



III Reunión Científica del IIByT (CONICET-UNC)

Auditorio del Edificio de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas
(FCEFN), Av. Vélez Sarsfield 1611, Ciudad Universitaria, Córdoba,
Argentina.

6 de Marzo de 2015

Córdoba

Directora del IIByT

Dra. María Angélica Perillo

Consejo directivo del IIByT

Dr. Walter almirón

Dr. Carlos Coronel

Dra. Liliana Crocco

Dr. Daniel García

Dra. Laura Giojalas

Dr. Raul Marín

Comisión Organizadora

Dra. Laura Giojalas

Dra. Verónica Nolan

Dra. Mariana Cid

Dr. Adrian Díaz

Dra. Anahí Franchi

Dra. Jackelyn Kembro

Dra. Mariela Sánchez

III Reunión Científica del IByT

Actividades:

- 9:00 a 9:20 Apertura de la Reunión a cargo de la Directora del Instituto, Dra. MA Perillo.
- 9:20 a 11:00 Exposiciones Orales (Un trabajo por Área)
- 9:20 a 9:45 **Biología Celular y Molecular**
Selección espermática y sus aplicaciones en la reproducción asistida e investigación biomédica. Dra. Laura Giojalas
- 9:45 a 10:10 **Bioquímica y Biofísica Molecular**
Relación estructura/actividad de beta-Galactosidasa en sistemas heterogéneos. Dra. Julieta Sanchez
- 10:10 a 10:35 **Biología Aplicada**
Centro de ecología y recursos naturales renovables: un poco de historia, que hacemos y quienes somos. Dr. Daniel Renison
- 10:35 a 11:00 **Biología del Comportamiento**
Monitoreo no invasivo de las respuestas de estrés frente a desafíos ambientales impredecibles y su relación con ritmos infradianos en reproductores homeotermos. Dr. Juan Busso
- 11:00 a 12:00 Visitas a los laboratorios (con coordinación por área):
- ICTA (Dr. Pedro Clop, Biól. Nicolás Nazar, Bioq. Emiliano Sottile)
 - CIEC (Dra. Magdalena Laurito)
 - Química Biológica (Dr. Eduardo Clop)
 - CERNAR (Dra. Cecilia Estrabou)
 - CEBICEM (Dr. Alejandro Guidobaldi)
- 12:00 a 13:00 Exposición de posters
- 13:00 a 15:00 Almuerzo de camaradería

INDICE DE TRABAJOS PRESENTADOS

Biología Aplicada

- *Centro de ecología y recursos naturales renovables: un poco de historia, que hacemos y quienes somos* 7
- *Distribución espacio-temporal de la comunidad de Culicidae (Diptera) en la ciudad de Córdoba* 8
- *Problemática hídrica en San Marcos Sierras (Dpto. Cruz del Eje) Córdoba, Argentina.* 9
- *Potencial dendrocronológico de Gleditsia triacanthos, especie invasora de los bosques nativos de las sierras de Córdoba, Argentina* 10
- *Variables ambientales satelitales y su relación con la abundancia de las especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) sanitariamente más importantes de la ciudad de Córdoba, Argentina.* 11
- *Novedades taxónomicas y ampliación de distribución de Ascomycetes liquenizados en el centro de Argentina* 13
- *Distribución de comunidades epífitas corticícolas a lo largo de un gradiente vertical en la Reserva Natural Vaquerías (Córdoba)* 14
- *Diversidad de hongos liquenizantes corticícolas del espinal (Córdoba)* 15
- *Patrón de desarrollo ovárico en hembras de Triatoma sordida ayunadas.* 16

Bioquímica y Biofísica Molecular

- *Relación estructura/actividad de β -Galactosidasa en sistemas heterogéneos* 18
- *Structural study of silicate matrix for enzyme based bionanosensor applications* 20
- *Printing collagen 3D structures* 21
- *Fluctuation patterns of voltage-induced ionic currents in black lipid membranes. Effect of α -hemolysin.* 22
- *Biomaterial compuesto de titanio-hidroxiapatita* 23
- *Analysis of neuroprotective effects of propofol related compounds* 24
- *Effects of central administration of Coriandrum sativum essential oil on anxiety-like behavior in chicks* 25
- *Membrane interaction of natural cyclic ketones with inhibitory activity on the GABA_A receptor* 26
- *Revalorización de coproductos: Producción de péptidos con potencial actividad microbiana a partir de suero lácteo* 27
- *Caracterización de lactasa superactiva frente a la hidrólisis de lactosa, en presencia de vesículas de fosfolípidos* 28
- *Hidrólisis de lactosa catalizada por cuerpos de inclusión de lactasa recombinante* 29
- *Estudio de los efectos en la incorporación/interacción de β -Gal en bicapas lipídicas (SUV's) por ultracentrifugación analítica y dispersión dinámica de la luz* 30

Biología Celular y Molecular

- *Selección espermática y sus aplicaciones en la reproducción asistida e investigación biomédica* 32
- *Detección y aislamiento de una proteína "tipo-caltrin" de plasma seminal de perro.* 33
- *Regulation of sperm physiology by extracellular microvesicles from endometrial epithelial cells* 34
- *Human sperm chemorepulsion, a novel regulation for fertilization?* 35
- *Regional differences of astrocyte response to neurotrophins* 36
- *Different roles of the trkb and p75^{ntr} neurotrophin receptor in the preconditioning effect in a coculture model of status epilepticus in vitro.* 37
- *To die or to not die... The fight between trkb and p75^{ntr} signaling* 38
- *Influencia de la proteína caltrin (caltrin transport inhibitor) de rata sobre la fisiología* 39

Biología del Comportamiento

- *Monitoreo no invasivo de las respuestas de estrés frente a desafíos ambientales impredecibles y su relación con ritmos infradianos en reproductores homeotermos.* 41
- *Avances en el monitoreo hormonal no invasivo de las respuestas de estrés y reproductivas en especies de mamíferos mantenidas ex situ en la República Argentina* 43
- *Estudio Integrado del suplemento de timol y otros antioxidantes naturales en aves de cría: efectos fisiológicos y productivos* 44
- *Preliminary study of the fatty acid profile of fertile and infertile eggs of wild caiman latirostris.* 45
- *Interacción de angiotensina y oxitocina en las alteraciones conductuales inducidas por exposición repetida a anfetamina: Rol de los receptores AT₁* 46
- *Influencia de la distribución espacial y disponibilidad de alimento sobre el comportamiento agonístico y de alimentación en flamenco austral (Phoenicopterus chilensis).* 47
- *The impact of phenotypic appearance on stress and immune responses in laying hens: is it a group size dependent phenomena?* 48
- *Delimitando zonas de exclusión en aves de laboratorio: la barrera física individual* 49
- *Determinación no invasiva de los efectos de moduladores hormonales del eje fotoperiódico sobre la reproducción y el comportamiento de codornices* 50

Índice de Autores

51

Biología Aplicada



Presentación Oral

CENTRO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES: UN POCO DE HISTORIA, QUE HACEMOS Y QUIENES SOMOS

RENISON, DANIEL

*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables, CONICET – Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA Córdoba, Argentina.
Correo-E: drenison@conicet.gov.ar*

El Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables Dr. R. Luti (CERNAR) se creó en 1973, con los albores de la ecología en la región. Desde entonces es dependencia de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y en la actualidad se encuentra ubicado en el Edificio de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina). El centro cuenta con cargos docentes propios y además muchos de los miembros ahora tenemos dependencia principalmente en IIByT, pero también en IDEA, otras facultades, universidades privadas e institutos de enseñanza secundaria. Desde los campos la ecología y el ambiente, los objetivos del centro atañen a la investigación, docencia y extensión universitarias. Su vigencia se apoya en el historial académico-científico, el accionar de enfoque multidisciplinario, su organización institucional democrática y la apertura permanente a la sociedad. Tenemos varias líneas de investigación y accionar que incluyen sistemas muy variados como humedales y alta montaña, biodiversidad incluyendo taxones de interés como las aves, mamíferos, líquenes y plantas vasculares. Todas las líneas de investigación tienen en común al planeta tierra con unos 7 000 millones de personas y estimaciones de su estabilización en unos 11 000 millones lo cual será sostenible únicamente si la humanidad tienen un buen entendimiento de los sistemas que la sustentan y logra manejar dichos sistemas adecuadamente. Para no caer en un colapso y poder sostener a la humanidad entre otras acciones es imperioso que una buena proporción de la población consuma (o derroche) menos, debemos conservar los ecosistemas que aún son funcionales en la actualidad y además debemos restaurar la productividad de extensas superficies que han sido degradadas en el pasado. Los miembros de CERNAR intentamos contribuir a mitigar y solucionar estos temas con la investigación, docencia y extensión. Durante la conferencia daré ejemplos de proyectos en los que he contribuido personalmente con actividades de investigación y extensión, así como algunas consideraciones personales sobre la potencialidad de sinergias e interacciones con otras áreas del IIByT y las barreras que dificultan las interacciones.

DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA COMUNIDAD DE CULICIDAE (DIPTERA) EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

ALVAREZ, CN¹; LAURITO, M¹ & ALMIRÓN, WR¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas CONICET-UNC. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Argentina.

En la ciudad de Córdoba circulan al menos tres *Flavivirus* de importancia sanitaria y la culicidofauna incluye sus especies vectoras. El objetivo fue estudiar la composición de la comunidad de mosquitos y la distribución espacio-temporal de la abundancia de las especies dominantes en la ciudad de Córdoba, entre noviembre de 2011 y mayo 2012. Se dividió la ciudad en cinco sectores (NE, NO, SO, SE y Ctro) cada uno con tres sitios, se colectaron mosquitos adultos mensualmente utilizando trampas de luz tipo CDC. Para analizar la diversidad y su fluctuación espacio-temporal se calculó el índice de diversidad de Shannon (H') y para estudiar la composición y abundancia de las especies de la comunidad se obtuvo la categoría de dominancia (CD) para cada especie y se calcularon el Índice de Abundancia de Especies propiamente dicho y el estandarizado (IAE*) para la comparación mensual. Identificadas las especies dominantes, se buscaron diferencias significativas de sus abundancias entre sectores. Se colectaron 2237 adultos de cuatro géneros de Culicinae. La diversidad de especies aumentó a lo largo del período. La riqueza (S) alcanzó su mayor valor en marzo (S=9) y la comunidad, su diversidad máxima en mayo ($H'=1,72$; S=7). La mayor diversidad espacial se concentró en el NE ($H'=1,97$) siendo además el de mayor riqueza (S=10). El NO fue el más diverso ($H'=1,41$), alcanzando valores máximos en febrero y abril ($H'=1,56$). El NE resultó el menos diverso en noviembre, incrementándose hasta alcanzar la mayor diversidad en enero ($H'=1,72$) y manteniéndose por el resto de la temporada. El menor valor de H' se presentó en el SE en diciembre ($H'=0,45$). Las especies dominantes de la comunidad fueron *Culex quinquefasciatus* (IEA*=0,85), *Cx. interfor* (IEA*=0,93) y *Stegomyia aegypti* (IEA*=0,74). Estas tres presentaron diferencias significativas en su distribución espacial. *Ochlerotatus albifasciatus* resultó dominante en áreas periurbanas, *Cx. interfor* en áreas menos urbanizadas (NE), *Cx. quinquefasciatus* fue significativamente más abundante en el NE que en el NO, Ctro y SE, lo que podría atribuirse a las aguas con abundante materia orgánica de la planta purificadora de Bajo Grande y *St. aegypti*, fue menos abundante en el sector Ctro y más en el NE. *Culex interfor* y *St. aegypti* presentaron una distribución unimodal. Cabe remarcar la importancia para la salud pública de que especies vectoras de dos *Flavivirus* (*Cx. interfor* para Encefalitis de Saint Louis y *St. aegypti* para Dengue) presenten un pico poblacional en la misma época del año. *Culex quinquefasciatus* y *Oc. albifasciatus* mostraron un patrón bimodal de distribución temporal de su abundancia. La comunidad de mosquitos de la ciudad se encuentra dominada por especies vectoras de arbovirus que presentan una dinámica temporal variable. Además existen focos dentro de la ciudad que contribuyen a la proliferación de estas especies, por lo cual un programa de vigilancia epidemiológica mantenido en el tiempo es una de las herramientas más eficaces en la prevención de futuros brotes de arbovirosis.

Presentado en: IX Jornadas Regionales de Mosquitos, Resistencia, Chaco, 4 y 5 de Setiembre de 2014.

**PROBLEMÁTICA HIDRICA EN SAN MARCOS SIERRAS (DPTO. CRUZ DEL EJE)
CÓRDOBA, ARGENTINA.**

TOLEDO J.^{1,2}, BELTRAMONE G.^{1,2}, TOLEDO G.³, TAVARONE A.¹, CHIABRANDO S.¹ y
CASTELLANO C.¹.

1Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (CERNAR), IIByT Conicet, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, U.N. Córdoba. 2 Gestión Ambiental, Universidad Blas Pascal. 3. Laboratorio de Geología, Conicet. E-mail: jtoledoar@yahoo.com

La falta de agua ha colocado a San Marcos Sierras en una situación angustiante. Esta carencia obedece a la escasa provisión del río Dolores que abastece a dicha localidad, situación agravada por numerosos disturbios de carácter antrópico. Esta localidad se encuentra ubicada en un vasto ecotono entre los bosques chaqueño y serrano, en la zona semiárida de la provincia. El cambio de uso de suelo transforma sustancialmente los ecosistemas de la región que definen el paisaje serrano, el que cumple un rol fundamental en el ciclo del agua. Por otro lado, incendios, tala, emprendimientos inmobiliarios privados, contaminación, desmanejos de las Cooperativas encargadas de la distribución del recurso, desmontes para agricultura y ganadería, han ocasionado la desaparición de los bosques. Este estudio surge de la necesidad de organizar los recursos naturales renovables y no renovables, ya que actualmente existe una predación por parte de determinados sectores, que hacen uso de los recursos en beneficio propio. Constituye el objetivo general del presente trabajo aportar fundamentos científicos y técnicos, para la realización de un ordenamiento de los recursos y una normativa adecuada para su protección. En tanto, como objetivos específicos se plantea realizar un estudio ambiental general, de calidad y uso del agua, determinar el caudal ecológico y estado actual de la flora y fauna. Asimismo, se torna necesario realizar un diagnóstico de la relación existente entre los recursos y la población, para regular las actividades que afectan la provisión hídrica. Consideramos que la sustentabilidad real, basada en los aspectos económicos, ecológicos, políticos y sociales, que presenta indicadores y controles para cada uno de los parámetros involucrados, brindará la seguridad de la continuidad del recurso. La información obtenida, permitirá justificar la adopción de medidas por parte de las autoridades de San Marcos Sierras y de otros Municipios dependientes de la Cuenca del Río Dolores, con el objeto de defender la fuente de aprovisionamiento del recurso hídrico.

Palabras claves: Cuenca Río Dolores, gestión, caudal ecológico.

Presentado en: V Congreso Internacional Sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua. UNC, UBP, UNVM. Noviembre 2014.

POTENCIAL DENDROCRONOLÓGICO DE GLEDITSIA TRIACANTHOS, ESPECIE INVASORA DE LOS BOSQUES NATIVOS DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA, ARGENTINA

CHARTIER, M. P.¹, FRASCHINA, L.¹

¹ Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC); Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (FCEfyN-UNC). E-mail: mpchartier@gmail.com, laurafrasahina@gmail.com

En este trabajo se presenta la primera cronología de ancho de anillos de crecimiento desarrollada en *Gleditsia triacanthos*. Esta especie arbórea, originaria del centro-este de Norteamérica, es considerada actualmente como una de las principales especies invasoras de los bosques nativos de la región central de Argentina. Las muestras fueron extraídas mediante barrenos de incrementos desde árboles que se desarrollan dentro de la Reserva Natural Vaquerías, en las Sierras de Córdoba. Los anillos de crecimiento fueron claramente distinguibles. Las muestras de leño fueron escaneadas y procesadas digitalmente para obtener las medidas del ancho de anillos de crecimiento. La cronología fue basada en las medidas del ancho de anillos de 26 radios de 18 árboles, mostrando una correlación en conjunto de 0,67. Esta importante similitud indicaría que el crecimiento de los árboles estaría influenciado principalmente por un sólo tipo de estímulo ambiental. La cronología final, correspondiente al período 1982 – 2011, fue correlacionada con registros climáticos, determinándose que la temperatura y la precipitación fueron factores influyentes en la variabilidad del crecimiento radial de *G. triacanthos*. Estos resultados evidencian el potencial de *G. triacanthos* para realizar estudios ecológicos relacionados con la invasión de especies leñosas en ambientes de la región montañosa central de Argentina.

Presentado en: Manuscrito en preparación.

VARIABLES AMBIENTALES SATELITALES Y SU RELACION CON LA ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) SANITARIAMENTE MÁS IMPORTANTES DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA.

BORNANCINI V¹, ESTALLO EL², BATALLÁN G³, GRECH M⁴, VISINTÍN A², FRÍAS CESPEDES M⁵, ALMIRÓN W².

1. Instituto de Patología Vegetal (IPAVE) -CIAP-INTA. Av. 11 de Septiembre 4755- B° Cárcano-X5020ICA. Córdoba, Argentina
2. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT) CONICET-UNC. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Av. Vélez Sarsfield 1611(X5016GCA) Córdoba, Argentina.
3. Instituto de Ambientes de Montañas y de Regiones Áridas (IAMRA). UNDeC, Sede Los Sarmientos. Ruta Camino Los Peregrinos s/n (F5360) Chilecito, La Rioja, Argentina.
4. Laboratorio de Investigaciones en Ecología y Sistemática Animal. Centro de Investigaciones Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas (CONICET-UNPSJB).
5. Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. División de Epidemiología

Durante la última década, Argentina se ha enfrentado a la emergencia y re-emergencia de enfermedades producidas por arbovirus transmitidos por mosquitos. Particularmente la culicido-fauna de la ciudad de Córdoba está compuesta por 19 especies, de las cuales *Culex quinquefasciatus* y *Stegomyia aegypti* son importantes desde el punto de vista sanitario; además, *Culex interior* también fue incriminado como potencial vector. Entre los arbovirus que circulan en el país podemos encontrar a los virus *Saint Louis Encephalitis* (SLEV), *West Nile* (WNV) y *Dengue* (DENV). Mosquitos del género *Culex* están involucrados en la transmisión de los dos primeros, como *Cx. quinquefasciatus* y posiblemente *Cx. interfor* que es un potencial vector por habérselo detectado naturalmente infectado con el SLEV, mientras que *St. aegypti* es el vector del DENV. Debido a que se han registrado casos humanos causados por los virus DEN y SLE en la ciudad de Córdoba, es de suma importancia el monitoreo de las especies de mosquitos relacionadas con la transmisión de estos virus. El objetivo de este trabajo consistió en el estudio de las variables ambientales satelitales y su relación con la abundancia de las especies de mosquitos más importantes desde el punto de vista sanitario en la ciudad de Córdoba. Para ello, la ciudad se dividió en 4 cuadrantes (NE, NO, SE y SO), y en cada uno se seleccionaron dos sitios de muestreo y en cada sitio se colocaron 2 trampas (8 sitios-16 trampas en total). Los mosquitos adultos fueron capturados mensualmente utilizando trampas de luz tipo CDC suplementadas con CO₂ durante el periodo comprendido entre diciembre de 2010 a mayo de 2011. Una vez capturados, los mosquitos fueron trasladados al laboratorio e identificados taxonómicamente. Alrededor de cada sitio de muestreo se generaron áreas de influencia de 150X150m. A partir de dichas áreas se caracterizó el ambiente para la ciudad de Córdoba, utilizando cuatro variables ambientales satelitales: 1- Índice Normalizado de

Vegetación (NDVI), 2- varianza del Índice Normalizado de Vegetación (VAR-NDVI), 3- Índice Normalizado de Diferencia de Agua (NDWI), y 4- Temperatura de Brillo (TB). Se utilizaron cuatro imágenes satelitales Landsat (5TM) de Diciembre-2010, Enero-2011, Marzo-2011 y Mayo-2011. Las imágenes satelitales de febrero y abril no se encontraron disponibles, por lo que los datos de las variables ambientales satelitales correspondientes a estos meses se estimaron mediante interpolación lineal. Se buscó conocer si existían diferencias significativas entre los cuadrantes de la ciudad de Córdoba y las variables ambientales satelitales, mediante ANAVA. También se realizaron análisis de regresión lineal múltiple para cada especie, aplicando el procedimiento de eliminación progresiva (Backward), entre el valor medio de las variables ambientales satelitales de la ciudad de Córdoba correspondientes a cada mes y el promedio de abundancia por trampa de cada una de las especies de mosquitos analizadas. En cuanto a la fluctuación de las variables ambientales satelitales según el cuadrante de la ciudad (NO, NE, SO, SE), no se encontraron diferencias significativas entre los mismos para el NDWI ($F=0,36$; $gl=3$; $p=0,782$) y para la TB ($F=1,23$; $gl=3$; $p=0,310$). En cuanto al NDVI se encontraron diferencias significativas entre el NE-NO y el SE-SO ($F=10,34$; $gl=3$; $p<0,0001$) y respecto a la VAR_NDVI se encontró diferencia significativa entre el NO y los demás cuadrantes ($F=3,15$; $gl=3$; $p=0,034$), por lo que puede apreciarse que no existe una homogeneidad en la caracterización ambiental de la ciudad de Córdoba. Estudios previos han aportado que *Cx. quinquefasciatus* es la especie más abundante en todos los cuadrantes de la ciudad de Córdoba, siendo el segundo lugar en orden de abundancia para *Cx. interfor* en el NE y SO, y *St. aegypti* en el SE. Respecto a cada especie en particular, para *Cx. quinquefasciatus* el modelo significativo ($R^2Aj.=1$; $gl=3$; $p<0,01$) más parsimonioso incluyó tres de las variables: NDWI, TB y VAR_NDVI, siendo la VAR_NDVI (indicador de urbanización) la variable que mejor explicaría la abundancia de esta especie en la ciudad de Córdoba, mientras que para *Cx. interfor* se obtuvo un modelo significativo ($R^2Aj.=0,93$; $gl=2$; $p<0,01$) que incluyó 2 variables: NDVI y NDWI, lo que se relaciona con la preferencia de esta especie por los ambientes menos urbanizados. Por otro lado, para *St. aegypti* no se encontraron variables ambientales satelitales que dieran un modelo estadísticamente significativo ($R^2Aj.=0$; $gl=4$; $p>0,05$). Según nuestros resultados, se debería realizar un monitoreo constante en la ciudad de Córdoba ya que las especies de mosquitos colectadas están en ambientes propicios y condiciones ambientales favorables para su proliferación. El grado en que las variables ambientales satelitales influyen en la dinámica de las poblaciones de mosquitos, dependerá de la ecología de cada especie, y de los recursos que cada una necesite para prosperar en un ambiente en particular. La identificación de variables ambientales que influyen en la distribución espacial de mosquitos constituye una herramienta de manejo del vector útil para la prevención, para evitar futuros brotes o disminuir la intensidad de los mismos.

Presentado en: IX Jornadas Regionales de Mosquitos. 4 y 5 de Septiembre de 2014.

NOVEDADES TAXÓNICAS Y AMPLIACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ASCOMYCETES LIQUENIZADOS EN EL CENTRO DE ARGENTINA

FILIPPINI, E.; QUIROGA, C.; QUIROGA, G.; RODRIGUEZ, J. M & ESTRABOU, C.

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.
IIBYT – CONICET*

En el marco de un estudio sistemático y ecológico sobre las especies de ascomycetes liquenizados, se analizaron muestras coleccionadas de diferentes parches de bosques de Espinal, al sudeste de la Provincia de Córdoba (Argentina). Estos sitios no han sido estudiados con anterioridad, por lo que su diversidad liquénica es incierta. Las muestras se tomaron de cortezas de *Prosopis alba* y *Celtis ehrenbergiana*. La determinación de cada ejemplar se realizó observando caracteres morfológicos macroscópicos como el color, tamaño y hábito del talo. También se emplearon técnicas de coloración para la detección de sustancias químicas (KOH al 10% y NaClO). A su vez se analizaron caracteres anatómicos del ascoma, ascosporas, soralios, isidios, ricines, rizohifas, presencia de pruina y maculación entre otras. Para esto se realizaron cortes a mano alzada por el talo y ascoma, que se observaron en microscopio óptico, se fotografiaron y midieron características como el espesor de corteza y médula, tamaño y forma de ascos y ascosporas, entre otras. Para cada especie, se analizó y discutió el estado actual de la bibliografía referida a la distribución. Se identificaron dos especies de la familia Verrucariaceae inéditas para Argentina: *Placidium arboreum* y *Endocarpon pallidulum*. Además, se determinaron siete nuevos registros para Córdoba: *Physcia crista*, *Phaeophyscia chloantha*, *Hyperphyscia tuckermanii*, *H. syncolla*, *H. pruinosa*, (Physciaceae), *Graphis pavoniana* y *G. scripta* (Graphidaceae).

Presentado en: XIII Congreso Argentino de Micología, Buenos Aires, Agosto de 2014.

DISTRIBUCIÓN DE COMUNIDADES EPÍFITAS CORTICÍCOLAS A LO LARGO DE UN GRADIENTE VERTICAL EN LA RESERVA NATURAL VAQUERÍAS (CÓRDOBA)

FILIPPINI E.^{1,2}, TORRES G.¹, ESTRABOU C.¹

¹ Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. IIByT-F.C.E.F. y N. Universidad Nacional de Córdoba.

² CONICET

Se analizó la diversidad de comunidades epífitas sobre corteza en la reserva Natural de Vaquerías (Chaco Serrano) sobre la especie arbórea dominante *Lithraea molleoides* desde la base a la copa. Se registraron un total de 20 árboles sobre las laderas norte y sur (10 por cada una), a lo largo de una transecta de 100 m, ubicada a una altura media de cada ladera. Los censos se realizaron en la cara sudoeste del tronco, desde la base hasta los 5m a lo largo de una franja de 5cm de espesor, donde además se midió el ancho del tronco cada 1m de altura. Se encontraron especies de hongos liquenizantes y musgos, de las cuales se calculó la frecuencia total y relativa. Se aplicó un análisis multivariado (DCA) para comparar la distribución de las comunidades epífitas en relación a las variables: ancho del tronco, ladera (N o S) y altura del árbol. Se registraron 34 especies en total. El DCA mostró que la variable que mejor explica los grupos encontrados es el gradiente vertical a lo largo del tronco. Esta variable sintetiza la intensidad de la luz y la humedad microambiental de las cuales dependen los epífitos. La exposición de las laderas es el segundo factor de importancia y el ancho del tronco se relaciona más ajustadamente con las especies de la base del mismo. *Parmotrema reticulatum* fue la especie de mayor frecuencia, como así también la de mayor cobertura. La comunidad más homogénea se encuentra entre 1-2 m de altura.

Palabras clave: Ladera, Hongos liquenizantes, Musgos.

Presentado en: XXVI Reunión Argentina de Ecología, Comodoro Rivadavia, Noviembre de 2014.

DIVERSIDAD DE HONGOS LIQUENIZANTES CORTICÍCOLAS DEL ESPINAL (CÓRDOBA)

FILIPPINI E.^{1,2} & ESTRABOU C.¹

¹Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas. F.C.E.F. y N. Universidad Nacional de Córdoba.

²CONICET.

El Espinal es una de las regiones con mayor historia de deterioro de su paisaje, con pocos estudios de vegetación y ninguno de hongos liquenizantes. En la provincia de Córdoba, sólo quedan remanentes boscosos que se distribuyen en numerosos fragmentos pequeños y aislados, inmersos en un paisaje agrícola. De ellos dependen los líquenes para desarrollarse. Para este trabajo se seleccionaron 3 sitios homogéneos al sudeste de Córdoba: Tío Pujio (300 ha), Alejandro Roca (100 ha) y General Deheza (50ha). Se censaron un total de 150 forófitos (50 por sitio), de las especies *Celtis ehrenbergiana* y *Prosopis* sp., indistintamente, a lo largo de transectas de 10 forófitos cada una, desde el borde hacia el centro del bosque. En cada tronco se colocó una grilla de 0.4 m² sobre la cara sudeste y a 1,5 m del suelo. Se identificaron las especies a campo y cuando no fue posible se colectaron muestras para su identificación en laboratorio con técnicas de rutina. Además se midió a campo la frecuencia relativa de las especies y % de cobertura por árbol y se calculó un índice de diversidad líquénica. Los resultados indican que tanto el número de especies como el índice de diversidad líquénica fueron menores en el bosque de G. Deheza (con $p=0,0001$ y $p= 0,0002$ respectivamente) en comparación a los otros bosques de mayores dimensiones. No obstante los valores de cobertura por árbol no mostraron diferencias significativas entre los tres bosques, ($p= 0,0526$), con un valor medio de 33%. Los resultados indican que el grado de fragmentación de los bosques del Espinal afecta al número de especies y diversidad de hongos liquenizantes, y no así a la cobertura.

Palabras clave: Líquenes, Fragmentación, Cobertura.

Presentado en: XXVI Reunión Argentina de Ecología, Comodoro Rivadavia, Noviembre de 2014.

PATRÓN DE DESARROLLO OVÁRICO EN HEMBRAS DE *Triatoma sordida* AYUNADAS.

RODRÍGUEZ C¹, AGUIRRE S², NATTERO J¹, CANAVOSO L², CROCCO L¹

1. Cátedra Introducción a la Biología, IIBYT- CONICET/UNC, FCEFyN, UNC. Córdoba- Argentina.

2. Departamento de Bioquímica Clínica, CIBICI- CONICET, FCQuím, UNC. Córdoba- Argentina.

Triatoma sordida es un vector secundario de *Trypanosoma cruzi*, de importancia epidemiológica por estar presente en el intra y peridomicilio. Evaluar aspectos de la capacidad reproductiva de esta especie es relevante por la relación que guardan con la colonización de un nuevo hábitat. Con el objetivo de caracterizar a través de estudios morfométricos e histológicos las distintas etapas del desarrollo ovárico de hembras de *T. sordida* en ausencia de alimentación y cópula, se sacrificaron insectos entre los 2 y 10 días post- ecdisis. Los cambios morfológicos del tejido ovárico se estimaron mediante análisis morfométrico del folículo basal (FB) (longitud, ancho y volumen) y el número de ovocitos en previtelogénesis (PV), vitelogénesis (V) y coriogénesis (C). Para el análisis histológico, secciones de tejido ovárico se procesaron rutinariamente con hematoxilina-eosina. *T. sordida* presentó un patrón cuantitativo apropiado para identificar los tres estados de maduración ovárica. El tamaño del FB aumentó desde PV a C. Al 2do día pos ecdisis 100% de las hembras presentó ovocitos del FB sólo en PV y al 6to día 50% en V. La C y ovulación comenzaron al 6to y 8vo día respectivamente, indicando el fin del primer ciclo gonadotrófico. Los cambios morfológicos de los FB fueron consistentes con los análisis histológicos. Estos resultados indicarían que a los 6 días post- écdisis las hembras de *T. sordida* presentan huevos en condiciones de ser ovipuestos sin ingesta sanguínea previa.

Presentado en: XIX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba , La Falda, Córdoba. 8 al 10 de agosto de 2013.

Bioquímica y Biofísica Molecular



Presentación Oral

RELACIÓN ESTRUCTURA/ACTIVIDAD DE β -GALACTOSIDASA EN SISTEMAS HETEROGÉNEOS

JULIETA M. SANCHEZ

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC) e Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Email: jmsanchez@efn.uncor.edu

La beta galactosidasa es una enzima de importancia tecnológica y nutricional. En nuestro laboratorio estudiamos la actividad de esta enzima en presencia de estructuras de autoagregación previamente formadas o incorporada a interfases de distinto grado de empaquetamiento. Se evaluó la funcionalidad e integridad estructural de β -galactosidasa (β -Gal) de diversas fuentes: a) la β -galactosidasa nativa de *E. coli* (β -Gal_{WT}), b) una β -galactosidasa recombinante que sobreexpresamos en *E. coli* (β -Gal_{His}), c) una β -galactosidasa recombinante estructurada en cuerpos de inclusión (CI) (β -Gal_{CI}) d) β -galactosidasa de *K. lactis* (β -Gal_{KI}). Durante mucho tiempo, evaluamos como afectan los sistemas heterogéneos (como los formados por vesículas lipídicas, (LVs) la actividad y conformación de estas enzimas. Para la enzima nativa hemos demostrado que dependiendo del tipo de interacción lípido-proteína que pueda establecerse (penetración o adsorción) la presencia de interfases induce una modulación diferencial en la actividad enzimática. Interfases de elevada curvatura resultan inocuas o disminuyen la actividad mientras que aquellas de baja curvatura (como vesículas multilamelares, MLVs) inducen un aumento de la misma probablemente debido a un cambio en el mecanismo intrínseco de la reacción. En cuanto a la estructura de β -Gal_{WT} en presencia de MLVs se demostró que la enzima permanecería atrapada en un estado parcialmente desplegado o más hidratado en su interior, que denominamos “hinchado”.

Los estudios con β -Gal_{His} que contiene 24 residuos de histidina adicionales (para facilitar su purificación) demostraron que la actividad enzimática es significativamente menor que la correspondiente a β -Gal_{WT} y su estructura tiende a ser levemente más “compacta o rígida” que la enzima nativa. Sin embargo cuando β -Gal_{His} se encuentra en presencia de MLVs se observa una activación y un cambio conformacional hacia una estructura “más hidratada”. Los efectos inducidos por MLVs son potenciados si estos últimos presentan una interfase con carga negativa sugiriendo que la interacción lípido-proteína esta, en gran parte, mediada por fuerzas electrostáticas.

Recientemente, logramos la obtención de cuerpos de inclusión conteniendo la enzima recombinante (β -Gal_{CI}), y demostramos la actividad de los mismos. Sorpresivamente, observamos que la enzima estructurada en los CI, presenta un perfil de pH diferente al de β -Gal_{His} soluble. Por otro lado, el perfil temporal de liberación de la enzima desde los cuerpos de inclusión, sugieren que: 1) los cuerpos de inclusión mantenidos a 4°C son una fuente de enzima

activa durante un tiempo considerable, 2) la actividad enzimática de β -Gal_{CI} podría provenir de la enzima que se está solubilizando durante la reacción. La presencia de los cuerpos de inclusión (confieren heterogeneidad al sistema) y podrían estar modulando la actividad de la enzima liberada y también su conformación.

Finalmente, incorporamos β -Gal_{Klactis} a un espacio bidimensional como los filmes de Langmuir Blodgett, en condiciones de empaquetamiento controlado. Si bien se observó una importante inactivación de la enzima se observó que a una presión de superficie (π) de $\pi=15$ mN/m presenta una cinética miceliana mientras que a $\pi = 35$ mN/m exhibe una cinética sigmoide. Uno de los modelos que se utilizó para explicar este resultado considera una dimensión fraccionaria en la organización de la enzima en la interfase.

En síntesis, nuestros resultados ilustran la compleja interrelación entre las estructuras del entorno y de la proteína así como su importancia en la expresión de la función de esta última.

**STRUCTURAL STUDY OF SILICATE MATRIX FOR ENZYME BASED
BIONANOSENSOR APPLICATIONS**

BURGOS, MI^a, OLIVEIRA, RG^b, PERILLO, MA^c

^aIIBYT and ^bCIQUIBIQ (CONICET- Universidad Nacional de Córdoba)

Protein encapsulation in solid matrixes is of interest for biotechnological purposes and it also serves as a model of molecular crowding. We successfully entrapped the enzyme β -galactosidase (E β -Gal) in silicate gels via a sol-gel reaction and obtained comparable levels of hydrolytic activity with those obtained for soluble β -gal (S β -Gal). From the Michaelis-Menten kinetic analysis employing 2-nitrophenyl- β -D-galactopyranoside (ONPG) as substrate it was observed that both k_{cat} and K_M were higher for E β -Gal than for S β -Gal, and they increased with the gel aging time (A_t). In order to understand the enzymatic modulation of β -Gal upon encapsulation in the silicate gels we performed several structural studies of the silicate matrix. A qualitative analysis of the topological structure was performed from SEM images. For this study it was necessary to dry the gels with CO₂ in supercritical conditions obtaining aerogels, in order to preserve the original porous structure. The SEM images showed that the gels consisted in the agglomeration of ~ 32 nm diameter particles (ranging between 3 nm and 180 nm). From the BET isotherms obtained by dynamic water vapor sorption it was observed that the aerogels have a remarkably large surface-to-volume ratio and a corresponding high specific surface area (1.5×10^7 cm²/g). Wet gels at $A_t = 0$ days, submitted to SAXS analysis, exhibited a ~ 20 nm gyration radius (R_g) which was consistent with mean particles sized estimated by SEM for dried gels. The fractal dimension exponent was $D \approx 2$. Neither drying, aging time nor the presence of β -Gal affected significantly the porous structure of the gel.

Acknowledgements: Foncyt, Conicet, SeCyT-UNC (Argentina) and SAXS1 beam line of LNLS (Brazil), for financial support. BMI, ORG and PMA are career members of CONICET.

Presentado en: XLIII Reunión Anual Sociedad Argentina de Biofísica, Sierra de la Ventana 2014.

PRINTING COLLAGEN 3D STRUCTURES

DÍAZ NOCERA A, SALVATIERRA NA¹, CID MP¹

¹*IIBYT-CONICET / FCEFyN-UNC,*

Collagen is a biomaterial with an excellent biocompatibility due to its biodegradability and weak antigenicity. Its main applications in tissue engineering field are in burns –to accelerate wound healing- and drug delivery. Collagen gels and solutions are widely used for building scaffolds or three-dimensional cultures, some of them constructed by three-dimensional bioprinting. This work presents an adaptation of a protocol in order to isolate collagen from bovine tendon and also the development of a three-dimensional bioprinter. The preliminary results we present are 3D structures constructed by the developed bioprinter, using the collagen obtained from bovine tendon, after application of the proposed protocol. These results are promising as they show the capability of the presented protocol to obtain collagen from bovine tendon and the potential of the bioprinting technique for building biocompatible three-dimensional structures designed by Computer Aided Design (CAD) or replicating anatomical structures from standard medical imaging studies. Further studies are needed in order to assess the mechanical and biochemical properties of the printed structures..

Presentado en: CLAIB (VI Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica), Paraná, Entre Ríos, octubre 2014.

FLUCTUATION PATTERNS OF VOLTAGE-INDUCED IONIC CURRENTS IN BLACK LIPID MEMBRANES. EFFECT OF α -HEMOLYSIN.

COLMANO, GN^A, VAZQUEZ, RF^B, MOTTOLA, M^A, CORVALÁN, NA^A, CLOP PD^A, BAKAS, LR^B, PERILLO, MA^A.

^aIIBYT (CONICET- Universidad Nacional de Córdoba), ^bINIBIOLP (CONICET-UNLP).

Previously¹ we reported that the rise in holding potential (ΔV) and cholesterol (CHO) content in planar lipid bilayers (BLM), increased the number of conductance states, the magnitude of conductance levels and favored the development of long-range autocorrelated (fractal) processes. This was explained as a CHO induced modulation of the ΔV threshold that allowed a percolation of channel behavior, where isolated channels become an interconnected network. Moreover, α -Hemolysin (HlyA) is a protein with a known capability of forming lytic pores in biomembranes². Thus, in the present work we investigated the fluctuation patterns of ion currents through DOPC/CHO (0-30 mole%) BLMs, using symmetric bathing solution (10 mM HEPES-KOH pH 7,4, 150 mM NaCl, +/- 10 mM CaCl₂) with or without 0-20 nM HlyA. Electrical current intensities (I) were measured in voltage clamped conditions between 0 and \pm 200mV. The autocorrelation parameter α , derived from detrended fluctuation analysis (DFA) on I temporal fluctuation, showed that in BLM_{DOPC} HlyA induced a transition from non-correlated ($\alpha=0.5$, white noise) to a long range correlated ($0.5 < \alpha < 1$) behavior at $\Delta V > 100$ mV. In CHO containing BLMs, the effect of the steroid prevailed.

Acknowledgements: Foncyt, Conicet, SeCyT-UNC.

References:

¹Corvalán NA et al. *BBA Biomembranes* 2013, **1828**, 1754.

² Bakás et al. *Biophys J.* 2006, **91**, 3748.

Presentado en: Sociedad Argentina de Biofísica(SAB), Sierra de la Ventana, Buenos Aires, Argentina, 3-5/12/2014.

BIOMATERIAL COMPUESTO DE TITANIO-HIDROXIAPATITA

C. OLDANI¹, L. GRINSCHPUN¹, R. CORMIN², M. SCHNEITER¹ Y N. SALVATIERRA³

1-Laboratorio de Materiales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC

2-Dpto de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC

3-IIBYT-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC

Los implantes no cementados requieren el menor tiempo de osteointegración ya que el mismo hueso será su anclaje. Por lo tanto, esta aplicación requiere un material con bioactividad superficial y una estructura porosa importante. Este artículo presenta un compuesto a base de titanio, reforzado con partículas de hidroxiapatita producido mediante técnicas de metalurgia de polvos. Las materias primas fueron mezclas de polvos de hidruro de titanio e hidroxiapatita natural (20% en peso), obtenida a partir de hueso bovino, prensados a 490 MPa en un molde rígido y sinterizados a 1200 ° C en vacío y a temperaturas en el rango de 600 a 1000 ° C en argón. Las muestras sinterizadas a 1200 ° C muestran una variación en volumen (dilatación) debido a una reacción entre los componentes del compuesto. Estas reacciones no aparecen a temperaturas bajas (600 y 800 ° C), pero estas muestras exhiben cierta porosidad debido a la escasa sinterización. Los compactos se caracterizaron por metalografía y mediante pruebas biológicas de citotoxicidad. Los mejores resultados se obtubieron en las muestras sinterizadas a 800 °C.

Presentado en: VI Congreso Latinoamericano de Ingeniería Bimomédica (CLAIB), Paraba, Entre Ríos, Octubre 2014.

Poster BBM N° 5.

ANALYSIS OF NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF PROPOFOL RELATED COMPOUNDS

DELGADO-MARIN L., SANCHEZ-BORZONE M. y GARCIA D.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba y Cátedra de Química Biológica, FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: leedelgado@hotmail.com

GABA_A receptor (GABA-R), a ligand-gated ion channel, constitutes the main inhibitory receptor of the Central Nervous System. The GABA-R possesses binding sites for drugs other than the neurotransmitter GABA which behave as allosteric modulators. The known anaesthetic agent propofol, as well as other phenols studied by our group, have been shown to act on this receptor as positive allosteric modulators. These phenolic compounds also demonstrated an important antioxidant activity.

Numerous investigative efforts have been promoted to identify pharmacologic agents that might reduce ischemic cerebral injury. Several compounds with GABAergic activity have shown neuroprotective effects attributed to their positive effects on GABA-R-mediated inhibition of synaptic transmission. Furthermore, it is important to remark that it was also found that antioxidant anesthetics, such as propofol, directly scavenge reactive oxygen species and inhibit lipid peroxidation leading to a neuroprotective result.

In the present work, we investigated the neuroprotective effect of five phenolic compounds with gabaergic activity and with antioxidant properties (including propofol as reference compound), using primary cultures of cortical neurons which express functional GABA-R. Cell cultures were prepared from the cerebral cortices of 17-18 day-old rat fetuses and maintained in a DMEM supplemented with insulin, penicillin, and 10 % fetal calf serum. Following 6-7 days *in vitro*, the cells were exposed to different concentrations of each compound for 30 min or 24 h and cell viability was determined by lactate dehydrogenase release (LDH test). None compound demonstrated *per se* cytotoxic activity until 24 h of exposure. In addition, many of them exhibited partial protective effects against an injury model mediated by hydrogen peroxide. These results contribute to the understanding of the real neuroprotective mechanism exerted by anesthetics, involving pharmacological activity, an antioxidant effect or both actions mutually applied.

Acknowledgments: CONICET, FONCyT and SECyT-Universidad Nacional de Córdoba.

Presentado en: Reunión Internacional de Ciencias Farmacéuticas. Córdoba, 18 y 19 de septiembre de 2014.

EFFECTS OF CENTRAL ADMINISTRATION OF *CORIANDRUM SATIVUM* ESSENTIAL OIL ON ANXIETY-LIKE BEHAVIOR IN CHICKS

GASTÓN S.¹, CID M.¹, VÁZQUEZ A.², AIMAR L.³, SALVATIERRA N.¹

¹ *Química Orgánica-Biológica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET-UNC.*

² *Laboratorio de Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Católica de Córdoba.*

³ *Química Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.*

Coriandrum sativum ("cilantro") is an herb with culinary use. Coriandrum essential oil (CEO) is an aromatic complex mixture of volatile terpenes with antibacterial, antifungal, antioxidant activity and when it is systemically administered it has anxiolytic and antidepressant effects. Linalool is a major constituent of CEO and its inhalation has anxiolytic and sedative effects. Several studies have attempted to elucidate the action of CEO on the central nervous system, however few studies shown the effect of its central administration on the behavior. We evaluated the effect of CEO and linalool centrally administered on anxiety-like behavior in 4-7 day-old chicks. CEO was obtained from seeds of cilantro by hydrodistillation (characterized by GC-MS spectroscopy: linalool major constituent) and pure linalool was purchased from Sigma-Aldrich. Both were intracerebroventricularly injected at doses of 0.01, 0.1 and 1 µl/chick at a volume of 10 µl. Each animal was exposed to open-field test for 10 min and latency to ambulate, number of ambulations and latency to defecate were registered. CEO (0.1 and 1 µl /chick) significantly increased the ambulation latency and decreased the number of ambulations in open-field test. However, no significant increase for defecation latency was observed. On the other hand, linalool significantly decreased the ambulation latency at doses of 0.1 and 1 µl /chick. The number of ambulations and defecation latency significantly decreased only at dose of 0.1 µl /chick. Therefore, CEO exerts an anxiogenic-like action when it centrally administered in chicks exposed to an acute stressor. Then this effect of CEO would not due to linalool, which seems to have more an anxiolytic-like effect, and could be caused by other compounds present in minor proportion in CEO. In the case of the decrease in the number of ambulations, a synergy between this compound and others present in the essential oil should not be discarded.

Presentado en: 3^{era} Reunión Internacional de Ciencias Farmacéuticas RICIFA 2014, Córdoba-Argentina, 18-19 Septiembre de 2014.

MEMBRANE INTERACTION OF NATURAL CICLIC KETONES WITH INHIBITORY ACTIVITY ON THE GABA_A RECEPTOR

SÁNCHEZ-BORZONE M., DELGADO-MARÍN L., GOLDBERG R., GARCÍA D.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba y Cátedra de Química Biológica, FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: msanchez@efn.uncor.edu

The GABA_A receptor (GABA-R) is the main inhibitory receptor of the Central Nervous System. It possesses binding sites for drugs other than the neurotransmitter GABA, including benzodiazepines, barbiturates, and the convulsant picrotoxin which behave as allosteric modulators or channel blockers. The study of this last site is especially relevant since it constitutes the action site of widely used neurotoxic organochlorine pesticides. Our group has studied some cyclic ketones, structurally similar to the convulsant product thujone, demonstrating their ability to inhibit the GABA-R activity. Many compounds that regulate GABA-R function are noticeably lipophilic, which may change the physical properties of the lipid bilayer. Taking into account that all the ketones studied are highly lipophilic, in the present work we studied the effect of six cyclic ketones (including the reference compound thujone) on the microviscosity and stability of model membranes (liposomes) by using fluorescence anisotropy and DLS. These studies were completed with the analysis of the cytotoxic activity of these compounds by mean of a test that evaluates the membrane integrity (LDH test). The results showed that all the ketones included in this research were able to modify the membrane microviscosity incrementing the probes mobility. However, the LDH studies indicated that only one compound showed cytotoxic effect at higher concentrations and longer exposure times. Concluding, all compounds are able to interact with the membrane modifying its properties, although in biological systems the cell would respond to these changes to maintain the membrane integrity.

Presentado en: III Reunión Internacional de Ciencias Farmacéuticas (RICiFa), 18-19 de Septiembre de 2014, Córdoba, Argentina.

REVALORIZACIÓN DE COPRODUCTOS: PRODUCCIÓN DE PÉPTIDOS CON POTENCIAL ACTIVIDAD MICROBIANA A PARTIR DE SUERO LÁCTEO

JOGLAR JM, PERILLO MA, NOLAN MV

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, IIByT, (CONICET- ICTA, FCEfyN, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. vnolan@efn.uncor.edu

La industria láctea es una de las principales actividades industriales que se lleva a cabo en la provincia de Córdoba, desarrollada principalmente por pequeñas y medianas empresas. En la Argentina, el 70% de las empresas lácteas y más del 90% de las pymes elaboran queso, cuyo principal subproducto es el suero, el cual en el 60% de los casos se desecha en tierras, acuíferos o efluentes, contaminando al ambiente. Por tal motivo, el suero no debería ser desechado, ya que su aprovechamiento ofrece claros ahorros ambientales y posibilidades de agregado de valor económico. Por otra parte, las membranas biológicas son sistemas dinámicos y complejos que delimitan los compartimientos celulares, regulan el tráfico celular y la comunicación de señales. A su vez, éstas permiten la existencia de gradientes electroquímicos los cuales son necesarios para el correcto funcionamiento celular. Es bien conocido que, adicionados de manera exógena, ciertos péptidos son capaces de interactuar con membranas alterando su permeabilidad de manera drástica induciendo un efecto lítico. Este efecto se relaciona con la secuencia de aminoácidos del péptido y con la composición de la membrana. En 1979 se describió por primera vez la presencia de péptidos bioactivos en la secuencia aminoacídica de las proteínas lácteas. Generalmente, estos péptidos son inactivos dentro de la secuencia de la proteína precursora y pueden ser liberados y activados mediante la proteólisis enzimática, por ejemplo durante la digestión gastrointestinal o el procesamiento de los alimentos. Una vez liberados en el organismo, pueden provocar diversas respuestas fisiológicas por lo que representan un gran potencial como nutracéuticos y para aplicaciones farmacéuticas. El objetivo del presente trabajo fue producir péptidos con potencial actividad antimicrobiana a partir de suero lácteo producido como coproducto de la industria quesera de manera de aumentar el potencial valor agregado a esta actividad industrial, disminuyendo además la contaminación originada por la eliminación de desechos con alto contenido orgánico. Se trabajó a partir de un concentrado de suero lácteo (Arla Foods Ingredients) que fue enriquecido en β -lactoglobulina (18 KDa) y α -lactoalbúmina (14 KDa) mediante cromatografía de exclusión molecular en urea 6M y posterior diálisis y liofilización. La pureza de la muestra fue corroborada por electroforesis con SDS. Las proteínas fueron luego sometidas a hidrólisis con pepsina. El grado de hidrólisis obtenido, determinado por el método de o-ftalaldehido (OPA) fue de un 3 %. Los péptidos obtenidos fueron separados utilizando filtros con un cut off de 8kDa. Estos fueron sometidos posteriormente a electroforesis con SDS encontrándose una banda alrededor de los 6 kDa. El efecto antibiótico de los péptidos obtenidos se ensayó sobre colonias de bacterias tanto Gram (-) (*E. coli*) como Gram (+) (*S. aureus*). Se aislaron varias fracciones peptídicas con efecto antibiótico.

Presentado en: V Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Córdoba, Noviembre de 2014.

CARACTERIZACIÓN DE LACTASA SUPERACTIVA FRENTE A LA HIDRÓLISIS DE LACTOSA, EN PRESENCIA DE VESÍCULAS DE FOSFOLÍPIDOS

FLORES, SS, BIANCO, MJ, PERILLO MA Y SANCHEZ JM

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, IIByT, (CONICET- ICTA, FCFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. jmsanchez@efn.uncor.edu

La hidrólisis de lactosa es un tema de interés nutricional y medicinal debido al problema de la intolerancia a la lactosa que se presenta en la adultez en la mayoría de la población humana. La terapia sustitutiva con la enzima lactasa (β -Galactosidasa, β -Gal) exógena puede ser una solución a este problema pero requiere de la vehiculización de la enzima en condiciones que preserven su actividad. En este sentido, nuestro laboratorio investiga formulaciones que permitan la administración de β -Gal encapsulada en liposomas, usando alimentos como vehículo. Para esto es importante el estudio de la interacción de β -Gal con interfases lipido-agua, y su efecto sobre la relación estructura/actividad de β -Gal. Se demostró que la presencia de vesículas multilamelares de fosfolípidos (MLVs) activan a la β -Gal nativa de *E. coli* (β -Gal_{wt}) e inducen un cambio conformacional compatible con una mayor estabilidad frente al aumento de temperatura. En el presente trabajo se usó una β -Gal recombinante que tiene adicionados residuos de histidina en el extremo carboxilo terminal (β -Gal_{His}), que fue sobreexpresada en *E. coli* y purificada por cromatografía de afinidad ión metal. Previamente habíamos demostrado que β -Gal_{His} era activada por la presencia de MLVs y que este efecto era potenciado cuando las MLVs estaban cargadas negativamente. Este resultado nos motivó a evaluar el efecto de MLVs sobre la conformación de β -Gal_{His}. Para esto se estudió la estructura de β -Gal_{wt} y de β -Gal_{His} mediante el análisis del espectro de fluorescencia intrínseca de los triptófanos de la proteína (IF) en ausencia o en presencia de vesículas multilamelares (MLVs) de fosfatidil colina de huevo (EPC, interfase zwitteriónica) pura o en una relación molar 80:20 con dioleoil fosfatidil glicerol (EPC₈₀/DOPG₂₀), interfase negativa). Nuestros resultados mostraron que, en solución acuosa, se observa un leve desplazamiento en la λ_{max} del espectro IF de β -Gal_{His} hacia menores longitudes de onda con respecto al espectro IF de β -Gal_{wt}, lo cual refleja una estructura más compacta de la primera respecto a la segunda y podría ser atribuido a la presencia de la cola de histidinas en β -Gal_{His} que está ausente en β -Gal_{wt}. Por otro lado, mientras que la presencia MLVs afecta levemente el espectro IF de β -Gal_{wt} la presencia de MLVs cargadas negativamente, induce un notable aumento de la intensidad de fluorescencia en el espectro de β -Gal_{His} y un desplazamiento de λ_{max} del espectro hacia mayores longitudes de onda con respecto a lo que ocurre con la enzima en solución acuosa. Este efecto refleja que la interacción de la enzima recombinante con MLVs de EPC₈₀/DOPG₂₀ induce un cambio conformacional que se traduce en una enzima estructuralmente más hidratada y catalíticamente más activa frente a la hidrólisis de lactosa.

Presentado en: V Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Córdoba, Noviembre de 2014.

HIDRÓLISIS DE LACTOSA CATALIZADA POR CUERPOS DE INCLUSIÓN DE LACTASA RECOMBINANTE

BIANCO, MJ, FLORES, SS, PERILLO MA Y SANCHEZ JM

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, IIByT, (CONICET- ICTA, FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. jmsanchez@efn.uncor.edu

La obtención de beta-Galactosidasa (lactasa o β -Gal) por técnicas de ingeniería genética mediante la sobreexpresión como proteína recombinante (heteróloga) en un microorganismo posee gran interés para aplicaciones nutricionales y tecnológicas. En estas condiciones, se forman agregados intracelulares de proteína, consistentes en estructuras esféricas insolubles, enriquecidos en la proteína heteróloga, conocidos como cuerpos de inclusión (IB). La formación de IB es el principal cuello de botella en la producción microbiana de proteínas recombinantes, representando un obstáculo en la producción industrial de enzimas solubles y de biofármacos. Sin embargo, se demostró que los IB constituidos por enzimas mantienen propiedades funcionales similares a las de las proteínas que los conforman. Además, el tamaño de los IB (entre 0.3 y 1 μ m) permite aislarlos del resto de contenido celular por centrifugación, lo que proporciona ventajas frente a la obtención de proteínas solubles. El objetivo de este trabajo fue producir IB de β -Gal recombinante (IB $_{\beta$ -Gal) y evaluar las características funcionales y la estabilidad estructural de la proteína constituyente. Primeramente se comprobó que la inducción de la expresión de β -Gal a 37°C (en lugar de 20°C) favorece la agregación de la proteína como ya se describió en la bibliografía. Los IB $_{\beta$ -Gal se aislaron por sucesivos ciclos de lavado con soluciones de Triton X-100 (50 mM) y centrifugación a 10000 rpm durante 10 min; el sedimento obtenido se trató con DNAsa (25 μ g/ml) a 37°C durante 15 min. y finalmente se realizó una centrifugación a 10000 rpm durante 10 min. Se evaluó el efecto de la temperatura (T) y del pH sobre actividad catalítica, frente a lactosa, exhibida por los IB $_{\beta$ -Gal presentes en el sedimento final. En primer lugar, se demostró que IB $_{\beta$ -Gal tienen la capacidad de hidrolizar lactosa. Por otro lado, los perfiles de actividad mostraron que la T óptima de actividad es 45°C, igual que la de la proteína soluble sin embargo, los IB $_{\beta$ -Gal presentan una mayor sensibilidad frente a los cambios de T con respecto a su contraparte soluble. Por otra parte, IB $_{\beta$ -Gal conserva el 70% de la actividad máxima en un rango de pH entre 3 y 6 donde la enzima soluble es completamente inactiva; esta característica funcional cobra interés en la industria láctea, ya que estos agregados de fácil obtención podrían ser utilizados para hidrolizar la lactosa presente en sueros lácteos ácidos.

Presentado en: V Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Córdoba, Noviembre de 2014.

ESTUDIO DE LOS EFECTOS EN LA INCORPORACIÓN/INTERACCIÓN DE β -GAL EN BICAPAS LIPÍDICAS (SUV'S) POR ULTRACENTRIFUGACIÓN ANALÍTICA Y DISPERSIÓN DINÁMICA DE LA LUZ

CLOP, PD^a y PERILLO, MA^a

^a Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET-UNC, Córdoba, Argentina.
dclop@efn.uncor.

La β -Gal es una glicosil hidrolasa que cataliza la hidrólisis de uniones de una galactosa terminal unida a otro carbohidrato o a un grupo no carbohidrato (aglicona). La β -galactosidasa de *Escherichia coli* cuya estructura ha sido dilucidada por difracción de rayos X. Desde hace un tiempo, en nuestro laboratorio venimos estudiando la modulación de la actividad de β -Gal en sistemas heterogéneos, y hemos demostrado que la interacción de esta enzima con bicapas lipídicas induce cambios en la actividad de la enzima sobre sustratos solubles, que dependen de la composición, de la curvatura, del empaquetamiento molecular de la membrana, y en consecuencia, del tipo de interacción lípido-proteína que pueda establecerse (penetración o adsorción). Con el objetivo de comprender los efectos de la incorporación/interacción de β -Gal con bicapas lipídicas, usando vesículas unilamelares pequeñas (Small Unilamellar Vesicles, SUV's) de fosfatidilcolina de huevo (egg-PC), y conociendo que este lípido no posee segregación lateral de fases a la temperatura estudiada. Se analizó la interacción β -Gal-SUVs por Ultra Centrifugación Analítica (UCA), y por dispersión dinámica de la luz (Dynamic Light Scattering, DLS).

Los datos experimentales permitieron determinar valores de los parámetros hidrodinámicos (Coeficiente de sedimentación, S; radio de Stokes, R y el Coeficiente de Difusión, D) de los componentes puros y de la mezcla entre ellos, a partir de lo cual se pudo inferir que la interacción no es posible ser detectada mediante la metodología de UCA y DLS.

Biología Celular y Molecular



Presentación Oral

SELECCIÓN ESPERMÁTICA Y SUS APLICACIONES EN LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA E INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

LAURA C. GIOJALAS

En nuestro laboratorio recientemente desarrollamos un *Ensayo de Selección Espermática (ESE)* que permite seleccionar y preparar a los espermatozoides en óptimas condiciones para fecundar al ovocito. Este método se basa en la orientación quimiotáctica (atracción química) mediada por la progesterona (hormona secretada por las células que rodean al ovocito). Al final del ensayo, se obtiene una población espermática enriquecida con espermatozoides capacitados, con el ADN intacto, bajo estrés oxidativo, con un alto nivel de viabilidad y motilidad. Más aún, este método facilita la capacitación espermática (condición fisiológica necesaria para fecundar al ovocito), particularmente en aquellas muestras que no pudieron lograrla durante la preparación de la muestra en el laboratorio. El uso de este ensayo en la aplicación de las técnicas de reproducción asistida podría mejorar la eficiencia de las mismas, en humanos y en animales de importancia económica (por ejemplo, bovinos y equinos). Por otra parte, dada la versatilidad del método del ESE, el mismo puede utilizarse para estudiar el efecto de drogas de importancia médica (por ejemplo, los anticonceptivos de emergencia) sobre la orientación quimiotáctica de los espermatozoides. Este desarrollo nos llevó a transitar el camino de la transferencia tecnológica (trámite de la patente nacional e internacional, búsqueda de estrategias para su producción y comercialización, etc.)

DETECCION Y AISLAMIENTO DE UNA PROTEINA “TIPO-CALTRIN” DE PLASMA SEMINAL DE PERRO.

ANDRETICH, M., SOTTILE, E., CORONEL, C.

Escuela de Ingeniería Química e Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA) FCEfyN; Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT) CONICET-Universidad Nacional de Córdoba

La presencia de una proteína tipo-caltrin (calcium transport inhibitor) de aproximadamente 18 kDa fue detectada en el plasma seminal de perro. Las proteínas se separaron por electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE), se electrotransfirieron a una membrana de nitrocelulosa y se inmunodetectaron por Western blotting con anticuerpos anti-caltrin. El aislamiento se llevó a cabo por cromatografía de intercambio iónico en una columna de carboximetilcelulosa (CM-celulosa) equilibrada con buffer Tris-HCl a pH 7.6 y la elución se realizó usando un gradiente discontinuo de 0 a 0.4 M de NaCl en el mismo buffer. El perfil cromatográfico se elaboró registrando la absorbancia a 280 nm de cada una de las fracciones colectadas y el patrón proteico de los picos separados se examinó por SDS-PAGE y tinción con Coomassie Brilliant Blue, y por Western blotting con anticuerpos anti-caltrin. Los anticuerpos reconocieron una fracción proteica de 18 kDa que eluyó con 0.2 M de NaCl indicado el carácter básico de la misma. Dicha fracción se escindió del gel y se analizó por MALDI-TOF/MS en el CEQUIBIEM (Bs As) a fin de determinar su identidad. Las secuencias de aminoácidos obtenidas a partir de los fragmentos peptídicos generados, permitieron establecer la estructura primaria la cual pertenece a la proteína Arginina esterase. Esta serina-proteasa de origen prostático, que se sintetiza como precursor inactivo y se activa por proteólisis limitada, podría estar involucrada en los mecanismos de regulación de la fisiología espermática.

Presentado en: 1^{ras} Jornadas Estudiantiles de Ciencia y Tecnología (JECT), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Del 20 al 22 de agosto de 2014.

**REGULATION OF SPERM PHYSIOLOGY BY EXTRACELLULAR
MICROVESICLES FROM ENDOMETRIAL EPITHELIAL CELLS**

FRANCHI N.A., CUBILLA, M.A. y GIOJALAS L.C.

CEBICEM (UNC) and IIBYT (UNC-CONICET), Córdoba, Argentina E-mail: afranchi@efn.uncor.edu

The uterus and oviduct synergistically induce sperm capacitation, essential process to fertilize the oocyte. Conditioned medium from an endometrial epithelial cell line (EEC) stimulates sperm capacitation, which might be regulated by extracellular microvesicles (EMV). The aims of this study were: to isolate and characterize EMV secreted by EEC; to investigate the sperm-EMV interaction; and to evaluate the effect of EMV on human sperm physiology. The EMV were obtained by ultracentrifugation and then characterized by electron microscopy and Western blot. The interaction of EMV with the cells was analyzed by incubating PKH26-stained EMV with spermatozoa, and the effect of EMV on sperm physiology, was determined by evaluating sperm induced acrosome reaction, viability and motility. The EMV had a size of 50-200 nm and showed the presence of MFGE8 protein as specific marker. After co-incubating sperm with PKH26-labeled EMV, a fluorescent staining was observed on the sperm surface, indicating membrane transference from EMV. A short time incubation of sperm with EMV-enriched medium significantly increased the induced acrosome reaction, whereas viability and motility were not affected. These results suggest that the brief transit through the uterus may contribute to the sperm acquisition of fertilizing capacity, being this process possibly mediated by the transfer of EMV to the spermatozoa.

Presentado en: L Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular (SAIB), 11-14 de Noviembre 2014, Rosario, Santa Fé.

HUMAN SPERM CHEMOREPULSION, A NOVEL REGULATION FOR FERTILIZATION?

GUIDOBALDI HA¹, CUBILLA M¹, MORENO M¹, MOLINO MV¹, BAHAMONDES L²,
GIOJALAS LC¹

¹IIBYT (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina; ²University of Campinas, Campinas, Brazil.

Progesterone (P) is secreted by the cumulus cells that surround the oocyte and diffuses generating a concentration gradient along the cumulus and beyond. Under in vitro conditions, sperm can be attracted by a gradient of picomolar doses of P, mechanism that has been proposed to attract and retain spermatozoa at the fertilization site. Ulipistral acetate (UPA) is a selective progesterone receptor modulator mostly used as an emergency contraceptive which mainly acts as an antagonist of the P receptor. The aim was to evaluate if UPA may regulate human sperm chemotaxis toward P. Sperm chemotaxis was determined by a videomicroscopy-image analysis system and by the Sperm Selection Assay. Spermatozoa were previously incubated with nM doses of UPA (range of concentration determined in women serum after taking a UPA pill) and then exposed to the chemotaxis assay. As expected, UPA significantly inhibited sperm chemotaxis toward P. Surprisingly, UPA also stimulated sperm chemorepulsion from the P attracting source. Sperm repulsive behavior was observed only in the subpopulation of capacitated spermatozoa (those ready to fertilize the oocyte). This is the first observation of sperm chemorepulsion which may have both biological and medical implications, preventing either polyspermy under natural conditions or fertilization under pharmacological treatment with UPA.

Presentado en: L Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Bioquímica y Biología Molecular. Rosario, 11-14 de Noviembre de 2014.

REGIONAL DIFFERENCES OF ASTROCYTE RESPONSE TO NEUROTROPHINS

MONTENEGRO, G; MASCÓ, D; CRAGNOLINI, A.

Centro de Biología Celular y Molecular, IIByT, CONICET, Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Astrocytes represent a heterogeneous population of cells whose responses may differ among brain regions. Reactive astrocytes proliferate and migrate toward the lesion and also release chemical mediators that includes neurotrophins. We have previously demonstrated that a brain injury induces the expression of the neurotrophic receptor (NTR) p75 on astrocytes which also mediates the anti-proliferative effect of NGF.

The aim of this study was to assess the responses of astrocytes from different brain areas to neurotrophins and evaluate how a brain lesion affect the expression of NTRs. In vivo we observed that the stab wound lesion, induced p75NTR expression in brain tissues obtained from the areas surrounding the injury while TrkB-t decreased. This change in the pattern of expression of NTRs could make the injured tissue sensitive to neurotrophins.

In cultured astrocytes from hippocampus (hip), cortex (cx) and striatum (st) we found that the mechanical injury (scratch) induced the expression of p75NTR and truncated TrkB receptors. When astrocytes were injured and treated with neurotrophins we found that astrocytes from hip, cx and st responded to NGF by migrating to the injured area. The treatment with BDNF also induced migration but only in astrocytes from st. Taken together, these results showed that astrocytes present regional differences in terms of responses to neurotrophins which may serve to modulate different aspects of gliosis after mechanical injury.

Presentado en: 29° Reunión anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias, Huerta Grande, Córdoba, noviembre de 2014.

DIFFERENT ROLES OF THE TRKB AND P75^{NTR} NEUROTROPHIN RECEPTOR IN THE PRECONDITIONING EFFECT IN A COCULTURE MODEL OF *STATUS EPILEPTICUS IN VITRO*.

DANELON, V¹; CRAGNOLINI A¹; MONTROULL L¹; MASCO D¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (FCEfyN, UNC-CONICET)

Previous studies from our laboratory have shown that after 3 h of neuronal hyperactivation of a co-culture of hippocampal neurons and astrocytes, more than 50 % of neurons died 24 hours later. However, a short preconditioning stimulus (PS), applied 24h and not 5h, before the excitotoxic stimulus (ES), induce an almost complete neuroprotection. It is possible that modifications in the BDNF receptors TrkB and/or p75^{ntr} could participate in the neuroprotection effect. To assess this question different pharmacological inhibition of the receptors was performed. Also we evaluated the possibility whether a PS modifies the proliferation rate in the astrocyte, and its modification by the pharmacological treatment. TrkB receptor blockade induced by the inhibitor Ana-12 totally blocked the neuroprotective effect of the PE 24 h. Similar effect was obtained when BDNF was sequestered in the culture media by TrkB fusion protein (TrkB-fc). On the other hand, the neuroprotection effect of the PC 24h was not modified after the addition of p75^{ntr} blocking function antibody at 24h. The PS 5h before the ES induces a significant increase in astrocyte proliferation only when they were cultured alone, but when co-culture in the presence of neurons, only the PS 24h induces a significant increase in astrocyte proliferation. Taking together all these results indicate that modifications in the endogenous relationships among BDNF receptors activation have a key role in cell death and survival determination.

Presentado en: XXIX Congreso Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias llevado a cabo del 1 al 3 de Octubre de 2014, en Huerta Grande, Córdoba

TO DIE OR TO NOT DIE... THE FIGHT BETWEEN TRKB AND P75NTR SIGNALING

MONTROULL, L¹; DANELON, V¹; ZAMPONI, E²; HELGUERA P² AND MASCÓ, DH¹.

¹*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (FCEfyN,UNC-CONICET).* ²*Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (INIMEC-CONICET).*

Neurotrophins are secretory proteins that bind to target receptors influencing survival activity. Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF) is initially synthesized as proBDNF that is cleaved to release BDNF. BDNF binds to TrkB leading to neuron survival and proBDNF interact with p75ntr leading to apoptosis. We showed that 3h of neuronal hyperactivation in a co-culture of hippocampal neurons and astrocytes induces neuronal death. Also we demonstrated that Status Epilepticus (SE) in vivo induced death through a decrease in TrkB expression and a switch among BDNF/TrkB to BDNF/p75ntr and proBDNF/p75ntr binding. We hypothesize that this phenomenon has a key role in the development of neuronal death. To test this we added to the co-culture TrkB-Fc immediately after the excitotoxic insult and we found an increase in neuronal death. To test whether the neuronal death was due to proBDNF/p75ntr signaling in absence of TrkB signaling, we administrated unilaterally TrkB-Fc and anti proBDNF in the hippocampal CA1 immediately after SE. Neuronal damage was assessed by FJB. We found an important decrease in the number of FJB positive cells in the infused hippocampus as compared with non-infused hippocampus. Since it has been suggested that proNT signaling is able to suppress Trk-mediated survival signaling, our next goal is to determinate whether proBDNF is able to suppress TrkB signaling. To test this we are going to overexpress TrkB in the hippocampal CA1 using lentivirus system before SE.

Presentado en: XXIX Congreso Anual de la Sociedad Argentina de Neurociencias. Del 1 al 3 de Octubre de 2014. Huerta Grande, Córdoba. Argentina.

**INFLUENCIA DE LA PROTEÍNA CALTRIN (CALTRIN TRANSPORT INHIBITOR)
DE RATA SOBRE LA FISIOLÓGÍA ESPERMÁTICA DURANTE LA
CAPACITACIÓN IN VITRO.**

¹RODRÍGUEZ C, ¹UÑATES D, ¹SOTTILE E, ²PONCE RH, ¹GIOJALAS LC, ¹CORONEL
CE.

¹*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT) CONICET-Universidad Nacional de Córdoba,*
²*Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba.*

La proteína caltrin de rata se une a la cabeza de los espermatozoides durante la eyaculación y reduce la exocitosis acrosomal espontánea (EAE) por inhibición de la incorporación de Ca^{2+} extracelular. Dicha inhibición parece no afectar a la capacitación ya que no se observaron cambios en los patrones electroforéticos de fosfotirosinación de proteínas a las 5 hs de incubación. A fin de examinar la influencia de caltrin sobre ambos procesos y la reacción acrosomal (RA) inducida por progesterona, se evaluó el estado funcional de espermatozoides de epidídimo sometidos a capacitación in vitro en ausencia y presencia de la proteína usando el ensayo de cloruro de tetraciclina. Asimismo, se estudió el efecto de caltrin sobre el calcio intracelular por video microscopía de fluorescencia usando Fluo-3 AM y análisis computarizado de imágenes. En ausencia de caltrin, el porcentaje de células no capacitadas con acrosoma intacto (patrón F) cayó drásticamente al 15 % durante las 5 hs de incubación contra el 60 % registrado en presencia de la proteína. La capacitación aumentó linealmente hasta el 40 % en ausencia de caltrin a las 4 hs versus el 20 % en su presencia y, a las 5 hs, ambas preparaciones mostraron valores próximos al 30%. La EAE también incrementó con niveles similares en ambas condiciones hasta las 4 hs y creció abruptamente por arriba del 50 % en ausencia de caltrin a las 5 hs contra el 15 % en su presencia. La adición de progesterona magnificó la caída del patrón F y el aumento de la RA en los controles (- caltrin), pero no alteró los parámetros funcionales en los espermatozoides incubados con caltrin. El análisis de las imágenes reveló aumento en el Ca^{2+} intracelular inducido por progesterona sólo en los espermatozoides que no fueron tratados con caltrin. Los resultados permiten afirmar que la proteína caltrin de rata modula la funcionalidad espermática a través del control de la capacitación y el bloqueo de la EAE.

Subsidiado por CONICET y SECyT-UNC.

Presentado en: LVII Reunión Científica de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC)

Biología del Comportamiento



Presentación Oral

MONITOREO NO INVASIVO DE LAS RESPUESTAS DE ESTRÉS FRENTE A DESAFÍOS AMBIENTALES IMPREDECIBLES Y SU RELACIÓN CON RITMOS INFRADIANOS EN REPRODUCTORES HOMEOTERMOS.

JUAN MANUEL BUSSO

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC, Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-UNC. Av. Velez Sarsfield 1611 (X5016GCA) Córdoba-ARGENTINA.

Los homeotermos al igual que el resto de los organismos multicelulares han evolucionado armonizando los ritmos endógenos con los ciclos ambientales. Al presente, los ciclos ambientales se ven alterados, en muchas ocasiones por la intervención humana, por lo cual es un desafío entender y predecir las estrategias actuales en los homeotermos para enfrentar alteraciones en los ciclos ambientales y/o perturbaciones impredecibles del hábitat que ocupan. En la naturaleza, el principal agente ambiental sincronizador de las actividades temporales es el sol y se acepta que los homeotermos “emplean” el ciclo de luz/oscuridad (fotoperíodo) para organizar precisamente no solo sus actividades diarias sino también su calendario anual. En mi labor creativa, me interesan los ritmos infradianos del tipo circaanual; en tal sentido, el empleo del fotoperíodo para organizar temporalmente actividades como la reproducción es por tiempo limitado (estado fotosensible), ya que los reproductores se desacoplan del agente ambiental (estado de fotorefracción), cambiando su estado fotoperiódico de acuerdo a los ritmos endógenos. Se han observado cambios comportamentales significativos y sus correlatos fisiológicos, mediados por mensajeros químicos del sistema neuroendocrino y cambios metabólicos, tales como lo demostramos en estudios desarrollados con chinchilla (un biotipo extraordinario entre los roedores), especie endémica de Sudamérica con problemas de conservación y sujeta a producción pecuaria no tradicional. Sin embargo, en los diversos espacios que ocupan los homeotermos se están observando con mayor frecuencia fenómenos de flexibilización temporal en las actividades del calendario anual, por ejemplo alterándose el ritmo reproductivo estacional. En este contexto, podríamos plantearnos la siguiente inquietud: el sol, mayor donante de tiempo en la organización temporal de la materia viva, ¿corre riesgo de “desempleo” entre los homeotermos para anticipar sus actividades en el calendario anual?. Al presente, en el marco de dos tesis doctorales, hemos abordado esta temática de estudio en dos especies con problemas de conservación en la naturaleza y sujetas a distinto grado de control ambiental en su cría. Por un lado, en condiciones de laboratorio nos encontramos finalizando la evaluación de la actividad adrenocortical, gonadal y pineal por medio del monitoreo hormonal no invasivo, y su posible modulación por interacciones sociales en reproductores de codornices en diferentes estados fotoperiódicos. En esta especie, hemos detectado que flexibilización temporal reproductiva se asociaría a determinadas dinámicas glandulares como en las adrenales, que son efectoras en las respuestas de estrés, para acompañar la demanda energética en los reproductores homeotermos más flexibles. Por otro lado, en el Zoológico Córdoba, iniciamos estudios con el oso melero, especie endémica de Sudamérica y con problemas de conservación incluso a nivel local y nacional. Dicho estudio propone desarrollar el monitoreo no invasivo de la actividad adrenocortical y comportamental

frente a perturbaciones impredecibles del tipo social, y su posible relación con ritmos estacionales. Los trabajos que venimos desarrollando contribuyen a una incipiente plataforma tecnológica para estudios endocrinológicos, afianzando no sólo la colaboración entre investigadores a nivel local, regional e internacional y la formación de recursos humanos sino también la transferencia de conocimiento en diversas áreas de estudio y ámbitos de aplicación (ej PROTRI-Gob. Cba). En su conjunto, las producciones científicas tecnológicas desarrolladas, así como su proyección futura, intentan mejorar la interacción entre los diversos ejemplares de homeotermos y el hombre, quien los somete a crianzas artificiales por múltiples razones.

**AVANCES EN EL MONITOREO HORMONAL NO INVASIVO DE LAS
RESPUESTAS DE ESTRÉS Y REPRODUCTIVAS EN ESPECIES DE MAMÍFEROS
MANTENIDAS *EX SITU* EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

**BUSO, J.M.^{1,2}, EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}, RUIZ, M.B.¹, LÓPEZ, A.G.¹, LABUCKAS, D.¹,
DOMINCHIN, M.F.^{1,2}, BIANCONI, S.³, BROWN, J.L.⁴, PALME, R.⁵, FAYA, M.I.⁶,
GARCÍA CAPOCASA, M.C.⁷, VILLARREAL, D.P.⁷**

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. (2) Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-Universidad Nacional de Córdoba y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. (3) Cátedra de Fisiología Humana, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. (4) Smithsonian Conservation Biology Institute, USA. (5) Department of Biomedical Sciences/Biochemistry, University of Veterinary Medicine, Austria. (6) Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba. (7) Jardín Zoológico Córdoba, Argentina. jmbusso@conicet.gov.ar

En el área de la fisiología de la conservación es creciente el interés de monitorear no invasivamente las respuestas de estrés y reproductivas en mamíferos para comprender la influencia de disturbios ambientales. Nuestro objetivo fue recopilar los resultados obtenidos por el grupo de investigación, relacionados al avance en la aplicación del monitoreo hormonal no invasivo en Argentina. En ejemplares de ambos sexos domesticados como modelos de estudio de congéneres silvestres, se estudió la actividad adrenocortical y gonadal de *Chinchilla lanigera* (n=44) y de *Felis catus* (n=48). En ejemplares silvestres, se validó y se monitoreó la actividad adrenocortical en *Tamandua tetradactyla* (n=5) y en *Dolichotis patagonum* (n=12). El protocolo general fue: obtención de orina y/o heces, transporte refrigerado (hielo), almacenamiento (-20°C) y separación por agitación con alcohol/agua de las muestras de heces. Se validaron las mediciones inmunológicas (RIA, EIA) mediante pruebas bioquímicas (especificidad, precisión, exactitud con HPLC) y fisiológicas. Por un lado, la jerarquización de la ruta de excreción de los esteroides en chinchilla en comparación con otros roedores nos permite postular que varía según el suborden y la mayoría de los metabolitos esteroideos se excretan por orina en los hystricomorfos, por heces en los myomorfos o sciomorfos. Por otra parte, el tiempo de excreción de los esteroides varió entre las especies estudiadas, incluso entre individuos de la misma especie. Los cambios de la actividad glandular se detectaron en excretas entre 24h y 72h *a posteriori* de la prueba fisiológica. Por lo cual, se requieren medidas repetidas para obtener resultados precisos. Finalmente, nuestros estudios constituyen una base de datos para continuar estudios en vida silvestre. Consecuentemente, nos encontramos investigando fuentes de variación no controladas en vida silvestre (e.g., dieta, estacionalidad y contaminación microbiológica) y controladas (e.g., contraceptivos) que afectan la excreción de esteroides y la interpretación de los resultados obtenidos.

Presentado en: XXVII Jornadas Argentinas de Mastozoología, noviembre 2014, Esquel (Chubut).

ESTUDIO INTEGRADO DEL SUPLEMENTO DE TIMOL Y OTROS ANTIOXIDANTES NATURALES EN AVES DE CRÍA: EFECTOS FISIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS

LUNA A ^(1,2), LÁBAQUE MC ^(1,2) y MARÍN RH ^(1,2)

(1) *Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT, CONICET-UNC), Av. Vélez Sarsfield 1611, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

(2) *Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA, FCEFyN, UNC), Av. Vélez Sarsfield 1611, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina. Dirección de e-mail: agustinluna@efn.uncor.edu.*

La preocupación creciente de los consumidores y productores sobre el empleo de compuestos sintéticos en la dieta de animales destinados al consumo, a los fines de obtener beneficios en la productividad, salud y/o comportamiento, sumado a recientes cambios en las reglamentaciones de algunos países para la utilización de medicamentos sintéticos y promotores de crecimiento; han incrementado el interés en la búsqueda de nuevas alternativas fitoquímicas de tipo “natural” como suplemento dietario en animales de granja (Acamovic and Brooker 2005). En este sentido, diferentes hierbas y productos naturales pueden ayudar a mantener una buena salud y bienestar de los animales, mejorando su rendimiento y contribuyendo además a incrementar la resistencia de los animales cuando son expuestos a situaciones de estrés (Windisch, Schedle et al. 2008; Brenes and Roura 2010; Borazjanizadeh, Eslami et al. 2011). Los AE y/o sus componentes son excretados como productos biotransformados (como resultado de su paso por el tracto digestivo) (Hashidoko 2005) y también, en proporciones variables, son excretados sin alteraciones moleculares. De esta manera, el aporte de AE o componentes a la cama de cría de las aves alimentadas suplementadas, podría producir además un cambio en la microflora bacteriana que se desarrolla normalmente en ella (debido a su actividad antimicrobiana) (Zygodlo and Juliani 2000), pudiendo alterar también el perfil de componentes volátiles y/o la producción de amoníaco. Algunas especies bacterianas influyen sobre el desarrollo de moscas (Zurek, Schal et al. 2000). Al respecto nuestro grupo ha observado que es posible que la incorporación en la dieta de este tipo de productos antimicrobianos naturales afecte también la productividad de moscas de las camas en forma directa (Lynch Ianniello, BattánHorenstein et al. 2014). La reducción del potencial de la cama de cría como foco de producción de moscas reviste interés tanto sanitario como económico, debido al rol de estos insectos como transmisores de diversos patógenos (Nazni, Seleena et al. 2005), y por los perjuicios que pueden causar a la industria avícola (por ejemplo, sus deyecciones afectan la calidad de huevos). Por lo tanto, el empleo de estos suplementos naturales podría tener gran trascendencia a nivel productivo, biológico, de bienestar de las aves y además, a nivel ambiental.

Este trabajo resume los principales resultados obtenidos en el grupo de Ciencia Avícola del Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT, CONICET-UNC) y del Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (FCEFyN, UNC).

Presentado en: I Congreso Internacional de Patrimonio, Industria y Ambiente, del 5 al 7 de Noviembre de 2014, en la Ciudad de Chilecito, La Rioja.

PRELIMINARY STUDY OF THE FATTY ACID PROFILE OF FERTILE AND INFERTILE EGGS OF WILD CAIMAN LATIROSTRIS.

LEIVA, P.¹; LÁBAQUE MC³; SIMONCINI M^{1,2,4}; FERNÁNDEZ ME³; PIÑA CI^{1,2,4,5}.

¹ Proyecto Yacaré - Laboratorio de Zoología Aplicada: Anexo Vertebrados (FHUC -UNL/MASPyMA) Santa Fe (Argentina). ² CIC y TTP (CONICET) - Entre Ríos (Argentina). ³ IIByT (CONICET-UNC) and ICTA - Córdoba, Argentina. ⁴ FCyT (UADER) - Entre Ríos (Argentina) ⁵FCAL (UNER) - Entre Ríos (Argentina).

The lipids are the major nutritive components of the eggs of reptiles and, the fatty acids derived from the yolk lipids are the main energy source for embryonic development. Among fatty acids, the essential polyunsaturated fatty acids are vital for the embryo development and, consequently, the lack of some of these components compromises the hatching success of chicks. We compared the total fatty acid profile in fertile and infertile eggs of wild *C. latirostris*. We analysed the fatty acids composition in yolk of eggs collected (9 infertile and 11 fertile eggs) using the technique of methyl esters and, then analyzing them by GCMS. The results showed that fertile eggs had a higher percentage of oleic (C18:1) and total monounsaturated fatty acids and a lower percentage of palmitic (C16:0), heptadecenoic acid (C17:1), linoleic (C18:2), and total saturated fatty acids, respect to infertile eggs. The oleic fatty acids (C18:1) belong to one of the three families of unsaturated fatty acids which have greater biological importance for embryonic development in oviparous species, because they are precursors of polyunsaturated fatty acids of long chain. Thus it is probably that differences in the fatty acid composition of the yolk could be associated with fertility and hatching success of eggs. In this context, it would be interesting to evaluate in future studies whether changes in the chemical composition of fertile eggs may be associated with an increased hatching success of eggs and/or survival of offspring.

Presentado en: 23rd working meeting of the IUCN-SSC crocodile specialist group Luisiana, USA

INTERACCIÓN DE ANGIOTENSINA Y OXITOCINA EN LAS ALTERACIONES CONDUCTUALES INDUCIDAS POR EXPOSICIÓN REPETIDA A ANFETAMINA: ROL DE LOS RECEPTORES AT₁

CASARSA B.¹; MARINZALDA M.¹; MANCHESE N.²; BASMADJIAN M.²; BAIARDI G.¹, BREGONZIO C.²

1 Lab. Neurofarmacología, FCQ, UCC. IIByT-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. 2 Dep. Farmacología, FCQ, IFEC-CONICET- Universidad Nacional de Córdoba.

Ang II (intracerebroventricular, icv) a través de receptores AT₁ (R-AT₁), estimula la liberación de oxitocina (OT). Es conocida la estrecha relación de Ang II y OT con la memoria y la ansiedad. Además, resultados de nuestro laboratorio mostraron un rol clave de Ang II en las respuestas neuroadaptativas inducidas por anfetamina (ANF). El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de Ang II icv en animales expuestos a ANF sobre: memoria de trabajo, ansiedad y activación de neuronas oxitocinérgicas, 7 ó 21 días posteriores a ANF. Asimismo, evaluar el rol de los R-AT₁ en dichas respuestas. Se usaron ratas Wistar macho (250-320g), pretratadas con bloqueante de los R-AT₁-candesartan- (3mg/kg v.o)/vehículo por 10 días e inyectadas con ANF (2.5mg/kg i.p)/salina del día 5 al 10. El día 10 ó 26, se colocaron las cánulas icv. El día del experimento (18 ó 32), recibieron Ang II (400pmol icv.), 60 min después se realizaron los test: Hole Board (HB) o Plus Maze (PM) y los cerebros fueron procesados para la inmunomarcación de Fos-OT en los núcleos supraóptico y paraventricular e inmunomarcación de c-Fos en hipocampo. Resultados: Ang II produjo un deterioro en la memoria de trabajo en el HB, ANF previno este efecto y candesartan impidió el efecto de ANF. En el test de ansiedad, PM: Ang II indujo un efecto ansiogénico, ANF lo previno y candesartan no modificó el efecto de ANF en ningún caso. Se encontró un aumento en la activación neuronal inducida por ANF, que se previno con candesartan a los 21 días. Ang II incrementó el número de neuronas inmunoreactivas a Fos-OT y ANF potenció esta respuesta. Concluimos que la exposición repetida al psicoestimulante induce cambios neuroadaptativos a largo plazo sobre el sistema renina angiotensina cerebral, involucrados en la memoria de trabajo y la respuesta de ansiedad. Estos cambios son consecuencia de los efectos de ANF sobre R-AT₁ que median a su vez la activación oxitocinérgica inducida por Ang II icv.

Palabras claves: R-AT₁ de Angiotensina II, anfetamina, memoria, ansiedad, oxitocina.

Presentado en: LIX Reunión Científica Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC). 19-22 de noviembre de 2014. Mar del Plata, Argentina. Abstract: Medicina (Buenos Aires). 74 (Supl III).

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO SOBRE EL COMPORTAMIENTO AGONÍSTICO Y DE ALIMENTACION EN FLAMENCO AUSTRAL (*PHOENICOPTERUS CHILENSIS*).

CAMPS G.A.¹, RUIZ M. B.¹, ORTIZ D², VILLARREAL D.P.², MARIN RH¹, LABAQUE MC¹.

¹ICTA - IIByT - Conicet - UNC, Argentina. clabaque@efn.uncor.edu; ²Jardín Zoológico de Córdoba, Argentina. danielvillarreal1@hotmail.com

El comportamiento gregario de los flamencos en época no reproductiva estaría influenciado por la disponibilidad de alimento y ello promueve enfrentamientos agonísticos. Se evaluó el comportamiento agonista y las estrategias de alimentación en respuesta a cambios en la disponibilidad de sitios de alimentación durante la época no reproductiva (septiembre-octubre). En un predio del Jardín Zoológico de Córdoba se mantuvieron 23 flamencos, alimentados ad libitum con balanceado especie-específico. Se registró el sexo, peso corporal, largo de tarso, ala y pico. Mediante un diseño experimental tipo ABA aplicado en dos etapas, se evaluó el efecto de la distribución de comederos (primera etapa) y el efecto de la disponibilidad de comederos (segunda etapa). En ambos casos, la condición A fue: dos comederos (1 y 2, respectivamente), uno detrás del otro respecto al área de acceso de las aves; la condición B fue: 1) dos comederos distribuidos contiguamente (trasladando el comedero 2, posterior, contiguo al primero) o 2) duplicando el número de comederos y, por consiguiente, el volumen de alimento. Cada condición se aplicó durante una semana, y se registró la latencia de aproximación a los comederos y el número de aves que allí se alimentaban y mostraban comportamientos agonistas. Se analizaron los datos de latencia mediante un modelo mixto lineal y las frecuencias utilizando una prueba de chi-cuadrado. En ambas etapas, en la condición B las latencias y los enfrentamientos agonistas aumentaron, independientemente de los atributos de machos y de hembras. El promedio de individuos que se alimentaron en el sitio 1 (21.3 ± 1.03) fue mayor que en el sitio 2 (1.7 ± 1.03) en todos los periodos evaluados. Prácticamente la totalidad de las aves accedían y se alimentaban sólo del comedero que mantuvo la posición original y donde el alimento nunca se agotaba. Así, se observó que el comportamiento alimenticio fue similar al que se observa en vida silvestre donde los flamencos se alimentan en grupo, prefieren los bordes del agua y suelen alimentarse primero de un parche de alimento y luego de agotarlo se desplazan hacia otros sitios. Los resultados sugieren que debería evitarse modificar el número o disposición de comederos disponibles ya que estos cambios puede comprometer el bienestar de los animales. A futuro sería interesante investigar si ampliar la superficie del sitio de alimentación en el sitio más utilizado por los flamencos permite disminuir los enfrentamientos agonistas y aumentar, indirectamente, su estado de bienestar en espacios confinados.

Presentado en: XXI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios (ALPZA).

THE IMPACT OF PHENOTYPIC APPEARANCE ON STRESS AND IMMUNE RESPONSES IN LAYING HENS: IS IT A GROUP SIZE DEPENDENT PHENOMENA?

MARIN, R.H^{1,2,3}., NAZAR, F.N¹., LISTE, G³., CAMPDERRICH, I³, AND ESTEVEZ, I^{2,3}.

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC) and Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, ²Neiker-Tecnalia, Arkaute Agrifood Campus, Department of Animal Production, P.O. Box 46, 01080 Vitoria-Gasteiz; ³IKERBASQUE, Basque Foundation for Science, Alameda Urquijo 36-5 Plaza Bizkaia, 48011 Bilbao, Spain.

Alteration of birds' phenotypic appearance (PA) may lead to unwanted behaviours, potentially impairing poultry welfare, health and productivity. Likewise, group size (GS) may play an important role modulating the expression of adaptive behaviours and stress response. This study evaluated whether manipulation of the PA and GS in Hy-line Brown laying hens may affect stress and immune responses. At 1 day of age, 750 chicks were randomly assigned to 30 pens at GS either 10 or 40 (8 hens/m²). At arrival, PA of 0, 30, 50, 70 or 100% of the birds in each pen were artificially altered by black dyeing their heads back (Marked-M). Remaining birds were unchanged (Unmarked-UM). At 32 weeks, basal and acute stress adrenocortical response, heterophil/lymphocyte (H/L) ratio, lymphoproliferative response to phytohemagglutinin-p and primary antibody response against sheep red blood cells were measured in 6 birds/pen (3 M and 3 UM within the PA heterogeneous pens and 6 M or 6 UM from homogeneous pens). ANOVAs showed no differences among treatment combinations. In a second phase, birds in initially homogeneous pens (0 and 100%), were either M or UM sequentially to reach 30, 50 and 70% of the hens altered at 34, 38 and 44 weeks, respectively. Initially heterogeneous pens remained unaltered and were used as controls. Two weeks after last PA manipulation, mentioned variables were measured again. Both altered and non altered hens within altered pens showed increased ($P<0.01$) H/L ratios compared to their unchanged control counterparts suggesting that the appearance of new phenotypes triggered a social chronic reaction in all pen members whether altered or unaltered. After a social isolation test, all groups showed increased ($P<0.01$) corticosterone responses. However, within GS 40, the hens that remained with their PA unaltered evidenced a significantly lower ($P<0.05$) response than their PA altered groupmates. This suggest that in GS 40, unaltered hens within altered pens were able to better cope when exposed to a new social stressor probably due to previous experience that may potentially enhance social plasticity favored by social interactions emerging after the PA alterations of their penmate counterparts. Although all birds in altered pens showed modified blood cells, their antibody and lymphoproliferative responses did not differ from their control counterparts suggesting that all groupmates were able to immunologically cope with the chronic social stress induced at least within the time frame evaluated.

Presentado en: 48º Congreso de la Sociedad Internacional de Etología Aplicada. Vitoria, España, del 29 de Julio al 2 de Agosto de 2014.

DELIMITANDO ZONAS DE EXCLUSIÓN EN AVES DE LABORATORIO: LA BARRERA FÍSICA INDIVIDUAL

PELLEGRINI, S¹; MARÍN, R. H.^{1,2}, GUZMÁN, D. A.^{1,3}

¹ Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas IIByT- CONICET-UNC e ICTA – FCFE y N.

² Cátedra de Química Biológica – Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Universidad Nacional de Córdoba.

³ Department of Animal Science, Faculty of Science and Technology, Aarhus University, Denmark.

Bajo condiciones de cría intensiva, la falta de espacio y la imposibilidad de las aves de abandonar el grupo o seleccionar pareja reproductiva son causales de claros desacoples entre el potencial de las aves para realizar determinados comportamientos y el ambiente donde son criadas. En codornices japonesas criadas en cautiverio en grupos mixtos, los picoteos agresivos son un importante problema para su bienestar. El desarrollo de un dispositivo experimental que permita realizar estudios de interacciones sociales donde algunas aves dentro de un grupo social puedan explorar áreas exclusivas o regular el contacto social, resulta una interesante herramienta a futuro. Se desarrolló un dispositivo denominado Barrera Física Individual (**BFI**), para codornices adultas que consiste en una barra cilíndrica metálica de 12cm de largo y 1mm de espesor que se fija transversalmente mediante un arnés en el lomo de las aves. Durante su desarrollo se probaron diversos materiales, tamaños (variando dimensiones y peso) y tipologías de rejas. El largo del dispositivo debe ser mayor que el orificio que atraviesan los animales sin BFI. Dichos orificios deben ser circulares y no deben estar situadas en las esquinas de las cajas. Los BFI fabricados con alto impacto y alambre forrado fueron los más livianos, seguros y funcionales. Experiencias preliminares garantizan el funcionamiento de este dispositivo, ya que una vez que el BFI está sujeto en el ave no limita sus movimientos naturales.

Este dispositivo podría ser potencialmente aplicado para estudios en laboratorio de diversos aspectos de la biología de aves, tales como elección de potenciales parejas reproductivas y autorregulación del contacto social.

Presentado en: II Congreso Internacional de la Federación de Sociedades Sudamericanas de Ciencias en Animales de Laboratorio (FESSACAL), IV Congreso Nacional, IV Reunión Científica Regional de la Asociación Argentina de Ciencia y Tecnología de Animales de Laboratorio (AACyTAL), I Simposio de Métodos Alternativos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, del 22 al 24 de Septiembre de 2014.

**DETERMINACIÓN NO INVASIVA DE LOS EFECTOS DE MODULADORES
HORMONALES DEL EJE FOTOPERIÓDICO SOBRE LA REPRODUCCIÓN Y EL
COMPORTAMIENTO DE CODORNICES**

DOMINCHIN MF¹, MARIN RH¹², BUSSO JM¹

1 Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, IIByT- CONICET e ICTA, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, (FCEFyN- UNC)

2 Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, FCEFyN- UNC

En ambientes templados, aves y mamíferos han evolucionado sincronizando sus actividades vitales y reproductivas por medio del empleo del fotoperíodo para que sus crías crezcan en condiciones favorables. Sin embargo, algunos individuos no responden estrictamente al fotoperíodo para modular su reproducción. Este fenómeno se observa de manera creciente en ambientes naturales, los cuales están exhibiendo modificaciones impredecibles debido al cambio climático y al impacto de la actividad humana. En ambientes controlados de cría, como en nuestro laboratorio, estamos detectando fenotipos similares. Por lo cual, nuestras investigaciones se enfocan en estudiar los cambios subyacentes de los mediadores hormonales involucrados en respuestas de estrés (como los glucocorticoides) y reproductivas (como los esteroides gonadales), enfatizando el estudio de aquellos animales que no responden al fotoperíodo. Nuestros estudios se realizan en codorniz japonesa, un modelo de estudio para la industria avícola. Trabajamos no invasivamente a través del monitoreo hormonal de metabolitos contenidos en excretas. Nuestros resultados recientes demuestran que las variaciones de los metabolitos de esteroides sexuales y adrenales varían según el grado de respuesta fotoperiódica. Consideramos que estos datos pueden contribuir a la comprensión del fenómeno de falta de respuesta fotoperiódica, y quizás pueden ser útiles para plantear posibles escenarios más sustentables en la cría animal.

Presentado en: Zoológico de Córdoba, Córdoba. Agosto 2014. Jornadas de Monitoreo Hormonal no Invasivo.

Índice de Autores

Biología Aplicada **Nº de trabajo**

AGUIRRE, S.	8
ALMIRÓN, W.	1,4
ALVAREZ, C.N.	1
BATALLÁN, G.	4
BELTRAMONE, G.	2
BORNANCINI, V.	4
CANAVOSO, L.	8
CASTELLANO, C.	2
CHARTIER, M.	3
CHIABRANDO, S.	2
CROCCO, L.	8
ESTALLO, E.	4
ESTRABOU C.	5,6,7
FILIPPINI, E.	5,6,7
FRASCHINA, L.	3
FRÍAS CESPEDES, M.	4
GRECH, M.	4
LAURITO, M	1
NATTERO, J.	8
QUIROGA, C.	5
QUIROGA, G.	5
RODRÍGUEZ, C.	8
RODRIGUEZ, J. M	5
TAVARONE, A.	2
TOLEDO, G.	2
TOLEDO, J.	2
TORRES, G.	6
VISINTÍN, A.	4

Bioquímica y Biofísica Molecular

AIMAR, L.	6
BAKAS, L.	3
BIANCO, M.	9,10

BURGOS, M.	1
CID, M.	2,6
CLOP, P.	3,11
COLMANO, G.	3
CORMIN, R.	4
CORVALÁN, N.	3
DELGADO-MARIN, L.	5,7
DÍAZ NOCERA, A.	2
FLORES, S.	9,10
GARCIA, D.	5,7
GASTÓN, S.	6
GOLDBERG, R.	7
GRINSCHPUN	4
JOGLAR, J.	8
MOTTOLA, M.	3
NOLAN, M.	8
OLDANI	4
OLIVEIRA, R.	1
PERILLO, M.	1,3,8,9,10,11
SALVATIERRA, N.	2,4,6
SANCHEZ, J.	9,10
SANCHEZ-BORZONE, M.	5,7
SCHNEITER	4
VÁZQUEZ, A.	6
VAZQUEZ, R.	3

Biología Celular y Molecular

ANDRETICH, M.	1
BAHAMONDES, L.	3
CORONEL, C.	1,7
CRAGNOLINI, A.	4,5
CUBILLA, M.	2,3
DANELON, V.	5,6
FRANCHI, N.	2
GIOJALAS, L.	2,3,7
GUIDOBALDI, H.	3
HELGUERA, P.	6
MASCÓ D	4,5,6
MOLINO, M.	3
MONTENEGRO, G.	4

MONTROULL, L.	5,6
MORENO, M.	3
PONCE, R.	7
RODRÍGUEZ, C.	7
SOTTILE, E.	1,7
UÑATES, D.	7
ZAMPONI, E.	6

Biología del comportamiento

BAIARDI, G.	4
BASMADJIAN, M.	4
BIANCONI, S.	1
BREGONZIO, C.	4
BROWN, J.	1
BUSSO, J.	1,8
CAMPDERRICH, I.	6
CAMPS, G.	5
CASARSA, B.	4
DOMINCHIN, M.	1,8
EGUIZÁBAL, G.	1
ESTEVEZ, I.	6
FAYA, M.	1
FERNÁNDEZ, M.	3
GARCÍA CAPOCASA, M.	1
GUZMÁN, D.	7
LABAQUE, M.	2,3,5
LABUCKAS, D.	1
LEIVA, P.	3
LISTE, G.	6
LÓPEZ, A.	1
LUNA, A.	2
MANCHESE, N.	4
MARIN, R.	2,5,6,7,8
MARINZALDA, M.	4
NAZAR, F.	6
ORTIZ, D.	5
PALME, R.	1
PELLEGRINI, S.	7
PIÑA, C.	3
RUIZ, M.	1,5
SIMONCINI, M.	3
VILLARREAL, D.	1,5

