A TEMAS DEL 1° PARCIAL DE BIOQUÍMICA EN TRES COHORTES DE ESTUDIANTES DE 2° AÑO DE MEDICINA. FASE II.

Feruglio, Adrián; Arca, Adriana; Drogo, Claudia; Trapé, Marcela

Cátedra de Bioquímica. Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Ov. Lagos 944.

Rosario. E-mail: adrianferuglio@hotmail.com

En el proceso didáctico, los resultados de la evaluación es uno de los componentes fundamentales. La evaluación brinda datos para disponer de elementos de mejora en la didáctica. Bioquímica es una asignatura anual de 2° año de Medicina. Objetivo: analizar el grado de dificultad de las respuestas a temas evaluados en el 1° parcial de Bioquímica en 3 cohortes de estudiantes; 2012, 2013 y 2014. Material y métodos: se analizaron las respuestas sobre 8 preguntas de diferentes temas evaluados en el 1° parcial de la asignatura en los años 2012, 2013 y 2014. En el año 2012, 59 estudiantes; en el 2013, 62; y en 2014, 50. Se calificó cada respuesta con bueno –B-, regular –R- y mal –M- para indagar la dificultad que presentó el tema. Se solicitó el consentimiento informado de los estudiantes participantes para utilizar sus notas. Se aplicó el Test de Chi-Cuadrado de Pearson con un nivel de confianza $\alpha = 5\%$ para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las notas obtenidas en cada pregunta en los diferentes años, y se aplicó el Test de Contingencia C para poder observar el grado de asociación. Resultados: *Respuesta tema 1: 2012, 3/10 B, 1/10 R y 6/10 M; en 2013, 5/10 B, 0 R y 5/10 M; en 2014, 2/10 B, 6/10 R y 2/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 2: 2012, 2/10 B, 3/10 R y 5/10 M; en 2013: 1/10 B, 8/10 R y 1/10 M; en 2014: 4/10 B, 5/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 3: 2012, 1/10 B, 1/10 R, y 8/10 M; en 2013: 8/10 B, 1/10 R y 1/10 M; en 2014: 5/10 B, 4/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta temática 4: 2012, 4/10 B, 4/10 R y 2/10 M; en 2013: 4/10 B, 6/10 R y 2/10 M; en 2014: 3/10 B, 6/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 5: 2012, 2/10 B, 3/10 R y 5/10 M; en 2013: 1/10 B, 5/10 R y 4/10 M; en 2014: 2/10 B, 7/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 6: 2012, 2/10 B, 3/10 R y 5/10 M; en 2013: 4/10 B, 3/10 R y 6/10 M; en 2014: 1/10 B, 8/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 7: 2012, 4/10 B, 2/10 R y 4/10 M; en 2013: 8/10 B, 2/10 R y 2/10 M; en el 2014: 5/10 B, 5/10 R y 2/10 M. Relación estadísticamente significativa. *Respuesta tema 8: 2012, 5/10 B, 2/10 R y 3/10 M; en 2013: 9/10 B, 1/10 R y 1/10 M; en 2014: 5/10 B, 4/10 R y 1/10 M. Relación estadísticamente significativa. Conclusión: En 4 de los 8 temas evaluados, los alumnos tuvieron un menor grado de dificultad en el 2013 pero mayor dificultad en el 2012 y 2014. En la otra mitad de los temas valorados se observa un menor grado de dificultad para el año 2013 como 2014 respecto del 2012. El análisis de la dificultad en los temas evaluados se constituye en un elemento de mejora o rectificación para el proceso didáctico. Se establece un feedback entre el alumno y el docente, se identifican los problemas más frecuentes para solucionarlos mediante la incorporación de diferentes actividades a las realizadas y reorganizar los temas.

VALORACIÓN DE LEFLUNOMIDA COMO TRATAMIENTO DE LA AFECCIÓN CARDIACA POR ENFERMEDAD DE CHAGAS EN UN MODELO MURINO CRÓNICO**Herrero, Melisa; Vicco, Miguel; Marcipar, Iván.**

Laboratorio de Tecnología Inmunológica, Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas, Universidad Nacional del Litoral.

Email: melo_herrero@hotmail.com

La enfermedad de Chagas es una infección parasitaria causada por el protozoo *T. cruzi* que produce 50000 muertes anuales a causa de miocardiopatía crónica (MCPC). Los mecanismos más destacados en la patogénesis de MCPC son la respuesta a los antígenos parasitarios, procesos autoinmunes y la respuesta inflamatoria que acompaña a estas reacciones. Se ha observado en modelos experimentales que la inducción de auto-anticuerpos por mimetismo molecular de los antígenos constitutivos p2 β (reacción cruzada con receptores adrenérgicos β 1) y B13 (respuesta celular contra la miosina cardíaca) del protozoo jugaría un rol importante en el desarrollo de la MCPC. Por esto, varios autores han postulado y confirmado que la inmunomodulación favorece un mejor pronóstico de la enfermedad. En el presente trabajo se analiza el efecto de la Leflunamida, fármaco inhibidor de novo de la síntesis de piridinas e inductor de la disminución de la respuesta mediada por linfocitos T activados y la producción de auto-anticuerpos IgA e IgG por linfocitos B, sobre los niveles de auto-anticuerpos, inducidos por mimetismo molecular de los antígenos parasitarios p2 β y B13, en un modelo crónico murino. 20 ratones BALB-C fueron divididos en dos grupos, A y B, y fueron inoculados con proteínas antigénicas de *T. cruzi* p2 β y B13 respectivamente, intraperitonealmente (5 dosis, una cada 15 días). Previo a cada inoculación, se obtuvo una muestra de sangre capilar.

Los dos grupos fueron subdivididos a su vez en dos subgrupos de 5 ratones (A1, A2, B1 y B2), dos subgrupos controles (A1 y B1) y dos tratados (A2 y B2). Los grupos A2 y B2 recibieron leflunamida vía oral a partir del día 30 post-inoculación. Se empleó ELISA indirecto e indirecto competitivo para valoración de anti-p2 β y anti-B13. Se emplearon como controles negativos los sueros pre-inmunes de todos los animales. Los valores se expresaron como media \pm DS.

Todos los roedores presentaron niveles positivos de auto-anticuerpos anti-p2 β . En el grupo A1 no hubo diferencias significativas entre la valoración a los 10, 20, 45 y 60 días post-inoculación. En el grupo A2, se apreció disminución significativa de la DO de los niveles de auto-anticuerpos a partir del día 45 post inoculación ($p < 0.01$). La diferencia en los niveles séricos de anti-p2 β entre grupo A1 y A2 al día 45 no fue significativa. Sin embargo, al día 60 el grupo tratado presentó menor nivel de auto anticuerpos ($1,091 \pm 0,1$) que el grupo control ($1,346 \pm 0,168$) ($p = 0,01$). El comportamiento de anti-B13 fue similar al anterior. El grupo B1 no presentó diferencias significativas en relación al nivel de anti-B13 a los distintos puntos de valoración, mientras que B2 sí mostró disminución significativa de los niveles de anti-B13 a partir del día 45 ($p < 0.02$). B2 presentó menor concentración de anti-B13 al día 60 post inoculación que B1 ($2,676 \pm 0,353$ vs. $2,199 \pm 0,191$) ($p = 0.04$).

Para confirmar que los anticuerpos medidos presentan autoreactividad contra tejidos del huésped, se diseñó un ensayo de ELISA indirecto competitivo. En ambos modelos los anticuerpos desarrollados contra anti-p2 β también reconocían al receptor β 1 y los desarrollados contra anti-B13 reconocían a la miosina. La población de anticuerpos antiP2B o Anti B13 que presentaban reactividad contra autoantígenos también presentaron una tendencia a disminuir con el tratamiento de leflunamida (A1: 0.724 ± 0.002 vs A2: 0.57 ± 0.008 , y B1: 0.898 ± 0.231 vs B2: $.815 \pm 0.089$).

En el presente modelo observamos en primer lugar mediante ELISA indirecto competitivo, que los antígenos p2 β y B13 inducen respuesta autoinmune cruzada por mimetismo molecular como se ha descrito previamente. En relación al objetivo de estudio, nuestros resultados sugieren que el fármaco leflunamida induce la disminución de respuesta anti-p2 β y anti-B13, lo cual podría tener efectos beneficiosos en el curso de la enfermedad de chagas.

PREDICTORES INDIVIDUALES Y DEMOGRÁFICOS DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Dr. Juan Carlos Barrovecchio – Cátedra Anatomía

Humana – Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud – Universidad Abierta Interamericana – Sede Regional Rosario - República Argentina.- Contacto: jbarrovecchio2001@yahoo.com.ar

El análisis del rendimiento académico de los estudiantes que cursan el primer año de la carrera de medicina en una institución de educación superior y los factores que en él influyen representan uno de los mayores desafíos de la investigación educativa universitaria.-Esta situación origina interrogantes y respuestas que requieren replicas de los actores participantes en los procesos de enseñanza / aprendizaje con propuestas optimizadoras del desempeño de los estudiantes.-Por tales motivos el objetivo general del presente trabajo cuantitativo y observacional es conjeturar si el rendimiento académico de los estudiantes en una escala 1 a 10 está vinculado con variables de sexo, procedencia, cantidad diaria de horas de estudio, número de libros consultados y empleo de apuntes de la asignatura. Para tal fin se utilizó un cuestionario de preguntas que contestaron 269 estudiantes que cursaron Anatomía Humana en las cohortes 2009 (97), 2010 (77) y 2011 (95) que indaga sobre esas variables. Los docentes consignaron el rendimiento académico durante el cursado por medio de cuatro calificaciones modulares y según aprobaciones de las mismas la condición final del alumno: Regular (con 4 módulos – 49,70%) – Libre (no regularizado con 3.2.1 módulos – 37,20%) Baja (por abandono del cursado - 13,10%). Los datos se procesaron mediante el software SPSS 17. Se utilizaron los test Chi cuadrado y el modelo de regresión logística con significación de $\alpha=0.05$.- Los resultados indican que existe relación entre el rendimiento académico y la procedencia : cercana-alejada de la Facultad (49%-51% $p\leq 0.013$), la cantidad de horas diarias dedicadas al estudio (hasta: 2 = 22%, de 3 a 4 = 55%, de 5 a 6 = 23% $p\leq 0.000$), de los libros consultados (hasta: 2 = 55,76%, de 3 a 4 = 44,24% $p<0,0001$) y la utilización de apuntes (Sí = 85% - No = 15% $p\leq 0.009$). No ocurrió lo mismo con el sexo (M = 42% - F= 58% $p=0.237$). Mediante el ajuste del modelo de regresión logística se evidencia la relación significativa entre la condición final, Regular – Libre – Baja, y las variables cantidad de horas diarias de estudio y número de libros empleados como predictores independientes del rendimiento académico. A partir del mismo se puede inferir “a priori “ que la posibilidad de éxito académico de un estudiante con 5 a 6 horas diarias de estudio es casi diez veces mayor que la de un alumno que estudia de 3 a 4 horas y si utiliza 2 o más libros es siete veces mayor que empleando menos libros .-

Palabras Claves: Rendimiento Académico – Sexo – Procedencias – Hábitos de Estudio.-

COLONIZACIÓN DE LA CEPA *LACTOBACILLUS SALIVARIUS* DSPV 001P EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DE POLLOS PARRILLEROS

Blajman, Jesica E.²; Fusari, Marcia L.¹; Romero Scharpen, Analía²; Zimmermann, Jorge A.¹, Blanco, Maricel¹; Malmierca, Melisa¹; Sequeira Gabriel¹; Frizzo, Laureano S.^{1,2}

¹Departamento de Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral (UNL). ²Laboratorio de Análisis de Alimentos, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (ICIVET-CONICET). Kreder 2805, Esperanza P.C. S3080HOF, Santa Fe, Argentina. E-mail: zimmermann.jorge@hotmail.com

Es importante que los microorganismos probióticos sean capaces de atravesar las barreras gástricas y colonizar el intestino para impactar positivamente en el hospedador. El establecimiento de una cepa se rige no sólo por el modo de administración, sino también por la interacción de los microorganismos dentro del ambiente intestinal. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la colonización y persistencia de una bacteria ácido láctica (BAL) de origen aviar con propiedades probióticas en el tracto gastrointestinal (TGI) de pollos parrilleros durante 44 días. Se utilizó la cepa *Lactobacillus salivarius* DSPV 001P liofilizada resistente al antibiótico rifampicina para facilitar su rastreo posterior. Se emplearon 96 pollos parrilleros de 1 día de vida, divididos en tres réplicas de 32 pollos. La cepa fue suministrada con la dieta en una dosis de 1×10^{10} UFC/pollo/día durante 9 d y 1×10^9 UFC/pollo/d durante 7 d. Durante el resto del ensayo no se administró la cepa probiótica. Al día 0, 48 h post inoculación y una vez por semana, seis pollos tomados al azar (2 por réplica) fueron sacrificados mediante dislocación cervical. Se tomaron asépticamente muestras de buche y ciego. Se sembraron en placas con agar MRS suplementado con 100µg/ml de rifampicina y se incubaron en jarras de anaerobiosis a 37°C durante 72 h. Asimismo, las muestras se sembraron en placas con agar MRS para el recuento de BAL totales. Tras la incubación, se realizó el recuento de las UFC. Al día 0, no se detectaron bacterias resistentes a rifampicina en las muestras provenientes de ciego y buche. Se obtuvo un alto grado de recuperación de la cepa probiótica 48 h post administración, con recuentos de 3,73 Log UFC en buche y 4,97 Log UFC en ciego. Transcurridos 16 días de suplementación, el recuento aumentó a 7,87 Log UFC en buche y 7,41 Log UFC en ciego. El consumo de la cepa resultó en un incremento del número de BAL totales. Dicho aumento se mantuvo durante todo el ensayo. La cepa pudo recuperarse hasta el final del ensayo (28 días luego del cese de la suplementación). Al día 44, el recuento fue de 6,75 Log UFC en buche y 6,22 Log UFC en ciego. La persistencia tras el cese de la administración es una situación ventajosa para los productores, ya que la cepa no necesariamente tendría que ser suministrada diariamente. En conclusión, los resultados sugieren que *L. salivarius* DSPV 001P liofilizada es capaz de colonizar el TGI de los pollos y persistir durante una crianza intensiva completa aunque el inóculo se haya administrado durante 2 semanas. La cepa *L. salivarius* DSPV 001P posee las siguientes características que la hacen un buen exponente para ser incorporado a la dieta como un probiótico de aplicación biotecnológica: capacidad de atravesar las barreras gástricas, colonizar y persistir en el TGI de pollos parrilleros durante una crianza intensiva completa.

UTILIZACIÓN DE SUERO DE QUESO COMO MEDIO DE CULTIVO PARA EL DESARROLLO DE BIOMASA PROBIÓTICA PARA TERNEROS**Conti, Gisela¹; Frizzo, Laureno S^{1,2}; Berisvil, Ayelén P²; Fluck, Claudia¹; Blanche, Gisela²; Marti, Luis E¹; Rosmini, Marcelo R.^{1,3}; Zbrun, María V.^{1,2}**¹Departamento de Salud Pública – FCV - UNL. ²Laboratorio de Análisis de Alimentos - ICIVET-CONICET. E-mail: giseconti@yahoo.com.ar

La administración de un inóculo probiótico de origen bovino puede favorecer el desarrollo de una microbiota intestinal estable y equilibrada en los terneros y en consecuencia, mejorar la salud de los animales. Para aprovechar los beneficios de los probióticos a nivel de las explotaciones ganaderas, es necesario desarrollar un medio de propagación económico, que asegure el desarrollo de altas cargas microbianas. El suero de queso (SQ) es un producto residual con alto valor proteico, cuya composición es adecuada para la propagación de bacterias lácticas, como así también los hidrolizados provenientes de dicho subproducto. El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento de la cepa probiótica *L. casei* DSPV318T en SQ enriquecido con fuentes nitrogenadas (FN) y factores de crecimiento (FC). Se evaluaron 2 FN, una fuente comercial: extracto de levadura (EL) y una fuente obtenida en el laboratorio a partir del mismo SQ: hidrolizado de suero de queso (HS) a diferentes concentraciones: 0; 0,4; 3 y 5% p/v. A su vez se evaluó la presencia/ausencia de FC: 0,03 g/l MnSO₄.H₂O (Mn) y 0,2 g/l MgSO₄.7H₂O (Mg). Las diferentes combinaciones de los suplementos generó un total de 28 medios, los cuales fueron sembrados al 1% v/v con un cultivo *over night* de la cepa en estudio y se evaluaron por triplicado. El crecimiento bacteriano se determinó mediante lecturas de densidad óptica (630 nm) durante 24 h cada 30 min. Para cada FN se hizo un análisis estadístico factorial de 4 (concentración: 0; 0,4; 3 y 5% p/v) x 2 (Mg: presencia y ausencia) x 2 (Mn: presencia y ausencia). Seleccionada la concentración óptima de cada FN, se realizó una prueba T para determinar la incidencia de los factores de crecimiento en dicha concentración. Los mejores medios de cada FN se compararon entre sí mediante análisis de ANOVA y test de Tukey.

La adición de ambas FN y de los FC marcó una diferencia significativa en el crecimiento microbiológico respecto del SQ sin suplementar, así como también se observó una interacción en los factores. Para EL los mejores rendimientos se obtuvieron con el medio SQ + EL 3% p/v + Mn y para HS los mejores medios fueron SQ + HS 0,4% v/v + Mg y SQ + HS 3% v/v. La comparación estadística entre los medios anteriormente descriptos mostró que el medio SQ + EL 3% p/v + Mn fue superior a los otros 2 (P=0,011). Una vez seleccionado el mejor medio en base SQ, se realizó una comparación con el crecimiento en el medio óptimo para bacterias ácido lácticas (MRS). En este último estudio se determinó que el medio SQ + EL 3% p/v + Mn produjo un mayor desarrollo de biomasa de la cepa *L. casei* DSPV318T (P=0,002) que MRS. Por lo expuesto anteriormente, se pudo determinar que el SQ es un subproducto adecuado que puede servir como base para el desarrollo de *L. casei* DSPV318T y la suplementación del mismo con EL y Mn permitiría una producción probiótica económica y en cantidades suficientes para la suplementación de terneros lactantes.

PRODUCCIÓN DE MACROCÁPSULAS LIOFILIZADAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA VIABILIDAD DE PROBIÓTICOS DESTINADOS A TERNEROS

Astesana, Diego M.²; Zimmermann, Jorge A.¹; Binci, Agostina¹; Sequeira, Gabriel J.¹; Rosmini, Marcelo R¹; Zbrun, María V.; Soto, Lorena P^{1,2}.

¹Dpto. de Salud Pública. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNL. ²Laboratorio de Análisis de Alimentos, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral, Consejo Nacional del Investigaciones Científicas y Técnicas (ICIVET-CONICET/UNL). E-mail: zimmermann.jorge@hotmail.com

Para ejercer el efecto probiótico sobre el ternero, se requiere que el alimento transportador tenga una carga mínima de microorganismos de por lo menos $6 \log_{10}/g$ al momento de ser administrado. Para mejorar la viabilidad microbiana en el alimento se pueden aplicar técnicas de conservación tales como la encapsulación, liofilización y almacenamiento a bajas temperaturas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la viabilidad de los probióticos en macrocápsulas de suero de queso y alginato de sodio, liofilizadas, con y sin recubrimiento de quitosano y almacenadas bajo diferentes condiciones de temperatura. Las cepas de origen bovino utilizadas fueron *Lactobacillus casei* DSPV 318T y *Lactobacillus plantarum* DSPV 354T. La producción de biomasa se realizó en suero de queso y luego de una incubación de 24h a 37°C, se les adicionó una solución de alginato de sodio (2% p/v) en proporción 1:1. Estos cultivos fueron dispensados en moldes de 1 ml y se congelaron durante 3h. Transcurrido este tiempo, la mitad de las cápsulas fueron suspendidas en solución de quitosano 0,4% p/v durante 40 min para crear un recubrimiento externo. Posteriormente, tanto las cápsulas recubiertas como las no recubiertas, fueron incubadas durante 9 h a 37°C en suero para aumentar la concentración celular. Luego se congelaron las cápsulas a -80 °C para su posterior liofilización a 0,06 mbar durante 12 h. La mitad de las cápsulas fueron almacenadas en refrigeración y el resto a temperatura ambiente (TA). Se determinó la concentración bacteriana previa a la liofilización y luego a los 7, 14, 28, 42, 56, 70 y 84 d de almacenamiento mediante diluciones decimales y recuento en placas con MRS. Todas las determinaciones fueron realizadas por triplicado. La viabilidad bacteriana fue evaluada mediante un diseño factorial de 2 (con y sin recubrimiento) x 2 (TA y refrigeración) x 8 (día 0, 7, 14, 28, 42, 56, 70 y 84) y se utilizó ANOVA para medidas repetidas. La viabilidad del inóculo fue mayor ($P < 0,001$) a temperatura de refrigeración que a TA. En cuanto al recubrimiento no se encontró un efecto significativo ($P = 0,227$) sobre la viabilidad de las cepas encapsuladas. Las cápsulas refrigeradas tanto recubiertas como no recubiertas mantuvieron una viabilidad mayor a $6 \log_{10}/g$ hasta el día 42. En cambio, las cápsulas conservadas a TA solo mantuvieron la viabilidad de $6 \log_{10}/g$ hasta el día 7. La encapsulación de probióticos en una matriz de suero de queso y alginato de sodio y la posterior liofilización permite mantener la viabilidad necesaria para ejercer su efecto en los terneros por un periodo de 42 días en condiciones de refrigeración. Posteriores ensayos con terneros serán realizados para evaluar los efectos probióticos *in vivo* de las bacterias probióticas encapsuladas.

UTILIZACIÓN DE PERMEADO DE SUERO DE QUESO COMO CRIOPROTECTOR DE UN INÓCULO PROBIÓTICO LIOFILIZADO PARA TERNEROS

Berisvil, Ayelén P.³; Conti, Gisela B.¹; Blajman, Jesica E.³, Astesana, Diego M.³; Rossler, Eugenia¹; Signorini, Marcelo L.^{1,2}; Soto, Lorena P.^{1,3}; Rosmini, Marcelo¹

¹Dpto. de Salud Pública. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNL. ²CONICET- INTA EEA Rafaela. ³Laboratorio de Análisis de Alimentos, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (ICIVET-CONICET/UNL). E-mail: giseconti@yahoo.com

La crianza artificial de terneros favorece el desbalance entre las bacterias intestinales como consecuencia del estrés, provocando problemas sanitarios y nutricionales que afectan la productividad. Una herramienta que puede prevenir estos problemas es el uso de probióticos, los cuales confieren efectos benéficos al hospedador cuando se los administran viables y en concentraciones adecuadas (Nivel Mínimo Recomendado (NMR): 6 Log₁₀). Para el mantenimiento de la viabilidad durante el almacenamiento se pueden aplicar metodologías de secado tales como la liofilización, que permite obtener cultivos estables que ocupan pequeños volúmenes, reduciendo los costos de almacenamiento y transporte. La estabilidad de los probióticos durante la liofilización puede ser mejorada por la adición de crioprotectores. Algunos subproductos de la industria, como el permeado de suero de queso (P), pueden accionar como crioprotectores y su implementación disminuiría el costo de producción del inóculo. El objetivo del trabajo fue evaluar la utilización de P como agente crioprotector para el mantenimiento de la viabilidad de una cepa probiótica durante la liofilización y almacenamiento en diferentes temperaturas. La biomasa de *Lactobacillus casei* DSPV318T de origen bovino, fue generada en P (6% p/v) + hidrolizado de suero de queso (7% p/v). El cultivo fue lavado 2 veces con agua destilada y luego resuspendido en las soluciones crioprotectoras (concentrado 200X). Los medios crioprotectores utilizados fueron: P (6% p/v), leche descremada (6% p/v) como control positivo, y agua destilada como control negativo. Las suspensiones fueron dispensadas en viales de 0,5 mL, se congelaron a -80°C, y luego se liofilizaron a 0,044 mbar durante 8 h. Finalizado el proceso la mitad de las muestras se almacenaron a temperatura ambiente (TA) y la otra mitad en refrigeración. Se determinó la viabilidad bacteriana pre y post liofilización y cada 7 días durante 28 días de almacenamiento mediante la realización de diluciones decimales y siembra en placa en medio MRS. Todas las determinaciones se realizaron por triplicado. Los datos fueron analizados mediante análisis factorial de medidas repetidas, evaluando dos factores (crioprotector y almacenamiento). *L. casei* DSPV318T logró mantener los recuentos superiores al NMR durante 21 días cuando se emplearon ambos crioprotectores y se almacenó en refrigeración. En contrapartida, los mismos inóculos almacenados a TA mantuvieron el NMR solamente por 7 días. El inóculo sin crioprotector mantuvo el NMR solo en el recuento post liofilización a TA y 7 días en refrigeración. El permeado es capaz de ejercer una protección de *L. casei* DSPV318T al proceso de liofilización similar a la ejercida por el crioprotector habitualmente utilizado para tal fin. La incorporación del permeado permitirá disminuir los costos de producción del inóculo probiótico y mantener la viabilidad adecuada hasta su administración a los terneros a campo.

PARASITISMO Y PRODUCCIÓN DE JUVENILES INFECTIVOS DE *Steinernema rarum* (OLI) (NEMATODA: STEINERNEMATIDAE) EN ADULTOS Y LARVAS DE *Anticarsia gemmatalis* (INSECTA: LEPIDOPTERA) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Bertolotti, María A.; Cagnolo, Susana R.; Gianfelici, María de L.

Cátedra de Parasitología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sársfield 299. 5000. Córdoba. E-mail: mbertolo@efn.uncor.edu

Anticarsia gemmatalis, la oruga de las leguminosas, es una especie plaga para el cultivo de soja. El control de este insecto se realiza tradicionalmente con insecticidas químicos, aunque se conocen los efectos que éstos causan sobre el ambiente, la entomofauna benéfica y la salud humana. Es necesario entonces, contar con métodos alternativos de control, entre ellos, la utilización de enemigos naturales. Los nematodos entomopatógenos poseen un efecto letal sobre sus hospedadores, comparable al de los insecticidas químicos, por lo que son considerados eficaces agentes de control biológico. Los objetivos fueron: 1) Evaluar la susceptibilidad de adultos y larvas de *A. gemmatalis* al nematodo entomopatógeno, *Steinernema rarum* (OLI); 2) Determinar si en ambos hospedadores hay formación de nuevos juveniles infectivos (JIs) al término del ciclo parasitario y estimar su número; 3) Comparar la mortalidad de adultos y larvas y el número de JIs producidos. Se utilizaron 2 dosis: 50 y 500 JIs por insecto, considerando 15 individuos por estadio y por dosis. Se registró la mortalidad de los hospedadores cada 24 hs y durante 16 días. Transcurridos 6 días desde la fecha de muerte, los insectos se colocaron individualmente en trampas White para la emergencia espontánea de los JIs. La mortalidad en los adultos fue del 33% y 80%, con 50 y 500 JIs, respectivamente; en las larvas, del 93% con ambas dosis. La media de JIs emergidos a partir de los adultos fue de $66621,53 \pm 30504,18$ y de $58149,93 \pm 20187,57$, para 50 y 500 JIs, respectivamente; y en larvas, de $20499,68 \pm 18154,93$ y de $25247,20 \pm 7424,21$, para cada dosis. Se detectaron diferencias significativas entre estadios en la producción de JIs (ANOVA, $p < 0,05$), aunque no hubo diferencias entre las dosis (ANOVA, $p > 0,05$). Adultos y larvas de *A. gemmatalis* son altamente susceptibles a *S. rarum* (OLI). Los menores porcentajes de mortalidad de los adultos con la dosis más baja podrían deberse a las escamas que recubren su tegumento y que dificultarían el ingreso de los JIs. La producción de nuevos JIs fue superior en adultos que en larvas. Es posible que este estadio brinde mejores condiciones nutricionales para el desarrollo de los nematodos. Se demuestra que *S. rarum* (OLI) es capaz de matar y reproducirse en los dos estadios de *A. gemmatalis* evaluados. El hecho de que el nematodo pueda completar su ciclo de vida en el insecto es un aspecto relevante a destacar, ya que si eventualmente se lo utilizara como insecticida biológico, sería capaz de colonizar ese ambiente y reciclarse sin necesidad de repetir las aplicaciones. Pruebas futuras a campo determinarán las posibilidades concretas de su empleo como bioinsecticida contra este lepidóptero.

ESTUDIO DEL IMPACTO DE DOS PROGRAMAS DE PROMOCIÓN DE LA SALUD BUCAL EN RECuentOS DE *S mutans*.

Zimmermann E, Cachia A, Díaz A, Maino A, Spoleti MJ§, Pisterna G, Spoleti P.
Cátedra Odontología Social III Facultad de Odontología - U.N.R.- § Bacteriología
HNZN-

Las manifestaciones prevalentes del proceso de salud enfermedad bucal son caries dental y enfermedad periodontal. Múltiples programas se desarrollan tratando de intervenir para reducir el riesgo de enfermar. La diversidad de factores observados en esta compleja trama, dificultan severamente las observaciones en torno a la eficacia de este tipo de accionar. Los preparados conteniendo fluoruros ó clorhexidina se han mostrado como recursos profusamente utilizados en intervenciones clínicas y con menor frecuencia en intervenciones comunitarias. Los hallazgos de programas similares aplicados en otro contexto son difícilmente extrapolables dada la multiplicidad de variables intervinientes. Por lo tanto se ha decidido observar el comportamiento frente a estos factores en este grupo de población, tradicionalmente conocidos como eficaces en estas situaciones. OBJETIVO: Comparar el efecto sobre *Streptococcus mutans* (*Sm*) post aplicación de fluoruros o clorhexidina en dos programas preventivos desarrollados en escolares de Rosario durante cuatro años. MÉTODOS: Se seleccionaron 50 niños participantes de un Programa de Promoción de la Salud Bucal en tres escuelas de Rosario, Argentina, asignándolos aleatoriamente a dos grupos de tratamiento (Fluoruros, n=21) y (Clorhexidina, n=19). Durante cuatro años se tomaron muestras de saliva estimulada total en dos momentos de la intervención, realizándose cultivos bacteriológicos con técnica estándar. La primer muestra fue previa (basal) al tratamiento y la segunda una semana posterior a la última aplicación. El tratamiento administrado consistió en una aplicación semanal con gel fluorado 1,23 %, o gel de clorhexidina 1% respectivamente; esto se repitió en cuatro sesiones sucesivas. Se identificaron *Sm* por su morfología, se confirmó aleatoriamente por pruebas bioquímicas, y se cuantificaron las unidades formadoras de colonias (ufc). Se comparó la cantidad de ufc obtenida en cada intervención utilizando una prueba no paramétrica basada en rangos del programa R versión 2.14.2. RESULTADOS: Para el tratamiento “F” las medianas basal/final fueron: 2010: 12.000/3.000; 2011: 18.000/11.600; 2012: 18.000/12.000; 2013: 18.000/18.000 y para “C” 12.000/7.200; 6.600/4.500; 30.000/18.000; 16.000/12.000 respectivamente. Se calcula la proporción mediana de bacterias eliminadas siendo en “F”: 2010=0,75; 2011=0,25; 2012=0,40; 2013=0,13 y en “C” 0,60; 0,24; 0,40; 0,25. La interacción triple ‘Turno escolar-Tratamiento-Año’ y las dobles ‘Turno-Año’ y ‘Tratamiento-Año’ son no significativas con un nivel de error del 5%. CONCLUSIONES: La interacción entre los factores ‘Turno-Tratamiento’ es significativa ($p=0,05$). Es decir, el efecto del tratamiento aplicado sobre la proporción de colonias eliminadas depende del turno considerado. La proporción de colonias eliminadas no fue la misma en todos los años ($p<0,001$) registrándose los valores más elevados al comienzo del programa. No existen diferencias significativas entre los tratamientos ($p=0,51$).

ANÁLISIS HISTOLÓGICO DE TEJIDOS DUROS DENTARIOS EN DENTICION PERMANENTE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

Pugliese, Liliana E.; Ruiz, Adriana; Obelli, Juan José

Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario. E-mail: juanjosebelli@yahoo.com.ar

El Síndrome de Down, conocido también como Trisomía 21, Trisomía G o Mongolismo es un síndrome congénito, autosómico. El objetivo de este trabajo fue identificar características estructurales histológicas en las piezas dentales de los portadores de este síndrome. Se efectuó un estudio observacional y descriptivo. Se seleccionaron, de los pacientes concurrentes a C.A.O.P.H.E.N (servicio para pacientes especiales perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Rosario), 97 sujetos con ese síndrome, cuyas edades estaban comprendidas entre 4 y 61 años. Se efectuó un análisis histológico que permite interpretar la estructura de los tejidos duros dentarios. Se utilizaron técnicas de descalcificación y desgaste. La primera consiste en someter a la pieza dentaria a un medio ácido con el fin de retirar material inorgánico, y luego tratarla con técnicas histológicas convencionales incluyéndola en parafina. La segunda consiste en el desgaste mecánico de la pieza dentaria previamente cortada para así reducir al mínimo su espesor, sometiéndola posteriormente a fricción sobre piedras de diferente poder abrasivo. Cabe aclarar que a través de estas técnicas se posibilita la observación y posterior análisis de estructuras orgánicas en el primer caso, e inorgánicas en el segundo. La microscopía óptica permitió observar en ellas ciertos defectos estructurales, los que juntamente con las anomalías morfológicas confirmarían la existencia de algún tipo de injuria durante la Odontogénesis (proceso por el cual se formarían embriológicamente las piezas dentarias). Como manifestación de lo observado microscópicamente podemos mencionar la presencia de Estrías de Retzius en esmalte muy evidentes y la Línea Neonatal con morfología notablemente ancha y pigmentada, tanto en esmalte como en dentina. En relación al cemento dentario, se han podido observar cementoplastos en zona del límite cemento-dentinario, confundándose con una amplia zona granular de Tomes. Además, en algunos casos se presentó una cámara pulpar totalmente calcificada. Conclusión: en pacientes con síndrome de DOWN se identificaron características histológicas estructurales que podrían originarse como consecuencia de una posible injuria en un período crítico de la Odontogénesis, comprendido entre el desarrollo inicial del órgano del esmalte y la calcificación de la corona dentaria.

CAMBIOS EN ODONTOBLASTOS DE PULPAS DE GERMENES DENTALES Y MOLARES DE RATAS CON DIETA HABITUAL Y CARIOGENICADávila H¹; Zapata N³; Zaffaroni M³; Kohli A²⁻³.Consejo de Investigaciones¹; Facultad Odontología²; UNR. Instituto Universitario Italiano de Rosario³.

Las pulpas de gérmenes dentales se desarrollan en el interior de los huesos maxilares sin contacto directo con el ecosistema bucal en cambio los dientes molares, funcionales en dicha cavidad, soportan los efectos de un cambio de dieta. Los odontoblastos, células perimetrales de la pulpa dental, se hallan unidos entre sí formando una especie de epitelio periférico. Sintetizan predentina primaria por dentinogénesis, secundaria durante la vida útil del diente y terciaria por caries o agresiones externas. Nuestro objetivo fue estimular la síntesis predentinal con una dieta azucarada para observar posibles cambios en la capa de odontoblastos secretores en contacto. Dieciocho ratas robustas línea "I" y quince pequeñas línea "e", al destete fueron sometidas a dieta habitual nueve y seis (G1) y cariogénica, agua con sacarosa al 10%, nueve en cada línea (G2), se sacrificaron, secuencialmente en tres semanas, extirparon mandíbulas, desmineralizaron, eliminaron fibras colágenas tipo I con colagenasa Tipo II, se incluyeron y colorearon con hematoxilina-eosina. Con MO 1000 X, se compararon tipos de predentina sintetizada y se recorrió el perímetro pulpar clasificándolo en delgado (1-2 hileras de odontoblastos) y grueso (3 y más hileras). Se buscaron desuniones o espacios entre odontoblastos se clasificó su cantidad en escasos y abundantes; su tamaño en pequeños y grandes y su posible conexión con similares en la pulpa dental. Test exacto de Fisher 5%. En 17 pulpas de gérmenes dentales, se halló 100% predentina primaria ambas líneas y grupos; línea "I" perímetro delgado ambos grupos; en línea "e", delgado en G1 y grueso en G2; intercalados a intervalos regulares hubo escasos y pequeños espacios algunos conectados con similares de la pulpa dental. En línea "I", 14 días: en 35 pulpas molares, ambos grupos, hubo predentinas secundaria ($p=0.007$) y terciaria ($p=0.03$); los odontoblastos en contacto con la primera mostraron escasos y pequeños espacios entre ellos, relacionados con similares de la pulpa 100% G1 y 28% G2; frente a la terciaria hubo 100% espacios numerosos y pequeños todos conectados a los pulpares en G1, en G2 hubo 15% de escasos, 54% pequeños y 46% de unidos a pulpares. 21 días: en 32 pulpas predominó la terciaria ($p=0.009$); 50% de escasos, 60% de pequeños y 90% unidos a los pulpares en G1; 33% escasos, 78% pequeños y comunicados a pulpares 67% en G2. 28 días: en 38, predentina secundaria; en G1, 57% escasos, 93% de pequeños y 64% unidos a los pulpares; en G2 36% escasos, 100% pequeños y 78% de comunicación pulpar. Línea "e" 28 días: 33 pulpas, predentina secundaria ($p=0.004$), 57% escasos, 93% de pequeños y 64% comunicados con pulpares en G1; 36% escasos, 100% pequeños y comunicados el 78% en G2. En gérmenes, línea "I" G1 se halló predentina primaria y perímetro delgado; en línea "e" G2 este fue mayor por posible efecto dieta y menor robustez; odontoblastos separados por espacios pequeños y conectados a los pulpares ambas líneas y grupos. En molares, ambas líneas, la predentina estuvo acompañada de perímetro delgado G1 y grueso en G2. Los espacios pequeños conectados con los pulpares en diferentes proporciones. Los cambios serían consecuencia de la dieta cariogénica que afectó a odontoblastos y causó modificaciones en los espacios en tamaño, cantidad y relación con los pulpares.

HABITO DIETETICO, NIVEL EDUCATIVO E INDICE CPO

Esteve S, Fournier M, Garcia B, Merello J Kohli A,

Instituto Universitario Italiano de Rosario, Facultad Odontología, UNR.

Aliciakohli2009@hotmail.com

Las normas de salud impartidas por familia, escuela y odontólogos deberían ser aplicadas para evitar la caries y enfermedad periodontal, principales causas de pérdida dentaria. Se considera que las personas que terminaron por lo menos la escuela primaria obtuvieron conocimientos básicos para desarrollar hábitos de vida saludables en beneficio propio y de su familia. Las mujeres de islas viven alejadas de centros odontológicos transcurriendo embarazos y lactancias. En cada uno de ellos existe movilización del calcio y fosfato de sus huesos y dientes para la formación del niño y calidad de su leche y recibirían estos componentes si incorporaran leche a su dieta. En estas etapas las mujeres pueden desarrollar caries, que al no ser tratadas incrementan los gérmenes cariogénicos en las oquedades de dientes y saliva, siendo las demostraciones de cariño una de las vías de contagio a sus hijos. Nuestro objetivo fue relacionar hábito del consumo de leche, nivel educativo y estado bucal con el índice CPO, donde cada diente es una unidad, sin discriminar cariados de perdidos y obturados a fin de implementar charlas educativas en mujeres de pescadores residentes en “costa” rosarina e islas ubicadas frente a Rosario. Se incluyeron mujeres de 15-45 años, residentes en la “costa”, concurrentes a centros de atención odontológica urbanos y al Médico-Odontológico “Remanso Valerio” y las que habitan en islas “Charigue”, con escuela primaria y Centro Médico e “Invernada” con escuela primaria y polimodal, ambas sin odontólogo. Con una anamnesis estandarizada se recabaron datos sobre número de embarazos, adhesión materna a la lactancia, consumo de leche, años estudio formal separados en: GA -hasta 6 años y GB -hasta 12 años o más. Luego con espejo y explorador se analizó el estado bucal, se obtuvo el índice CPO en cada grupo según el nivel de estudio. Análisis Fisher 5%. Del total de entrevistados: 40% fueron mujeres de la “costa”, con edad promedio 30 años; criaron de uno a cuatro hijos y amamantó el 75% de las madres; En isla “Charigue” hubo 47% de mujeres; edad promedio 32; criaron de uno a ocho hijos; amamantó el 100%; en “Invernada”, hubo 45% de mujeres, promedio 31 años, con uno a cuatro hijos; amamantó el 100% ($p=0.5$); consumo de leche en la “costa” nunca consumió el 25%, lo hicieron a veces y todos los días un 37,5% respectivamente; “Charigue”, consumió a veces el 57% y diariamente el 43%; “Invernada” a veces el 40% y a diario el 60% ($p=0.43$); “costa”, nivel de educación -GA el 50% con CPO= 5.25 y -GB el 50% con CPO= 11.75; “Charigue”-GA fue de 29% con un CPO= 22; el -GB estuvo representado por un 71% con un CPO= 6,6; “Invernada” -GA 20% con un CPO=8; -GB 80% con un CPO=6 ($p= 0.029$). En la “costa” hubo menor consumo de leche, embarazos y amamantamiento; disponibilidad de atención odontológica y escuelas pero el tener mayor nivel educativo no contribuyó a disminuir el valor del índice. En islas, con escuelas y sin centros odontológicos, las mujeres consumieron más leche, atravesaron embarazos y más amamantamientos, en “Charigue” a mayor nivel educativo menor valor del índice. En grupos de menor nivel educativo se deberían reforzar normas de salud, hábitos dietéticos y el realizar visitas odontológicas periódicas para evitar la caries y su propagación.

ALTURA CUSPÍDEA, ÍNDICE C.P.O Y CONSUMO DE ALIMENTOS POST CEPILLADO NOCTURNO EN TRES SUBPOBLACIONES DE ROSARIO.

Beltrandi Ramiro N; Merello Juliana; Kohli, Alicia N.

Escuela Odontología. Cátedra: Anatomía, Histología y Embriología Dentaria. IUNIR.

La caries es una enfermedad infecciosa multifactorial que depende de las interacciones entre los tejidos duros del diente, los productos metabólicos de la dieta y los fenómenos bioquímicos en la placa bacteriana cuando no es removida, por el cepillado. Está relacionada con la anatomía dentaria, consumo de azúcares y hábitos de higiene oral. La anatomía dentaria con cúspides agudas y surcos profundos son nichos ecológicos para la acumulación de placa bacteriana. Una forma de cuantificar la dinámica de la caries es el índice C.P.O (Cariados-Perdidos-Obturados) que considera al diente como una unidad. El consumo de alimentos azucarados post cepillado nocturno, favorece la producción de ácidos por la flora bucal. El objetivo del presente estudio fue relacionar el índice C.P.O, altura cuspídea y consumo de azúcares post cepillado nocturno en asistentes a Centros de Atención Odontológica en distintas áreas de nuestra ciudad. Con una anamnesis estandarizada se indagaron datos de edad, sexo, índice C.P.O, altura cuspídea, consumo de alimentos adhesivos post cepillado nocturno en personas de 15-45 años de la ciudad de Rosario. Se trabajó con los siguientes instituciones: 1) atención privada; 2) públicas: a) del ámbito provincial; b) del ámbito municipal. Se indagó sobre edad, servicio asistencial, índice C.P.O sin discriminar, altura cuspídea clasificada en agudas y bajas, y consumo de alimentos azucarados post cepillado nocturno, en personas 15-45 años. Del total, 333 personas, 22% fueron particulares la mayoría con obra social, 26% municipales y 52% concurrentes al Hospital provincial con cobertura la minoría ($p < 0,001$); edad promedio 32 años en el privado, 24 en el municipal y 26 en el ámbito provincial; 34% de varones y 66% de mujeres ($p < 0,001$). Grupo privado C.P.O promedio $25 \pm 4,26$, municipal C.P.O $23 \pm 4,34$ y provincial C.P.O $25 \pm 4,10$. Cúspides agudas 11% y bajas 82% en el servicio privado; 13% y 80% en el municipal y 26% y 69% en el ámbito provincial respectivamente ($p = 0,095$). En el privado, el consumo de alimentos post cepillado nocturno fue de 43%; en el municipal de 65% y en el ámbito provincial del 52% ($p = 0,018$). El nivel medio del Índice CPO no presenta diferencias significativas entre los diferentes grupos. Nuestra población estuvo integrada por mayor proporción de mujeres jóvenes sin cobertura. Hubo mayoría de cúspides bajas en las tres subpoblaciones, por lo tanto esta variable no sería un factor de riesgo para el desarrollo de caries. No se halló diferencia con respecto a los índices C.P.O, sería de utilidad discriminar entre dientes cariados, perdidos y obturados. El consumo de alimentos azucarados post cepillado nocturno, fue menor en el sector privado, mostrando diferencia de comportamiento entre servicios siendo un factor de riesgo para la salud dental en los servicios públicos.



AÑO 2014, 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**
