

CONICET



Universidad
Nacional
de Córdoba

I I B Y T

V Reunión Científica del IIByT (CONICET-UNC)

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

17 de Febrero de 2017

Córdoba

Directora del IIByT *Dra. María Angélica Perillo*

Vicedirector *Dr. Daniel A García*

Consejo directivo del IIByT *Dr. Walter Almirón*

Dr. Carlos Coronel

Dra. Liliana Crocco

Dr. Daniel García

Dra. Laura Giojalas

Dr. Raul Marín

Biol. Edith Filippini

Dr. Pedro Clop

Comisión Organizadora

Coordinadora *Dra. Virginia Miguel*

Dr. Ernesto Grasso

Dr. Agustín Luna

Dr. Juan Manuel Rodriguez

Vet. Esteban Dominguez

Biól. María Emilia Fernández

Lic. Milagro Mottola

V Reunión Científica del IIByT

Actividades:

- 8:45 a 9:00 Colocación de posters
- 9:00 a 9:30 Apertura de la Reunión a cargo de la Directora del Instituto, Dra. M.A. Perillo
- 9:30 a 10:30 Presentaciones Orales

Biología del Comportamiento

Timol como alternativa natural antioxidante para extrusados de maíz y soja
Dr. Agustín Luna

Biología Celular y Molecular

Desarrollo de Métodos de selección espermática para mejorar el tratamiento de la pareja infértil.
Dra. Marisa Angélica Cubilla

- 10:30 a 10:50 Intervalo-café

- 10:50 a 11:50 Presentaciones Orales

Biología Aplicada

*Exposición de raíces como indicadores de erosión del suelo: un caso de estudio en los bosques montañosos de *polylepis australis* en las sierras grandes de Córdoba.*
Dr. Marcelo Chartier

Bioquímica y Biofísica Molecular

Modulación de la actividad de enzimas inducida por la organización supramolecular de su entorno
Dr. Eduardo Matías Clop

- 12:00 a 13:00 Exposición de posters

- 13:00 a 14:30 Almuerzo de camaradería



Certificado de Evento Verde



Por cuanto los Organizadores de la
REUNIÓN CIENTÍFICA



QUE SE HA LLEVADO A CABO EL 17 DE FEBRERO DE 2017,
EN EL EDIFICIO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TÉCNOLÓGICAS
FCEPy N - U.N.C.

HAN OBTENIDO LA CERTIFICACIÓN - EVENTO VERDE -

SE IMPLEMENTARON MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ORIENTADAS A REDUCIR SU "HUELLA AMBIENTAL"

Arq. Viviana L. Rodríguez
Coordinador GASus

INDICE DE TRABAJOS PRESENTADOS

Biología Aplicada

- *Exposición de raíces como indicadores de erosión del suelo: un caso de estudio en los bosques montañosos de *Polylepis australis* en las sierras grandes de Córdoba.* 8
- *Macroinvertebrados acuáticos hallados en recipientes artificiales en la ciudad de Córdoba.* 9
- *Infestación de *Aedes aegypti* en relación a la urbanización en la ciudad de Córdoba.* 10
- *Variación temporal del índice de vivienda de *Aedes aegypti* durante las temporadas 2014-2015 y 2015-2016 en la ciudad de Córdoba.* 11
- *Niveles de infestación de larvas de *Culex quinquefasciatus* colectadas en recipientes artificiales y su relación con coberturas del paisaje en la ciudad de Córdoba.* 12
- *Relaciones e interacciones entre triatomínicos y elementos del paisaje registrados por sensores remotos en localidades del departamento de Cruz del Eje, Córdoba.* 13
- *Monitoreo pasivo mediante análisis multielemental y marcadores de estrés fisiológico en líquenes expuestos a fumigaciones.* 14
- *Respuesta de la comunidad de líquenes epífitos según la exposición a agroquímicos en ambientes rurales, urbanos y periurbanos.* 15
- *Establecimiento de especies vegetales nativas en cárcavas de las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina.* 16
- *Evaluación del estatus de especie de *Culex bidens* y *Culex interfor* en base a caracteres morfológicos, morfo-geométricos y moleculares.* 17
- *Diversidad de líquenes saxícolas en las cuencas de los ríos Potrero y Vis vis, Andalgalá (Catamarca)* 18

- *Relevamiento florístico y ecológico de la reserva natural cultural Rio Pinto* 19

Bioquímica y Biofísica Molecular

- *Modulación de la actividad de enzimas inducida por la organización supramolecular de su entornomodulación del receptor GABA_A.* 21
- *Lentes de triglicéridos como sistema modelo para el estudio de "lipid droplets".* 22
- *A new langmuir-schaefer-based method developed for catalytic studies of acetylcholinesterase in planar films of erythrocyte membranes.* 23
- *Structure-function of β -galactosidase in inclusion bodies* 24
- *Gabaergic phenols are capable to modulate lipid phase transition resembling propofol behavior.* 25
- *In silico analysis of the effect of dihydropyrimidine analogues with larvicidal activity on dppc bilayers* 26
- *A molecular, rheological and thermodynamic study of lipid-vaseline mixtures.* 27
- *The effect of molecular crowding on β -galactosidase activity revisited.* 28

Biología Celular y Molecular

- *Desarrollo de Métodos de selección espermática para mejorar el tratamiento de la pareja infértil.* 30
- *Signalling mechanism in injured astrocytes activated by neurotrophins.* 31
- *Adaptation of the sperm selection assay (ssa) for sexed and not sexed bovine semen samples.* 32
- *Uterosome-like vesicles prompt human sperm fertilizing capacity.* 33
- *Structural prediction and in silico physicochemical characterization for mouse caltrin I and bovine caltrin protein.* 34
- *3D-structure prediction, and study on the interaction between rat caltrin and model membranes.* 35

Biología del Comportamiento

- <i>Timol como alternativa natural antioxidante para extrusados de maíz y soja.</i>	37
- <i>Análisis estacional preliminar de las concentraciones de cortisol sérico en macho y en hembra de <i>Tamandua tetradactyla</i>.</i>	38
- <i>Project of assessment of body condition and fecal consistency in zoo-housed anteaters (<i>Myrmecophaga tridactyla</i> and <i>Tamandua tetradactyla</i>): preliminary results from brazil and argentina.</i>	39
- <i>Patrón de actividad diferencial de <i>tamandua tetradactyla</i>: los machos son más activos que las hembras.</i>	40
- <i>Caracterización de la actividad adrenocortical de <i>Tamandua tetradactyla</i> (<i>xenarthra: pilosa</i>) mediante la evaluación de la sensibilidad y la robustez</i>	41
- <i>Enhancement of thermal nociception and astrocyte reactivity in somatosensorial cortex induced by anphetamine involves central at1 receptor activation</i>	42
- <i>Characterization of <i>Caiman latirostris</i> meat enriched with flax seeds and chía seeds.</i>	43
- <i>La suplementación crónica con timol no afecta rasgos histopatológicos del hígado de codornices en postura.</i>	44
- <i>Effect of lipid profile of caiman latirostris wild female on egg fatty acids composition of in two breeding seasons.</i>	45
- <i>Comportamiento y uso del espacio del yacaré overo (<i>Caiman latirostris</i>) como indicadores de adecuación del habitáculo provisto por un zoológico.</i>	46
- <i>Evaluación de comportamiento y uso del espacio de la tortuga terrestre (<i>Chelonoidis chilensis</i>) como indicadores de adecuación a condiciones de cautiverio.</i>	47
- <i>Evaluating the activity patterns of <i>Caiman latirostris</i> and its use of the enclosure in Cordoba zoo (Argentina): a preliminary study.</i>	48
- <i>Agresión en machos de codorniz japonesa: patrón comportamental o fenómeno al azar?</i>	50
- <i>Modulación de la respuesta inmune celular por un estrés crónico por calor en <i>Coturnix coturnix</i>.</i>	51
Fotos del evento	52

Biología Aplicada



I I B Y T

Presentación Oral

EXPOSICIÓN DE RAÍCES COMO INDICADORES DE EROSIÓN DEL SUELO: UN CASO DE ESTUDIO EN LOS BOSQUES MONTAÑOSOS DE *POLYLEPIS AUSTRALIS* EN LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA

CHARTIER, M.P.¹; GIANTOMASI, M.A.²; ROIG, F.A.² y RENISON, D.¹

¹*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET – Universidad Nacional de Córdoba, Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables, Córdoba, Argentina.* ²*Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, CCT Mendoza – CONICET, Mendoza, Argentina*

La erosión del suelo es un serio problema de degradación del suelo en muchas partes del mundo, y en particular en los pastizales de montaña. Para entender este proceso es necesario desarrollar métodos para evaluar la tasa de erosión del suelo de una manera rápida, económica y precisa. Basado en el análisis de las raíces expuestas de *Polylepis australis*, se probó un método dendrogeomorfológico para determinar la tasa de pérdida de suelo en surcos y cárcavas. El presente trabajo representa uno de los escasos estudios en donde se ha considerado los anillos de árboles de especies angiospermas en el análisis de la erosión del suelo. Nosotros utilizamos, por primera vez, un procedimiento experimental de exposición de la raíz y proporcionamos una comparación con las raíces naturalmente expuestas por la erosión de las cárcavas. Nuestros resultados principales mostraron que, como consecuencia de la erosión del suelo, las raíces expuestas cambiaron desde una estructura anatómica característica de la raíz a una estructura más semejante a la de un tallo. El porcentaje de área de los vasos por área de anillo de crecimiento disminuyó en promedio un 22% y un 43% durante el primer y segundo año después de la exposición, respectivamente. Además, durante el mismo intervalo de tiempo, el área media de los vasos disminuyó un 32% y un 65%, y el número de vasos aumentó un 7% y un 48%, respectivamente. Las cicatrices formadas en la parte superior de las raíces expuestas fueron coincidentes con cambios en la anatomía de la madera, y ambas evidencias pueden aplicarse para reconstruir un proceso de erosión del suelo. Este estudio confirma que el análisis de la anatomía de la madera de las raíces parcialmente expuestas puede utilizarse para determinar el primer año de exposición, proporcionando de esta manera una herramienta útil para determinar las tasas de erosión del suelo con una elevada precisión.

Presentado en: Trabajo publicado en la revista *Dendrochronologia* 37: 57–63 (2016). DOI: 10.1016/j.dendro.2015.11.003.

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS HALLADOS EN RECIPIENTES ARTIFICIALES EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

BENITEZ, E.M.^{1*}, ESTALLO, E.L.¹, DEFAGÓ, M.T.^{2,3}, SIRI, A.⁴, LUDUEÑA-ALMEIDA, F.F.^{1,5}, ALMIRÓN, W.R.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT). Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. CONICET-UNC. ²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. CONICET-UNC. ³Cátedra de Entomología (Cs. Biológicas). FCFyN-UNC. ⁴Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA). CONICET-UNLP-FCNyM. ⁵Cátedra de Matemática (Cs. Biológicas). FCFyN-UNC. Contacto: *benitez.elisabet@gmail.com

Los macroinvertebrados cumplen importantes y variadas funciones ecológicas en el ambiente, y la modificación de éste puede influir en la fauna alterando su composición y abundancia. La expansión urbana y la actividad humana son unas de las principales causas de alteración ambiental y empobrecimiento de la diversidad. El objetivo de este trabajo fue conocer la composición de macroinvertebrados acuáticos hallados en recipientes artificiales en la ciudad de Córdoba y analizar su variación espaciotemporal. La ciudad se dividió en los sectores centro-CE, noreste-NE, noroeste-NO, sudeste-SE y sudoeste-SO. En cada uno de los cinco muestreos realizados en noviembre y diciembre (2014), febrero-marzo, abril y mayo (2015), se inspeccionaron 20 viviendas en 6 sitios seleccionados aleatoriamente dentro de cada sector. Los macroinvertebrados colectados se identificaron hasta nivel de familia, se registró su abundancia y se calculó riqueza y diversidad de cada sector y de cada mes muestreado. La variación de estas medidas entre los meses muestreados y entre los sectores se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Se colectaron 19.679 individuos pertenecientes a 10 familias: Culicidae (85,57%), identificándose 6 especies de los géneros Aedes y Culex, Ceratopogonidae (4,54%), Psychodidae (4,17%), Chironomidae (3,86%), Syrphidae (0,09%), Ephydriidae (0,21%), Notonectidae (0,02%), Cyclopidae (0,07%), Cyprididae (1,42%), Limnesiidae (0,05%) y además individuos del orden Ephemeroptera (0,01%) que no pudieron ser determinados a nivel de familia. Con la prueba de Kruskal-Wallis se encontró que la abundancia fue significativamente mayor en los muestreos de febrero-marzo y abril ($\bar{X}_{(feb-mar)}=250,77$; $\bar{X}_{(abr)}=241,03$; $gl=4$; $p<0,0001$). De igual modo se comportó la riqueza de macroinvertebrados ($\bar{X}_{(feb-mar)}=2,00$; $\bar{X}_{(abr)}=2,50$; $gl=4$; $p<0,0001$). En el sector NE de la ciudad de Córdoba la abundancia y la riqueza fueron significativamente mayores ($\bar{X}=275,03$; $gl=4$; $p=0,0003$; $\bar{X}=2,53$; $gl=4$; $p=0,0006$; respectivamente). La mayor diversidad se halló en abril y mayo según el índice de Simpson ($\bar{X}_{(abr)}=0,18$; $\bar{X}_{(may)}=0,12$; $gl=4$; $p=0,0021$) y en abril según el índice de Shannon ($\bar{X}=0,34$; $gl=4$; $p=0,0019$), y en el NE en donde los índices de Simpson ($\bar{X}=0,18$; $gl=4$; $p=0,012$) y Shannon ($\bar{X}=0,32$; $gl=4$; $p=0,0108$) fueron mayores. El sector más urbanizado de la ciudad (CE) resultó tener una menor abundancia, riqueza y diversidad de macroinvertebrados, demostrando la influencia de la urbanización.

Presentado en: VI Reunión Binacional de Ecología. Puerto Iguazú, 18-22 de septiembre de 2016.

INFESTACIÓN DE *Aedes aegypti* EN RELACIÓN A LA URBANIZACIÓN EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA.

BENITEZ, E.M.^{1*}, ESTALLO, E.L.¹, FRÍAS-CÉSPEDES, M.², LUDUEÑA-ALMEIDA, F.F.¹,
³ ALMIRÓN, W.R.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT-CONICET). Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. ²Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba-Dirección de Epidemiología. ³Departamento de Matemática (Cs. Biológicas). FCEFYN-Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: *benitez.elisabet@gmail.com

Aedes aegypti es una de las especies más importantes desde el punto de vista sanitario en la ciudad de Córdoba, como vector del virus *Dengue*, y como potencial vector de los virus *Chikungunya* y *Zika* en caso de su introducción. Las ciudades presentan frecuentemente diferentes recursos que favorecen el desarrollo del vector siendo de este modo importante conocer esos recursos y desarrollar estrategias para su manejo. El objetivo del trabajo consistió en analizar la relación entre índices de infestación, abundancia de *Ae. aegypti* y elementos del paisaje identificados en la ciudad de Córdoba. Se realizaron muestreos en febrero y marzo de 2015, siendo este periodo seleccionado por ser el de mayor actividad de Culicidae en la ciudad de Córdoba. Para el muestreo se seleccionaron aleatoriamente 30 barrios, distribuidos en 5 sectores (centro-CE, noreste-NE, noroeste-NO, sudeste-SE y sudoeste-SO), inspeccionándose en cada barrio 20 viviendas; se colectaron larvas de mosquitos procedentes de recipientes artificiales; se identificaron y cuantificaron larvas correspondientes a *Ae. aegypti*; se calcularon los índices de infestación conocidos como índice de vivienda (IV), índice de Breteau (IB) e índice de recipientes (IR). Dichos índices se relacionaron, mediante análisis de componentes principales (ACP), con las diferentes coberturas del paisaje extraídas a partir de una imagen satelital SPOT 5 HRG1, sobre la que se realizó una clasificación supervisada (Máxima Verosimilitud). Además se realizaron ANAVA para detectar diferencias significativas de los índices de infestación entre los 5 sectores de la ciudad. Se colectaron 5.951 larvas de *Ae. aegypti*. La mayor infestación se observó en el sector NE con un IV de 25,8%, IB de 38,3% e IR de 13,53%, la cual se asoció a la cobertura “suelo con escasa vegetación”; niveles medios de infestación se asociaron con la cobertura “edificaciones/ suelo desnudo” y el menor nivel de infestación se asoció a la cobertura “vegetación herbácea”. Los IB e IR no mostraron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre sectores. Sin embargo, en el sector NE de la ciudad se observó el mayor IV, el que fue significativamente diferente ($F = 4,32$; $glf = 4$; $gle = 25$; $p = 0,0086$) al resto de los sectores. A su vez este sector se asoció a un nivel de urbanización media con lo que podríamos deducir que la mayor abundancia del vector se encontraría en niveles intermedios de urbanización, donde estos mosquitos pueden encontrar además de recipientes en los cuales criarse, recursos vegetales necesarios y condiciones ambientales adecuadas para refugio y cópula de adultos. Los monitoreos de *Ae. aegypti* junto a la caracterización del ambiente son importantes ya que brindan información para orientar estrategias de manejo del vector, principalmente en aquellos sectores más problemáticos como lo es la zona NE de la ciudad de Córdoba, la cual en los últimos años ha presentado los índices de infestación más elevados.

Presentado en: X Jornadas Regionales Sobre Mosquitos. Mar del Plata, 15 y 16 de septiembre de 2016.

VARIACIÓN TEMPORAL DEL ÍNDICE DE VIVIENDA DE *Aedes aegypti* DURANTE LAS TEMPORADAS 2014-2015 Y 2015-2016 EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA.

BENITEZ, E.M.^{1*}, ONTIVERO, I.M.¹, ESTALLO, E.L.¹, FRÍAS-CÉSPEDES, M.², AMIEVA, M.J.², AINETE, M.², LUDUEÑA-ALMEIDA, F.F.^{1,3}, ALMIRÓN, W.R.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT-CONICET). Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. ²Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba- Dirección de Epidemiología. ³Departamento de Matemática (Cs. Biológicas). FCEFYN-Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: *benitez.elisabet@gmail.com

El mosquito *Aedes aegypti* además de ser conocido vector del virus Dengue, también lo es de los virus Chikungunya y Zika. En Argentina, el número de casos de Dengue notificados durante la temporada 2015-2016 superó ampliamente al del brote de Dengue 2009, con más de 60.000 casos en todo el territorio nacional. El presente estudio está destinado a conocer y comparar la variación temporal del índice de vivienda (IV= porcentaje de viviendas infestadas con larvas/pupas), durante las temporadas 2014-2015 y 2015-2016 en la ciudad de Córdoba. Para ello se realizaron muestreos en el marco del programa de vigilancia de *Ae. aegypti*, particionando la ciudad de Córdoba en 5 sectores: centro (CE), noreste (NE), noroeste (NO), sureste (SE) y suroeste (SO). Se seleccionaron al azar 6 barrios en cada sector, con un total de 30 barrios por ocasión de muestreo. En cada barrio se relevaron 20 viviendas, inspeccionándose 600 viviendas, donde se recolectaron inmaduros de *Ae. aegypti* de los recipientes artificiales allí hallados. Los relevamientos se realizaron, en ambas temporadas, entre diciembre y mayo, con una frecuencia aproximadamente mensual y se concretaron en una semana. Las larvas obtenidas y los adultos que emergieron de las pupas se identificaron en laboratorio y se calcularon los IV correspondientes a cada ocasión de muestreo. La variación del IV entre los meses muestreados se analizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis y también se compararon entre temporadas. Se correlacionaron los IV con la precipitación acumulada y la temperatura media de semanas anteriores a los mismos. Los IV obtenidos durante 2014-2015 fueron: dic-2014=2,5; feb-2015=14,4; abr-2015=18,7; may-2015=5,8, mientras que durante 2015-2016 fueron: dic-2015=7,3; ene-2016=16,7; feb-2016=25,5; mar-2016=15,2; abr-2016=12,7; may-2016=8,3. Durante 2014-2015, los IV en febrero y abril fueron significativamente mayores al resto de los meses ($p<0,05$) presentándose el pico en abril, mientras que en 2015-2016 lo fue en febrero ($p<0,05$). Estas observaciones muestran un adelanto en la fecha de ocurrencia del pico de IV en la temporada 2015-2016 respecto a la anterior. Al comparar entre meses comunes de ambas temporadas se evidencia un aumento general del IV en la segunda temporada, siendo significativamente mayor en diciembre y febrero. Durante 2014-2015 los IV presentaron la mayor correlación con la precipitación acumulada de 1 semana anterior y con la temperatura de 2 semanas anteriores. Mientras que durante 2015-2016 los IV presentaron la mayor correlación con la precipitación acumulada de 2 semanas anteriores y con la temperatura de 4 semanas anteriores. La mayor dimensión del pico de actividad observado en 2016 pudo deberse a que las precipitaciones y temperatura previas al mismo fueron un 32% y un 18% respectivamente, mayores que las anteriores al pico de 2015.

Presentado en: X Jornadas Regionales Sobre Mosquitos. Mar del Plata, 15 y 16 de septiembre de 2016.

NIVELES DE INFESTACIÓN DE LARVAS DE *CULEX QUINQUEFASCIATUS* COLECTADAS EN RECIPIENTES ARTIFICIALES Y SU RELACIÓN CON COBERTURAS DEL PAISAJE EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA.

BENITEZ, E.M.^{1*}, ESTALLO, E.L.¹, FRÍAS-CÉSPEDES, M.², LUDUEÑA-ALMEIDA, F.F.^{1,3}, ALMIRÓN, W.R.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT-CONICET). Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. ²Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba-Dirección de Epidemiología. ³Departamento de Matemática (Cs. Biológicas). FCEFyN-Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: *benitez.elisabet@gmail.com

Las ciudades presentan diversidad de hábitats que favorecerían el desarrollo de especies de mosquitos, tanto en ambientes naturales como en aquellos modificados por el hombre. *Culex quinquefasciatus* es un mosquito de hábitats naturales así como domiciliarios, vector del virus *Saint Louis Encephalitis* (SLEV) y *West Nile*. Nuestro objetivo consistió en conocer cómo se relaciona la abundancia y los niveles de infestación de larvas de *Cx. quinquefasciatus* colectadas en recipientes artificiales con el ambiente, medido a través de la caracterización de diferentes coberturas del paisaje. Se utilizó una imagen satelital SPOT 5 HRG1 a la que se aplicó una clasificación supervisada (Máxima Verosimilitud) obteniendo así las coberturas del paisaje de cada barrio muestreado y por otro lado, se calculó el índice normalizado de la diferencia de vegetación (NDVI). Los muestreos se llevaron a cabo a finales de febrero y principios de marzo de 2015 en 5 sectores (centro-CE, noreste-NE, noroeste-NO, sudeste-SE y sudoeste-SO) de la ciudad de Córdoba. En cada barrio muestreado se inspeccionaron 20 viviendas donde se colectaron larvas de mosquitos encontradas en recipientes artificiales. Las larvas pertenecientes al género *Culex* fueron identificadas hasta especie y cuantificadas. Se realizó un ANAVA para detectar diferencias en la abundancia de *Cx. quinquefasciatus* entre los sectores de la ciudad. Se calcularon índices de infestación de *Cx. quinquefasciatus* (número de recipientes infestados con larvas por cada 100 viviendas inspeccionadas; porcentaje de viviendas infestadas con larvas; porcentaje de recipientes infestados con larvas). Se aplicaron análisis de componentes principales (ACP) para relacionar tanto la abundancia como los índices de infestación con las coberturas del paisaje obtenidas a partir de la imagen satelital. Se colectaron 449 larvas de *Culex* de las cuales el 55% fueron *Cx. quinquefasciatus*. Los sectores NE y NO de la ciudad de Córdoba presentaron la mayor abundancia larval, sin embargo, no fueron significativamente diferentes ($p > 0,05$) al resto de los sectores. Los valores de NDVI en SE y SO ($p < 0,05$) fueron significativamente mayores al resto de los sectores. Valores intermedios de NDVI se encontraron en NE y NO, mientras que valores bajos en el CE. Los sitios con mayor nivel infestación larval de *Cx. quinquefasciatus* estuvieron asociados a la cobertura “agua” y “edificaciones/suelo desnudo” y niveles de infestación más bajos a “vegetación”. De esta manera podría inferirse la capacidad de esta especie para desarrollarse tanto en ambientes naturales como modificados por el hombre donde encuentra disponible una gran variedad de recursos idóneos para completar su desarrollo.

Presentado en: X Jornadas Regionales Sobre Mosquitos. Mar del Plata, 15 y 16 de septiembre de 2016.

BA N° 5

RELACIONES E INTERACCIONES ENTRE TRIATOMINOS Y ELEMENTOS DEL PAISAJE REGISTRADOS POR SENSORES REMOTOS EN LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CRUZ DEL EJE, CÓRDOBA

CARDOZO, M. ¹; CROCCO, L.B. ²; ESTALLO E.L. ³; RODRÍGUEZ C.S. ²; LÓPEZ, A.G. ¹; NATTERO J. ⁴; SORIA C. ¹, CARNICERO F. ¹; VARELA A. ¹

¹Cátedra de Introducción a la Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba. ²Cátedra de Introducción a la Biología. IIByT (CONICET/UNC) Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba. ³Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (IIByT-CONICET-UNC). ⁴Laboratorio de Eco-Epidemiología (IEGEB) - Universidad de Buenos Aires

El noroeste de la Provincia de Córdoba es una región históricamente endémica para la enfermedad de Chagas, dicha zona se encuentra actualmente en una situación de riesgo moderado para la transmisión vectorial. Considerando que la degradación del ecosistema, a causa de la actividad antrópica, aumenta el riesgo de ocurrencia de enfermedades vectoriales, el presente trabajo plantea como objetivo analizar la relación entre la composición del paisaje y la infestación con *Triatoma infestans* en nueve localidades del Departamento de Cruz del Eje, Provincia de Córdoba.

Para este estudio se utilizó por localidad, los datos de abundancia media de triatomos por vivienda y el índice de infestación de la unidad domiciliaria (IIUD), obtenidos durante las evaluaciones entomológicas realizadas entre Diciembre de 2012 y Noviembre de 2013. Se caracterizó la composición paisajística alrededor de cada localidad en un área de 2000 metros de radio, mediante el uso de una imagen satelital Landsat 8, la cual fue clasificada por el método supervisado de máxima verosimilitud, definiendo por localidad la proporción de las clases de cobertura de bosque cerrado, bosque abierto, arbustal abierto, suelo desnudo, suelo salino y cultivo.

Los resultados obtenidos a través del análisis de componentes principales indican que el IIUD y la abundancia están fuertemente asociados a la proporción de arbustal abierto y suelo desnudo en el paisaje. En base al IIUD, se agruparon las localidades, mediante un análisis de conglomerados, en grupos de alta, media y baja infestación. La variabilidad entre estos grupos de infestación, estudiada mediante análisis de función discriminante, demostró que las diferencias en la cobertura arbustal abierto permiten discriminar las localidades que tienen alta infestación de las restantes mientras que las diferencias en porcentaje de suelo desnudo discrimina las localidades de baja infestación de las restantes.

De acuerdo a estos resultados, tanto el índice de infestación, como la abundancia media de triatomos en las localidades de Cruz del Eje, estarían asociados a los elementos del paisaje característicos de ecosistemas fragmentados. Esto pone en evidencia que los procesos de degradación del ambiente podrían ser un factor contribuyente a la persistencia de Chagas vectorial en la zona.

Presentado en: VI Reunión Binacional de Ecología. Puerto Iguazú, Misiones del 18 al 22 de Septiembre de 2016.

**MONITOREO PASIVO MEDIANTE ANÁLISIS MULTIELEMENTAL Y
MARCADORES DE ESTRÉS FISIOLÓGICO EN LÍQUENES EXPUESTOS A
FUMIGACIONES**

FILIPPINI, E.¹, CAÑAS, M.S.², ACOSTA, W.D.², IVERNIZZI, R.³, JASAN, R.³, PLÁ, R.R.³,
ESTRABOU, C.¹

¹ Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-CERNAR, FCEFYN, UNC).² Cátedra de Química. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca.³ Departamento Química Nuclear, División Técnicas Analíticas Nucleares, Centro Atómico Ezeiza, (CNEA).

Con el objetivo de evaluar el impacto de la aplicación de agroquímicos sobre el biomonitor *Ramalina celastri* (Ascomycota liquenizado) y su capacidad para estimar la calidad del aire en ecosistemas rurales, se analiza la composición multielemental y los marcadores fisiológicos de respuesta a estrés, en talos que crecen sobre varillas de alambrados, en campos cercanos a Tío Pujio (Córdoba). Las muestras se colectaron en tres sitios con diferentes prácticas agrícolas: siembra directa (con agroquímicos), cultivos orgánicos (sin agregado de pesticidas ni fertilizantes) y sin cultivos. En cada lote se seleccionaron los alambrados orientados hacia el sur, y se colectaron talos de *R. celastri* sobre varillas de madera en sus cuatro caras, a lo largo de 100 m de alambrado. Las muestras se conservaron y acondicionaron para su posterior tratamiento mediante Análisis por Activación Neutrónica Instrumental (INAA). Para el análisis de marcadores fisiológicos de respuesta a polución atmosférica como la degradación de pigmentos y daño en las membranas celulares, se determinó la concentración de clorofila (Clor. a, Clor. b, Clor. Total) y feofitinas (Feof. a, Feof. b, Feof. Total) para calcular los índices Clor. b/Clor. a y Feof. a/Clor. a, hidroperoxi dienos conjugados (HPDC) y malondialdehído (MDA). Al analizar los resultados con Análisis de Componentes Principales (ACP), se observa que las tres condiciones de cultivos difieren en la composición y contenido de elementos, así como de marcadores fisiológicos. Los líquenes que crecen alejados de los cultivos se asocian a mayor contenido de Zn, mientras que los que crecen en alambrados de cultivos orgánicos tienen mayor contenido de As, U, entre otros y se asocian con índices como los de Clor. b/Clor. a y Feof. a /Clor. a, parámetros marcadores de estrés, cuyo aumento indicaría el efecto de mayor deposición de partículas (CP1= 85.6%). En cambio, los líquenes que crecen en alambrados con cultivos fumigados se asocian con mayores contenidos de Br (elemento presente en un amplio espectro de pesticidas) y HPDC (CP2=14.4%), indicador de estrés oxidativo en líquenes. Si bien estos valores se consideran dentro del rango de variación, según lo reportado para la región en otros trabajos, se discute el hecho de que los líquenes adyacentes a cultivo orgánico presentan mayor contenido de elementos que aquellos expuestos a fumigaciones.

Presentado en: SETAC Argentina, Córdoba, septiembre de 2016.

BA N° 7

RESPUESTA DE LA COMUNIDAD DE LÍQUENES EPÍFITOS SEGÚN LA EXPOSICIÓN A AGROQUÍMICOS EN AMBIENTES RURALES, URBANOS Y PERIURBANOS

FILIPPINI, E. y ESTRABOU, C.

¹*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-CERNAR, FCEFYN, UNC)*

Las actividades agrícolas, principalmente la agricultura con aplicación de agroquímicos y la ganadería intensiva son las principales fuentes antropogénicas de amonio (NH₃) atmosférico. Las comunidades de líquenes responden a este tipo de alteración, siendo la pérdida de diversidad funcional, estudiada a través de la composición de especies de una comunidad, una herramienta óptima para el monitoreo. En este sentido, las especies pueden agruparse según compartan respuestas ecofisiológicas similares. Por ejemplo, según la tolerancia a amonio atmosférico (NH₃), muchas especies de líquenes se clasifican en oligotróficas, mesotróficas y nitrófilas. El objetivo de este trabajo es evaluar la respuesta de comunidades de líquenes epífitos en ambientes urbanos, periurbanos y rurales, rodeados de un paisaje agrícola. Para esto, se ubicaron tres sitios de estudio al sudeste de la provincia de Córdoba. En cada sitio se establecieron tres tipos de unidades de muestreo: el tipo rural (en fragmentos de bosque nativo), el tipo periurbano y urbano (estos dos, en el arbolado de vereda y plazas). Dentro de cada tipo de unidad se establecieron puntos de muestreo asociados a la distancia con los campos de cultivo. En cada punto de muestreo, se identificaron las especies de líquenes, su frecuencia relativa y abundancia, sobre una grilla de muestreo de 0.2 x 0.2 m, en la cara sudoeste del árbol y a 1.5 m del suelo. Los datos se analizan con PCOrd 6.0 e Infostat. Los resultados muestran que las comunidades son diferentes en los tres tipos de ambientes, rurales, periurbanos y urbanos, siendo las rurales aquellas con mayor diversidad a escala de árbol (diversidad alfa) como a escala de gradiente (diversidad beta) desde el borde al centro del bosque. Por otro lado, el análisis multivariado pone de manifiesto la relación entre la distancia de exposición a los cultivos y la abundancia de algunas especies particulares, resultando grupos de especies que se vuelven más abundantes a medida que se alejan de los cultivos, otro que disminuye con la distancia y especies que no varían su abundancia en relación a la exposición a los cultivos. Estos resultados proveen información útil para la selección de especies a los fines de monitoreo de calidad de aire, ya sea como posibles bioacumuladoras de elementos atmosféricos potencialmente tóxicos, o a través del biomonitoreo poblacional.

Presentado en: SETAC Argentina, Córdoba, septiembre de 2016.

ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS EN CÁRCAVAS DE LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA, ARGENTINA

HERRERO, M.L.¹, NAVARRO RAMOS, S.E.¹, KOWALJOW, E.², RENISON, D.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables, CONICET, UNC, Córdoba, Argentina. ²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET, Córdoba, Argentina.

En las Sierras Grandes de Córdoba el sobrepastoreo genera erosión del suelo que se evidencia principalmente por la presencia de cárcavas con bordes de erosión con alturas que oscilan entre 50 a 400 cm. En estos bordes de erosión, la regeneración de la vegetación es muy lenta o inexistente, por lo que es necesaria una restauración activa de la cobertura vegetal con el fin de frenar la pérdida de suelos. Sin embargo, no existen estudios que indiquen que plantas nativas se pueden usar para fijar los suelos de las cárcavas. Nuestro objetivo general fue evaluar que especies son las más aptas para realizar la restauración de cárcavas y en qué condiciones son más efectivas las plantaciones. En una primera etapa, determinamos con censos de vegetación las especies que crecen en las áreas más erosionadas de las cárcavas, seleccionando tres especies, por su mayor abundancia y frecuencia: *Carex fuscula*, *Noticastrum marginatum* y *Jarava juncoide*. Luego evaluamos su supervivencia y crecimiento, mediante la plantación a campo, bajo distintas alternativas de protección y fertilización. Para esto, elegimos 10 cárcavas que habían sido restauradas mediante la disminución de la pendiente del borde de erosión y el trasplante de matas de pastos presentes en el área. Estas cárcavas van perdiendo gradualmente la cobertura vegetal, por lo que ofrecen un mosaico de áreas con vegetación y suelo desnudo. Aprovechando esta heterogeneidad, plantamos las tres especies seleccionadas en áreas protegida por vegetación (P) y sin protección (SP), en cada cárcava y fertilizamos la mitad de los sitios (4 tratamientos a dos factores cruzados con dos replicas por cárcava). Observamos para *C. fuscula* un aumento de la supervivencia del 12% en el tratamiento SP sin fertilizante en relación a P sin fertilizante (N=232, $P=0,04$). Para *N. marginatum* el tratamiento SP sin fertilizante aumentó un 35% la supervivencia respecto a P sin fertilizante, pero la supervivencia en P aumentó un 8% aplicando fertilizante (interacción significativa, N=253, $P=0,02$). Para *J. juncoide*, encontramos un aumento del 44% en el tratamiento SP sin fertilizante en relación a P sin fertilizante (N=280, $P<0,001$). No se encontraron diferencias significativas en crecimiento entre tratamientos. Estos resultados evidencian que estas especies son adecuadas para ser implantadas en ambientes disturbados, como los generados por cárcavas, debido a su alta supervivencia en los sitios sin protección vegetal y sin aplicación de fertilizante.

Presentado en: VI Reunión Binacional de Ecología, XXVI Reunión Argentina de Ecología, XXIII Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

EVALUACIÓN DEL ESTATUS DE ESPECIE DE *CULEX BIDENS* Y *CULEX INTERFOR* EN BASE A CARACTERES MORFOLÓGICOS, MORFO-GEOMÉTRICOS Y MOLECULARES

LAURITO, M.¹; AYALA, A.M.²; LUDUEÑA-ALMEIDA, F.F.^{1,3}; GARDENAL, C.N.² & ALMIRÓN, W.R.¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. ²Instituto de Diversidad y Ecología Animal, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. ³Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. mlaurito@conicet.gov.ar

La identificación de especies del género *Culex* puede resultar difícil, como ocurre entre *C. bidens* y *C. interfor* las cuales además, están involucradas en la transmisión de virus en Argentina. El objetivo fue analizar el estatus taxonómico de ambas especies en base a caracteres morfológicos, morfo-geométricos y moleculares.

El material provino de colecciones entomológicas y de colectas a campo. Se colectaron larvas y se realizaron crías individuales. La identificación se basó en la genitalia masculina y las hembras, en base a la asociación de larvas con las de machos del mismo sitio de cría. Para los estudios de morfometría geométrica se definieron landmarks (lm) tipo I y II del ala de las hembras y del hemimentón derecho de la larva (Md), respectivamente. Se utilizaron los módulos del software libre CLIC Package de JP Dujardin. Con las coordenadas de los lm se generaron variables de tamaño (tamaño centroide, CS) y forma (deformaciones parciales, PW). Se realizaron comparaciones no paramétricas de las medidas de los CS basadas en permutaciones y análisis discriminante de las PW. Los estudios de filogenia molecular se basaron en secuencias de los genes mitocondriales COI y ND4 de 17 individuos de cada especie, que fueron analizadas con métodos bayesianos. Se probó la utilidad de los genes mencionados como código de barras mediante el algoritmo “best close match” (BCM). Los resultados de los análisis de las estructuras arrojaron resultados similares: no se hallaron diferencias significativas de tamaño y una evidente superposición entre los polígonos formados en base a la proyección de los individuos de cada especie sobre los factores canónicos.

La matriz concatenada del análisis bayesiano mostró una topología bien resuelta, con alto soporte estadístico, recuperando dos clados monofiléticos para cada una de las especies hermanas. La distancia-p intraespecífica varió entre 0-0,91% y 0-0,5% en *C. bidens* y *C. interfor*, respectivamente y la divergencia interespecífica osciló entre 1,61-2,52%. Todas las secuencias fueron exitosamente identificadas en base al algoritmo BCM.

El hallazgo de varios individuos con caracteres intermedios de la genitalia masculina compartiendo sitios de cría en poblaciones simpátricas, sugiere la ocurrencia de entrecruzamiento exitoso entre *C. bidens* y *C. interfor*. Resultados preliminares con marcadores moleculares co-dominantes apoyan esta presunción. Sin embargo, en base al ADN mitocondrial las dos especies se recuperan como linajes monofiléticos, con varios sitios nucleotídicos diagnóstico para cada una de ellas, resultado que soporta el actual estatus específico.

Presentado en: X Jornadas Regionales Sobre Mosquitos, Mar del Plata, 15 y 16 de Setiembre de 2016.

DIVERSIDAD DE LÍQUENES SAXÍCOLAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS POTRERO Y VIS VIS, ANDALGALÁ (CATAMARCA)

HERNÁNDEZ J. M.¹, FILIPPINI E.², CAÑAS M. S.¹, RODRIGUEZ J.M.², ESTRABOU C.²
¹ Cátedra de Química. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca
² Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-CERNAR, FCEFYN, UNC)

Las cuencas de los ríos Potrero y Vis-Vis se caracterizan por la cercanía con la actividad minera, ya que ambas se localizan aguas abajo de los proyectos mineros Agua Rica y Bajo de la Alumbrera respectivamente. Ambas difieren en el clima y vegetación, siendo la cuenca del río Potrero un ecosistema de características chaqueñas, y la cuenca del río Vis-Vis con características típicas de prepuna. En estos ambientes, los líquenes saxícolas (que crecen sobre roca) son un componente esencial del ecosistema, y son sensibles a la contaminación atmosférica, por lo que el estudio ecológico de las comunidades resulta una herramienta importante para estudios de base. El muestreo se realizó tomando 40 sitios (20 en cada cuenca) ubicados a lo largo de una transecta que marca un gradiente altitudinal, desde los 2200 msnm, hasta los 1300 msnm. En cada sitio se seleccionaron 5 superficies rocosas con orientación entre 160 y 200 grados y pendiente entre 60 y 90 grados. Estas condiciones se corresponden con altos valores de diversidad en ambientes montañosos en general. En las rocas se colocaron grillas de muestreo de 20x20 cm y se contaron las especies de líquenes, su frecuencia relativa y % de cobertura. Se tomaron muestras de todas las especies para su determinación definitiva en laboratorio, mediante reacción de color (K, C, y UV) y cromatografía en capa delgada (TLC). Los datos se procesaron con Infostat y PC-ORD. Se encontraron 32 especies de líquenes, cubriendo un 48 % de las grillas, donde *Xantoparmelia farinosa* fue la especie más frecuente y abundante en ambas cuencas. La riqueza difirió entre 24 y 22 especies para Potrero y Vis-Vis respectivamente, sin embargo la diversidad entre cuencas fue similar (Índice de Shannon 2,81 y 2,87). Del análisis de especies indicadoras, *Caloplaca erythranta*, *Buellia spuria* y *Lecanora argopholis* resultaron las especies significativas para la cuenca del río Potrero, y *Acarospora rhabarbarina* y *Caloplaca spl* indicadoras de la cuenca del Vis-Vis. Estos resultados muestran que en ambas cuencas la diversidad de líquenes saxícolas es similar, independientemente de las características ambientales de cada una. No obstante, existe un grupo de especies de particular interés por su combinación de valores de frecuencia, cobertura y su continuidad en los sitios de cada cuenca. El seguimiento de estas poblaciones debería ser incorporado en los sistemas actuales de monitoreo ambiental.

Presentado en: E-ICES 11, Argentina, Mendoza, mayo de 2016.

RELEVAMIENTO FLORÍSTICO Y ECOLÓGICO DE LA RESERVA NATURAL CULTURAL RIO PINTO

AUTORES: RAMADORI, C.^{1;2}; TOLEDO, JM.²

1-Becaria SEU-SeCyT (UNC). 2- Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables “ Dr Ricardo Luti” (CERNAR).

Los bosques nativos en Córdoba, en especial el bosque chaqueño serrano, reciben graves impactos negativos por diversas actividades antrópicas, desencadenándose procesos erosivos con la consiguiente desertificación y pérdida específica, por ello la importancia de un área de protección que permita a la región sostener los recursos naturales. Por ello la Municipalidad de La Cumbre ha solicitado la realización de una Línea de Base Ambiental (LBA) y Plan de Manejo (PM) al Centro de Ecología y Recursos Naturales, de la FCEFyN, de la UNC, con quien se ha firmado un convenio marco donde las partes se comprometen a brindar apoyo mutuo para formalizar la declaración de la Reserva Natural Cultural Río Pinto (RNCRP).

Una parte importante de la LBA de la RNCRP, es el "Relevamiento Florístico y Ecológico". La diversidad florística de esta cuenca, es amenazada por incendios intencionales, desmontes ilegales (Ley Provincial 9814), ganadería y turismo mal manejado, por lo que es necesario, fuertes medidas de protección y prevención.

El estudio florístico y ecológico en la cuenca del río Pinto consiste en un reconocimiento de los mismos, viajes de recolección, en los distintos pisos altitudinales y en ambientes acuáticos. Los ejemplares de las especies recolectadas se depositarán en el Herbario de la Colección Biológica del CERNAR.

En cada viaje se realizarán registros fotográficos y audiovisuales, con el objetivo de actualizar el conocimiento florístico y ecológico, para preservar la diversidad específica y el acervo genético del lugar, identificar especies autóctonas, endémicas, dominantes, en riesgo, etc., conocer el uso tradicional de las plantas (medicinal, leña, ornamental, otros).

Este proyecto en el tiempo pretende obtener un diagnóstico ambiental de la cuenca basado en la riqueza específica en relación a la diversidad biológica y comunidades vegetales presentes en el lugar y acercar a las personas los conocimientos básicos dejando a la reserva documentos fundamentales para el uso turístico, educativo y futuras investigaciones.

Presentado en: II Reunión Argentina de Jóvenes Botánicos. Presentación de Panel. San Juan. Octubre 2016.

Bioquímica y Biofísica Molecular



I I B Y T

Presentación Oral

MODULACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE ENZIMAS INDUCIDA POR LA ORGANIZACIÓN SUPRAMOLECULAR DE SU ENTORNO

CLOP, E.M.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Las proteínas de membranas se encuentran inmersas en un medio con una gran diversidad de componentes con los cuales interactúan de manera muy cercana. La actividad de dichas proteínas suele involucrar cambios conformacionales, los cuales se encuentran condicionados por las distintas interacciones moleculares que se establecen con la bicapa lipídica. En el caso de enzimas integrales, su actividad podría ser modulada por cambios en la estructura y dinámica de la membrana, no solo alterando la composición de la misma, sino cambiando distintas propiedades supramoleculares, como por ejemplo la microviscosidad, la curvatura y la organización dipolar. Aún siendo inicialmente sutiles, estos cambios podrían amplificar su efecto sobre la estructura/actividad de este tipo de enzimas debido a la naturaleza compleja, dinámica y no lineal de la membrana celular. En particular, un tipo de proteína integral es la que se encuentra anclada a la membrana plasmática mediante la unión covalente a un grupo lipídico. El glicofosfatidil inositol (GPI) es un tipo de anclaje que posee una estructura compleja, que implica la unión covalente de la fosfoetanolamina con el amino terminal de la proteína, a posterior un corazón de glúcidos y un fosfolípido como cola. El anclaje tipo GPI dirige las proteínas hacia la hemicapa externa (lado extracelular) de la membrana y se ha observado que se segrega preferencialmente en microdominios enriquecidos en colesterol y glicoesfingolípidos.

Las interacciones membrana-enzima serían de carácter biunívoco, lo cual nos permite hipotetizar que la dinámica de la membrana celular puede ser sensada por medio de cambios en la actividad de proteínas embebidas en ese ambiente celular.

**LENTEs DE TRIGLICERIDOS COMO SISTEMA MODELO
PARA EL ESTUDIO DE “LIPID DROPLETS”**

CARUSO, B.¹; WILKE N.²; PERILLO MA.¹

¹*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET –Cátedra de Química Biológica, Dpto de Química, FCEFYN, UNC.* ²*Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba. CONICET-Facultad de Ciencias Químicas, UNC.*

Lipid Droplets (LD) are intracellular structures consisting on an apolar lipid core -composed mainly of triglycerides (TG) and steryl esters- which is surrounded by a phospholipid and protein monolayer. LDs originate in the ER bilayer, where TG synthesis concludes. The mechanisms underlying TG nucleation, size maturation and budding-off from the ER membrane are a matter of current investigations and the role of dewetting from cytosolic-bilayer interface appears to play a critical role [1]. Here, we study phosphatidylcholine (PC) / triglycerides mixtures at the air-water interface as Langmuir and collapsed monolayers in order to gain insight into those factors that may affect the stability of TG bulk structures in contact with interfaces. PC/TG form stable monolayers which, under lateral compression, collapse at a surface pressure (π) dependent on composition. Observation under Brewster Angle Microscopy (BAM) revealed the appearance of microscopic structures at π beyond collapse, whose size (3 ± 2 microns radius) did not vary with composition. Contrary to dpPC/TG mixtures, pure TG and EPC/TG compression isotherms are reversible after collapse, and BAM confirmed this behavior. Furthermore, identical results were obtained when monolayers were spread on the interface up to a π higher than collapse. The fluorescent probe Nile Red (NR), commonly used to stain lipid droplets, was able to reveal these structures. Comparison of BAM and fluorescence microscopy indicate that these collapsed structures correspond to TG liquid phase which are known as interfacial “lenses”. Latest theoretical models propose nanometer-sized structures to dewet and detach from the bilayer. Being in equilibrium and with a microscopic size, these lenses suggest that dewetting of TG adjacent to a PC monolayer (eventually hemilayer) is enough to reach such lateral size.

Presentado en: XLV Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica, III Latin American Federation of Biophysical Societies (LAFEBs) y IX IberoAmerican Congress Of Biophysics. San Miguel de Tucumán. 23-25/11/2016.

**A NEW LANGMUIR-SCHAEFER-BASED METHOD DEVELOPED FOR
CATALYTIC STUDIES OF ACETYLCHOLINESTERASE IN PLANAR FILMS OF
ERYTHROCYTE MEMBRANES**

FELSZTYNA, I.; PERILLO, M.A.; CLOP, E.M.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET – Cátedra de Química Biológica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, FCEFYN, Universidad Nacional de Córdoba.

Previously we reported that the catalytic activity of bovine erythrocyte acetylcholinesterase (BEA) located in Langmuir-Blodgett films (LB) of bovine erythrocyte membranes (BEM), LBBEA, depended on the curvature and packing of the molecular environment. Moreover, the specific activity of LBBEA was much lower than that of BEA in suspensions of BEM vesicles (SBEA). So, the present work was aimed at maximizing the specific activity of BEA recovered from the transfer of a Langmuir film (LF) from the air-aqueous interface to alkylated solid surfaces and improving the precision of the enzymatic assays. Three main changes were introduced to the previously assayed method. a) Phosphate saline buffer (PBS), pH 7.4 was used instead of H₂O as the subphase over which was spread the BEM to form the LF, assuming that this composition, closer to physiological conditions, would be more effective than water in preserving the BEA protein structure/activity and the LF organization. b) BEA in LF films (LFBEA) was transferred from air-PBS interface to hydrophobic flat surfaces by the Langmuir-Schaefer technique (LS) to obtain LSBEA samples. c) A new device was designed to allow performing the whole enzymatic activity assay using a unique LS film as well as the reading of the absorbance values in the same container. The LF of BEM at the air-PBS interface, compared with LF formed over H₂O, showed surface pressure vs area (π -A) isotherms more expanded at low π , more compressible, with a bi-dimensional transition at lower π and lower minimal A. The surface potential reached 250 mV at the collapse point in both conditions (H₂O and PBS). The specific activity resulted SBEA >> LSBEA > LBBEA. The use of PBS in the subphase and the transfer of LF at $\pi=35$ mN/m instead of 10 mN/m improved the recovery of specific activity in LSBEA and LBBEA. The homogeneity of BEA distribution in LSBEA samples highly improved the precision of the kinetic parameters determined in different molecular packing conditions.

Presentado en: IILAFéBS, IX IberoAmerican Congress of Biophysics, XLV Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica (SAB). San Miguel de Tucumán, 23 al 25 de noviembre de 2016.

BBM N°3**STRUCTURE-FUNCTION OF β -GALACTOSIDASE IN INCLUSION BODIES**

FLORES, S.; PERILLO, M.A.; SANCHEZ, J.M.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT)-CONICET –Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA)- Cátedra de Química Biológica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, FCEFN, Universidad Nacional de Córdoba.

From the first studies of beta galactosidase (β -gal) it was established that the active form of the enzyme is a homotetramer but has residual activity as a dimer. In later studies in our laboratory we proposed that the enzyme could present higher oligomerization states when the enzyme interacts with liposomes interfaces and thus safeguard its stability against aggressive environmental conditions like higher temperature, pH and proteolysis. Now we produce in our laboratory β -gal structured in inclusion bodies (IB). We demonstrated that the enzyme still active in this condition. Production of IB was carried out under conditions that favor the specific activity of β -gal (Temperature induction of expression condition, $T_i = 30^\circ\text{C}$ instead of $T_i = 37^\circ\text{C}$). Successive washings of IB proved enzyme IB-desorption with different protein quality (variable specific activity). A heterogeneous structural quality within the aggregate was previously reported for other proteins structured in IB. Our studies also suggest that the enzyme activity measured in IB samples comes mainly from the enzyme that desorbed from these supramolecular structures during the catalysis. On the other hand, the analysis of the β -gal fluorescence emission spectra showed that λ_{max} of the enzyme that desorbed from IB change towards minor values than the soluble enzyme. Suggesting that it may be still in an oligomeric state or exhibit a new soluble protein conformation.

Presentado en: III LAFéBS IX IberoAmerican Congress of Biophysics XLV SAB. Tucuman, Argentina 23-25 de Noviembre, 2016

**GABERGIC PHENOLS ARE CAPABLE TO MODULATE LIPID PHASE
TRANSITION RESEMBLING PROPOFOL BEHAVIOR**

MIGUEL, V.; SANCHEZ-BORZONE, M.; GARCÍA, D.A.

IIBYT (CONICET-UNC), Departamento de Química, Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.

GABAA receptor (GABAA-R) is the main inhibitory receptor of the central nervous system, its ligands include drugs other than the GABA neurotransmitter, such as benzodiazepines, barbiturates, anesthetics, ethanol and the convulsant picrotoxinin, which behave as allosteric modulators or channel blockers. There is still considerable debate about molecular mechanisms by which general anesthetics induce sedation. Since many lipophilic compounds that regulate GABA-R function can change the physical properties of the lipid bilayer, it is expected that the receptor could be modulated not only by the specific ligand recognition, but also by changes in the physical state of the membrane. Previous experimental results from our group have demonstrated that the intravenous anesthetic propofol, and other derived phenols with gabaergic activity, are able to interact with membranes. NMR, fluorescence anisotropy and Langmuir films studies indicated that they locate in the region between the polar group and the first atoms of the acyl chains of phospholipid membranes (Reiner et al. 2013).

In the present work, we obtained spatially resolved free energy profiles of propofol and GABAergic phenol's partition into DPPC bilayers. These profiles allowed us to determine the most probable phenols-DPPC interaction site. Also, free diffusion Molecular Dynamics simulations of DPPC in presence of the different phenols were used to analyze their interaction with a bilayer. These studies revealed a tighter packing in the hydrocarbon chains of the DPPC in presence of these compounds. The simulations revealed that GABAergic phenols have a cholesterol-like ordering effect on DPPC in the fluid phase, as proved before for Propofol (Hansen et. al 2013).

-Reiner et al. 2013. doi: 10.1016/j.colsurfb.2012.06.004.

-Hansen et. al. Chem Phys Lipids. 2013; doi:10.1016/j.chemphyslip.2013.08.002

Acknowledgements: This work was supported by grants from SECyT-UNC, FONCYT-MinCyT and CONICET.

Presentado en: III Latin American Federation of Biophysical Societies (LAFeBS) IX IberoAmerican Congress of Biophysics XLV Reunion Annual SAB 2016.

BBM N° 5**IN SILICO ANALYSIS OF THE EFFECT OF DIHYDROPYRIMIDINE ANALOGUES WITH LARVICIDAL ACTIVITY ON DPPC BILAYERS**

MIGUEL, V.; SANCHEZ-BORZONE, M.; ELISA MARIANI M.; GARCÍA, D.A.

IIBYT (CONICET-UNC), Departamento de Química, Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.

Two recently synthesized dihydropyrimidines (DHPMs) analogues have demonstrated larvicide and repellent activity against *Anopheles arabiensis*. DHPMs high lipophilicity suggests that these compounds may interact directly with the membrane and modify their biophysical properties. Experimental results indicate that their presence between lipid molecules would induce an increasing intermolecular interaction, diminishing the bilayer fluidity mainly at the polar region (Sanchez-Borzzone et al. unpublished results). Spatially resolved free energy profiles of DHPMs partition into a DPPC bilayer in the liquid-crystalline phase were obtained through PMF calculations using an umbrella sampling technique as a function of the distance to the center of the bilayer along its normal axis z [$\Delta G(z)$]. Also, we performed free diffusion MD simulations to gain insight into the specific interactions of each compound with the bilayer. We analyzed the chemical groups that interact when DHPM enters the bilayer following the variation of the minimum distance among these groups. In agreement with the experimental assays, PMF profiles and MD simulations showed that DHPMs are able to partition into DPPC bilayers, penetrating into the membrane and establishing hydrogen bonds with the carbonyl moiety and interact in less extent with phosphate groups. Although the increase in SCD values was mild, the presence of DHPMs molecules induced a more order state in hydrocarbonate chains.

Acknowledgements: This work was supported by grants from SECyT-UNC, FONCYT-MinCyT and CONICET.

Presentado en: III Latin American Federation of Biophysical Societies (LAFeBS) IX IberoAmerican Congress of Biophysics XLV Reunion Annual SAB 2016.

A MOLECULAR, RHEOLOGICAL AND THERMODYNAMIC STUDY OF LIPID-VASELINE MIXTURES

MOTTOLA, M.; PERILLO, M.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET – Cátedra de Química Biológica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, FCEFYN, Universidad Nacional de Córdoba.

Lipid microemulsions (ME), commonly used to encapsulate molecules of pharmacological interest, are oil in water dispersions stabilized by an interfacial layer of a surfactant. Previously we defined monomolecular layers of phospholipids at Vaseline 80 SSU (VAS)/water interface as an experimental model of ME, and reported data of their composition and thermal behavior using a Langmuir interfacial trough. Results suggested that molecules from oil phase were incorporated in the monolayer transforming it in a VAS/DPPC mixture. In the present work we confirmed this hypothesis by studying the interfacial behavior of VAS/DPPC pseudobinary mixtures at the air/water. According to $^1\text{H-NMR}$ and GC-MS analysis, VAS was a mixture of alkanes with carbon lengths (CL) ranging from 19 to 29 (mean $\text{CL}=25\pm 3$) and a weighted mean molecular mass of 346.89 g/mol. It is noteworthy that VAS was unstable at the air-water interface (it did not form monolayers) so, at $X_{\text{VAS}}=1$, the value for the mean molecular area (Mma) was 0 \AA^2 . Thus, the Mma for all mixtures was proportional to the molecular area of DPPC. At all the assayed compositions the π -A isotherms were shifted to higher molecular areas with respect to pure DPPC. The π value for bidimensional phase transition (π_{T}) increased from ~ 8.5 for pure DPPC to 15.5 mN/m for mixtures containing a molar fraction of VAS (X_{VAS}) within the 0.05-0.6 range. Up on X_{VAS} increased, the phase transition became less cooperative. At $X_{\text{VAS}}=0.8$ it disappeared and the monolayer acquired a smooth liquid-expanded behavior. The Mma vs. X_{VAS} plot revealed that DPPC/VAS mixtures exhibited huge positive deviations from ideality at all compositions, indicating repulsive intermolecular interactions. The π - X_{VAS} phase diagram allowed predicting a phase separation at high π and X_{VAS} . This conclusion was supported by BAM images which exhibited the emergence of bright dots at $X_{\text{VAS}}=0.9$, possibly due to collapsed multilayered structures. Acknowledgements: CONICET, FONCYT, SeCyT-UNC.

Presentado en: III Latin American Federation of Biophysical Societies (LAFeBS), IX IberoAmerican Congress of Biophysics, XLV Reunion Anual SAB, San Miguel de Tucumán, 23-25 de Noviembre de 2016.

BBM N° 7**THE EFFECT OF MOLECULAR CROWDING ON B-GALACTOSIDASE ACTIVITY REVISITED.**NOLAN, M.V.; BURGOS, M.I.; PERILLO, M.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológica (IIByT-CONICET) – Instituto de Tecnología de Alimentos (ICTA). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. e-mail: vnolan@efn.uncor.edu

Previously we reported that molecular crowding modified β -Galactosidase (β -Gal) enzymatic activity. Using *o*-nitrophenyl-b-galactopyranoside (ONPG) as substrate and polyethylene glycol (1) as crowding agent we demonstrated that kinetic parameters were affected: V_{\max} was slightly diminished, while the affinity of the enzyme-substrate interaction (K_M) suffered a significant decrease at growing molecular crowding levels. In the present work, we reanalyzed these results under the Eadie-Hofstee model. We found a biphasic behavior in the presence of PEG with two components, one of them resembling the behavior in dilute media and another one exhibiting an affinity decreasing in a PEG concentration-dependent manner. It is known that in the mechanism of the β -Gal catalyzed ONPG hydrolysis, water participates in the rate limiting step of the reaction. So, our results suggest that in the presence of PEG, the availability of water as a substrate which is partially lowered with respect to PEG-free media (2) is affecting the reaction. The biphasic kinetics of hydrolysis was not observed with the substrate *p*-nitrophenyl-b-galactopyranoside (PNPG) whose reaction mechanism did not involve water in the rate limiting step. Similar results were reported for β -Gal entrapped in mesoporous silicate matrix (3). Both environments, the mesoporous matrix and PEG solution have in common the presence of more than one population of water molecules differing in their mobility. Thus, taken together our results strongly suggest that restrictions in the water availability emerges as a generalized phenomenon affecting the rate limiting step of β -Gal catalyzed reaction.

References

1. Nolan et al., (2015). *Coll.Surf. B: Biointerfaces*. 126,1202-1206.
2. Clop et al., (2014). *J.Phys.Chem. B*. 118, 6150-6158
3. Burgos et al. (2016) *Scientific Reports* | 6:36593 | DOI: 10.1038/srep36593

Presentado en: IILAFéBS, IX IberoAmerican congress of Biophysics, XLV SAB Annual Meeting, San Miguel de Tucumán, 23 al 25 de Noviembre de 2016.

Biología Celular y Molecular



I I B Y T

Presentación Oral

DESARROLLO DE MÉTODOS DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO DE LA PAREJA INFÉRIL

CUBILLA, M.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT, CONICET-UNC), Centro de Biología Celular y Molecular (CEBICEM, UNC)

Aproximadamente el 80% de las parejas que intentan obtener un embarazo logrará su objetivo al cabo de un año. En el 50% de aquellas que fracasan, la causa de la esterilidad se debe a factores masculinos, donde un 25% de estos casos no encuentra explicación clínica (Irvine, 1998; Brugh y Lipshultz, 2004). La demanda de las parejas infértiles para poder someterse a tratamientos de fecundación in vitro ha aumentado considerablemente en los últimos años (ICMART, 2009). Aun así, el 70% de las parejas que se someten a tratamientos de reproducción asistida no tienen éxito (Lopes y col., 1998), y vuelven a intentarlo una o más veces. De allí surge la necesidad de establecer nuevos procedimientos que prometan ser útiles en los casos de infertilidad masculina con fallas reiteradas en intentos de fecundación asistida, particularmente en aquellos en los cuales no se puede determinar la causa. En el Centro de Biología Celular y Molecular (UNC), recientemente se ha desarrollado un método que permite reclutar los espermatozoides en mejores condiciones fisiológicas (capacitados) que tiene una muestra de semen. Este método (denominado ESE) podría incorporarse al procedimiento de las TRA a fin de mejorar la calidad embrionaria. El método está basado en un fenómeno de quimiotaxis el cual ocurre naturalmente en el tracto reproductor femenino y es uno de los mecanismos que tiene el ovocito para reclutar de manera activa a aquellos espermatozoides que están en óptimas condiciones. Los resultados obtenidos en nuestro grupo demuestran que el ESE permite seleccionar y concentrar los mejores espermatozoides (los capacitados y con menor daño del ADN) en muestras de semen normal o subfétil. No obstante, los beneficios reconocidos del ESE, este método no provee una población pura conteniendo los mejores espermatozoides. Por lo tanto, aún es necesario optimizar el diseño del dispositivo con el fin de proveer una población pura de espermatozoides capacitados.

SIGNALLING MECHANISM IN INJURED ASTROCYTES ACTIVATED BY NEUROTROPHINS.

MASCÓ, D.H.; CRAGNOLINI, A.B

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

Astrocytes are a heterogeneous population of glial cells that react to all kind of brain insults through a process referred to as astrogliosis. Reactive astrocytes are characterized by an increase in proliferation, size, migration to the injured zone and release of a plethora of chemical mediators such as NGF and BDNF. We have previously shown that the neurotrophic receptor p75NTR is upregulated in reactive astrocytes.

The aim of this study was to determine the role of the neurotrophic receptors, p75NTR and TrkB.t in migration of astrocytes and to determine the signaling mechanism activated neurotrophin in injured astrocytes. We used an in vitro model (scratch wound) to induce injuries in astrocytes from different brain. This assay allowed us to assess several aspects of astrogliosis and distribution of neurotrophic receptors along the injured area.

We found that a scratch injury in cultured astrocytes from different brain areas induces the expression of both receptors, p75NTR and TrkB.t and the co-receptor of p75NTR, sortilin. When astrocytes were treated with NGF the neurotrophin had a chemotactic effect on astrocytes (assessed in Boyden chambers) and induced wound closure but does not affect proliferation. Then we explore the signaling mechanism activated by p75NTR in injured astrocytes and treated with neurotrophins and we found that p75NTR can interact with sortilin. Our results are consistent with the idea that neurotrophin are able to modulate different aspects of gliosis after injury.

Presentado en: Congreso de la FALAN (Federation of Latin American and Caribbean Neuroscience), Buenos Aires, Octubre de 2016.

BCM N°2**ADAPTATION OF THE SPERM SELECTION ASSAY (SSA) FOR SEXED AND NOT SEXED BOVINE SEMEN SAMPLES**

DOMINGUEZ, E.¹; CUBILLA, M.¹; GUIDOBALDI A.¹; MORENO, A.¹; TRIBULO, H. ²;
GIOJALAS, L.¹

¹Universidad Nacional de Córdoba y Conejos de Investigaciones Científicas y Técnicas, Centro de Biología Celular y Molecular e Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, X5016GCB, Córdoba, Argentina.²Instituto de Reproducción Animal Córdoba, X5145, Córdoba, Argentina

In the last 30 years, assisted reproduction technology has been widely used in farm animals, whereas artificial insemination, *in vitro* fertilization and sexed embryo transfer are the most currently applied. However, the success of these technologies is rather low, depending in part on sperm quality, which influences fertilization, embryo development and implantation. In our laboratory, we designed a method to select a sperm subpopulation, which is at the best physiological state. The Sperm Selection Assay (SSA) is based on the chemical attraction of those spermatozoa ready to fertilize the egg. The aim of this study was adapt this device for sexed and not sexed bovine semen samples. Bovine semen samples were conventionally thawed, removing the seminal plasma and cryoprotectant by centrifugation or migration-sedimentation technique, respectively. Then, spermatozoa were capacitated in Sp-TALP media at 38,5°C under 5% CO₂ on air. The SSA consists of a device with two wells connected by a tube. One well was filled with the sperm suspension and the other with the attractant solution, which diffused inside the connecting tube as a gradient. Several features were tested to run the SSA: timing, sperm concentration, follicular fluid and progesterone concentration, determining the relative sperm accumulation in the well containing the attractant. The level of sperm capacitation (determined by the pharmacological induction of the acrosome reaction) and sperm DNA fragmentation level (determined by the “Halo sperm test”) were assessed before and after the SSA. Statistical significant differences between treatments were determined by one way ANOVA and Tuckey tests, with a level of significance at $p < 0.05$. Results show that the optimal SSA conditions were the same either for sexed or not sexed semen samples: ten minutes of incubation in the SSA device, 2 million spermatozoa/ml, and $1:10^{-3}$ follicular fluid and 1 pM progesterone concentration. When the SSA was performed under these conditions, the sperm capacitation level was significantly increased and the sperm DNA fragmentation was significantly decreased after the SSA performed either with sexed or not sexed semen samples. In conclusion, the SSA can be used to recruit a sperm population at the best functional state in spite of the sample was previously sexed, providing the SSA as an assay that might improve the efficiency of current assisted reproduction techniques.

Presentado en: 18th International Congress on Animal Reproduction, Tours, France, June 26-30th, 2016.

BCM N°3

**UTEROSOME-LIKE VESICLES PROMPT HUMAN SPERM FERTILIZING
CAPACITY**

FRANCHI, N.A.; CUBILLA, M.A.; GUIDOBALDI, H.A.; BRAVO, A.A.; GIOJALAS, L.C.

*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET-UNC, Córdoba, Argentina.
anahi.franchi@unc.edu.ar*

It is known that the uterine environment affects sperm function, but the underlying cellular mechanisms still remain unknown. Extracellular vesicles have been recently identified along the female reproductive tract, including the uterus, where they were called uterosomes. Previous data showed that conditioned medium from endometrial cells stimulate sperm capacitation. Thus, we hypothesize that extracellular vesicles may be mediating this sperm fertilizing capacity induction. In this study, we characterized uterosome-like vesicles (ULV) obtained from the conditioned medium of an endometrial epithelial cell line, and analyzed their interaction with human spermatozoa. We found that the isolated ULV were ~50-200 nm in size, with characteristic cup-shape morphology. In addition, the ULV were positive for CD63 and MFGE8 protein markers, as shown by Western blot and immunogold labelling. Furthermore, after only 15 minutes of in vitro co-incubation, ULV seem to be able to fuse with spermatozoa stimulating capacitation, as determined by the induced acrosome reaction and the protein tyrosine phosphorylation. The present results suggest that the brief transit of human spermatozoa through the uterine environment might be enough to enhance sperm fertilizing capacity through a novel extracellular vesicles mediated mechanism.

Presentado en: LII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular 7-10 de Noviembre, 2016 Córdoba. Biocell 40 (Suppl. 1), pag 84.

BCM N°4

**STRUCTURAL PREDICTION AND IN SILICO PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERIZATION FOR MOUSE CALTRIN I AND BOVINE CALTRIN
PROTEINS**

GRASSO, E.J.; SOTTILE, A.E.; CORONEL, C.E.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) CONICET–Universidad Nacional de Córdoba, and Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA), Cátedra de Química Biológica, Departamento de Química Industrial y Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba, Argentina.

It is known that caltrin (calcium transport inhibitor) protein binds to sperm cells during ejaculation and inhibits extracellular Ca^{2+} uptake. Although the sequence and some biological features of mouse caltrin I and bovine caltrin are known, their physicochemical properties and tertiary structure are mainly unknown. We predicted the 3D structures of mouse caltrin I and bovine caltrin by molecular homology modeling and threading. Surface electrostatic potentials and electric fields were calculated using the Poisson-Boltzmann equation. Several different bioinformatics tools and available web servers were used to thoroughly analyze the physicochemical characteristics of both proteins, such as their Kyte and Doolittle Hydrophathy scores and helical wheel projections. The results presented in this work significantly aid further understanding of the molecular mechanisms of caltrin proteins modulating physiological processes associated with fertilization.

Presentado en: XLV REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOFÍSICA (SAB). San Miguel de Tucumán, 23 al 25 de noviembre del 2016.

BCM N°5**3D-STRUCTURE PREDICTION, AND STUDY ON THE INTERACTION BETWEEN RAT CALTRIN AND MODEL MEMBRANES.**

GRASSO, E.J.; SOTTILE, A.E.; CORONEL, C.E.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) CONICET–Universidad Nacional de Córdoba, and Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA), Cátedra de Química Biológica, Departamento de Química Industrial y Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba, Argentina.

Rat caltrin (calcium transport inhibitor), the small and basic protein of the seminal plasma, binds to sperm cells during ejaculation and inhibits the extracellular Ca^{2+} uptake. Thus, it prevents the sperm spontaneous acrosomal exocytosis along the female reproductive tract. Although the sequence and some biological features of rat caltrin were studied, its physicochemical properties and 3D structure are still unknown. We predicted rat caltrin 3D structure by molecular homology modeling and threading. The molecular structure was further characterized by circular dichroism. Surface electrostatic potentials and electric fields were calculated using the Poisson-Boltzmann equation. Several different bioinformatic tools and available web servers were used to deeply analyze physicochemical characteristics such as Kyte and Doolittle Hydrophathy score and helical wheel projections. Equilibrium spreading pressure was obtained by Gibbs adsorption isotherms. Interactions between rat caltrin and phospholipids model membranes were defined by penetration (cut off) studies. We observed that rat caltrin is able to penetrate into the membranes, mainly in negatively charged surfaces and expanded lateral phase states. Results presented have significant relevance to further understanding the molecular mechanisms of caltrin to modulate physiological processes associated with fertilization.

Presentado en: LII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE INVESTIGACIÓN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (SAIB). Córdoba, 7 al 10 de noviembre del 2016.

Biología del Comportamiento



I I B Y T

Presentación Oral

TIMOL COMO ALTERNATIVA NATURAL ANTIOXIDANTE PARA EXTRUSADOS DE MAÍZ Y SOJA

LUNA, A.^{1,2}

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT, CONICET-UNC), Av. Vélez Sarsfield 1611, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.²Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA, FCEFYN, UNC), Av. Vélez Sarsfield 1611, Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina. Dirección de e-mail: agustinluna@unc.edu.ar.

Numerosos compuestos se utilizan en nutrición animal para mejorar la calidad y cantidad de productos obtenidos. Debido a recientes reglamentaciones internacionales y a la creciente preocupación de consumidores y productores, el empleo de compuestos sintéticos en la dieta de animales destinados al consumo humano ha comenzado a restringirse. En nuestro laboratorio hemos comprobado que el empleo de timol (componente principal del aceite esencial de orégano y tomillo) reduce el deterioro oxidativo durante el almacenamiento de carne de pollo, como así también el estrés oxidativo de huevos frescos. En tejido hepático se observó que la incorporación de timol incrementaba el contenido relativo de ácidos grasos insaturados. Se observó además que en estudios de estabilidad oxidativa de carne se obtuvieron mejores resultados al evaluar muestras de carne de pata de pollo parrillero. Además se obtuvo que tanto el timol como el isoeugenol incrementaban significativamente el contenido de triglicéridos plasmáticos en hembras maduras sin observarse efecto anticolesterolémico. Recientemente en el marco de un convenio formal CONICET (IIByT)- INDACOR S.A. se realizó un estudio de gran escala respecto a los anteriores, empleando 1120 pollos parrilleros, adaptando la metodología de incorporación del suplemento para preparar las 84 toneladas de alimento que debió prepararse y consolidando el montaje de un galpón experimental en las instalaciones de la empresa. Se conformaron 7 tratamientos dietarios: Control, Promotor (bambemicina, 20g/ton), BHT (1,33 mmol/kg), Promotor+BHT, Timol (1,33 mmol/kg), TOPA (GRINDOX 497, DUPONT®, 1,33 mmol/kg), TOTHY (0,665 mmol TOPA+ 0,665 mmol timol). Se observó que los animales suplementados con timol alcanzaron un desarrollo corporal (ganancia de peso, consumo de alimento, conversión) equivalente al obtenido con la formulación comercial (Promotor+BHT). Se encuentra en estudio colesterol total plasmático, HDL-c, LDL-c, triglicéridos totales, proteínas totales, globulinas, albúminas. Al momento de la faena se pesaron bazo e hígados, se tomaron muestras de carne de pata (0, 5 y 10 días de refrigeración) e hígados a los fines de realizar ensayos de oxidación (MDA, ORAC, composición de ácidos grasos, rancimat, volátiles). Las muestras están siendo procesadas, y se espera culminar los análisis en 2017. Este estudio en su conjunto muestra resultados alentadores para el empleo del timol como suplemento dietario en la producción avícola.

**ANÁLISIS ESTACIONAL PRELIMINAR DE LAS CONCENTRACIONES DE
CORTISOL SÉRICO EN MACHO Y EN HEMBRA DE TAMANDUA
TETRADACTYLA**

EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}; ORTIZ D.³; GARCÍA CAPOCASA, M.C.³; SUPERINA M.⁴; BUSO,
J.M.^{1,2}

¹Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.²Instituto 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.³Jardín Zoológico Córdoba, Argentina.⁴Laboratorio de Medicina y
Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU (CCT-CONICET Mendoza).

La fisiología de la conservación propone que los cambios en las concentraciones de glucocorticoides pueden reflejar el efecto de los desafíos ambientales sobre los animales silvestres. A fin de asegurar las inferencias se necesitan conocer las posibles variaciones debidas a factores intrínsecos (ej. sexo) y extrínsecos (ej. estacionalidad). Se presentan los resultados preliminares (otoño e invierno) de un trabajo que se está llevando a cabo. Se estudiaron las concentraciones de cortisol sérico en 3 machos y 3 hembras de Tamandua tetradactyla alojados individualmente en el Zoológico Córdoba, expuestos a fotoperíodo y temperatura natural. De acuerdo a lo visto en otras especies, se espera que las concentraciones de cortisol sean mayores en machos que en hembras y durante la estación reproductiva comparado con la no reproductiva. Luego de un ayuno (12h), se obtuvieron muestras de sangre de la vena caudal de los animales (<3min) y se cuantificó cortisol sérico (electroquimiluminiscencia, Roche). Para asegurar la especificidad de las mediciones, se realizó una prueba farmacológica combinada sobre un ejemplar hembra adicional. Brevemente, se obtuvo sangre a las 0, 1 y 2h post-tratamiento (i.m.): dexametasona (0,1mg/kg), ACTH (0,5UI/kg) y control. No se hallaron diferencias estacionales en la concentración basal de cortisol. Por otra parte, los valores medios (\pm D.E.) de la concentración de cortisol (ug/dL) fueron $47,08 \pm 10,09$ en machos y $24,75 \pm 8,63$ en hembras. Los resultados de la prueba farmacológica fueron de acuerdo a lo esperado (0 vs 2hs: 23,3% reducción, 150,6% aumentó y 39,9% cambió, respectivamente). En conclusión, la actividad adrenocortical basal no exhibiría modulación estacional por el clima (fotoperíodo y temperatura) como se predijo; mientras que, de acuerdo a lo esperado, sí exhibe diferencias según el sexo. Finalmente, el monitoreo de hormonas de estrés también puede ser útil para evaluar el bienestar de animales expuestos a diferentes grados de manejo.

Presentado en: Jornadas Argentinas de Mastozoología. San Juan, 2016.

**PROJECT OF ASSESSMENT OF BODY CONDITION AND FECAL CONSISTENCY
IN ZOO-HOUSED ANTEATERS (MYRMECOPHAGA TRIDACTYLA AND
TAMANDUA TETRADACTYLA): PRELIMINARY RESULTS FROM BRAZIL AND
ARGENTINA**

FARIA, A.R.G.¹, BUSO J.M.², NÓBREGA DA SILVA C.E.¹, VILLARREAL D.P.³, AND
DIERENFELD E.S.⁴

¹Zoológico de Brasília, Brasília, Brazil, ²IIByT/CONICET-UNC, Córdoba, Argentina, ³Jardín Zoológico Córdoba, Córdoba, Argentina, ⁴Ellen S. Dierenfeld, LLC, St Louis, MO, USA

Body weight is the most commonly used body measurement to estimate body condition scores (BCS) and nutritional status in mammals, wild and domestic animals. Ruiz and Huaranga (2014) in Colombia suggested the use of BCS as an assessment tool when anteaters are exposed and adapted to captive diets in conservation *ex situ* programs. Body condition and nutritional state depend on diet, and the study of feces is also useful for diet evaluation. For obvious reasons, it is not possible to provide captive animals with a sufficient amount of these insects, and composing a diet having similar nutritional properties is not easy (Superina et al., 2008). In addition, problems with obesity in anteaters are common in captivity (Stahl et al., 2012). Firstly, we aimed to analyze body condition in zoo-housed *Myrmecophaga tridactyla* and *Tamandua tetradactyla* in institutions from Brasilia (Brazil) and Córdoba (Argentina) through measurements and photography, as well as develop a standardized fecal consistency scoring system. Secondly, we propose to expand our study to other facilities such as zoos and institutions developing *ex situ* conservation programs.

Materials and Methods are available in supplementary data (see attached [document A](#)). Preliminary results were presented at the Comparative Nutrition Society Meeting, August, 2016. <http://www.cnsweb.org/>. Findings indicated that in anteaters it appears that the abdominal region, arm and forearm may provide the best correlates with BW, unlike BCS analyses developed for livestock, cats and dogs. While observed differences were seen in average BW of captive and wild giant anteaters, no significant differences were found between average BW of captive and wild collared anteaters, although 12.5 % could be considered overweight at up to 10 kg BW in this survey (supplementary data, attached [document B](#)). Fecal consistency scores and descriptions resulting from this study further indicate that diets may not be optimal, and that differences exist between the 2 species. Additionally, differences were noted between the feces of captive and wild giant anteaters.

Presentado en: Comparative Nutrition Society Meeting. 7 to 12 August, 2016, Puerto Rico.

PATRÓN DE ACTIVIDAD DIFERENCIAL DE TAMANDUA TETRADACTYLA: LOS MACHOS SON MÁS ACTIVOS QUE LAS HEMBRAS

EGUIZÁBAL G.V.^{1,2}; SUPERINA M.³; VILLARREAL D.P.⁴; BUSSO J.M.^{1,2}

¹Instituto 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.² Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.³Laboratorio de Medicina y Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU, Mendoza. ⁴ Jardín Zoológico Córdoba, Argentina.

La organización de la conducta de los animales es vital para enfrentar con éxito los desafíos ambientales. Consecuentemente, el patrón de actividad y los comportamientos realizados a lo largo del día reflejan cómo el organismo responde a factores abióticos (fotoperíodo, temperatura, etc.) y bióticos (interacciones sociales, disponibilidad de alimento, etc.) del ambiente. El estudio del patrón comportamental constituye una técnica no invasiva de creciente popularidad para monitorear los animales en diferentes condiciones ambientales; tanto *ex situ* para mejorar el manejo y el bienestar, como *in situ* para comprender el efecto de fenómenos de origen natural y antropogénico. *Tamandua tetradactyla* (Xenarthra: Pilosa), conocido como oso melero, del cual se conoce poco acerca de su comportamiento, considerándolo nocturno o diurno-crepuscular. En el presente estudio se caracterizó el patrón de actividad/inactividad a lo largo del ciclo de luz/oscuridad. Para esto, se estudiaron 3 machos y 3 hembras alojados individualmente en habitáculos contiguos, mantenidos bajo fotoperíodo y temperatura naturales. Los animales recibieron alimento balanceado y enriquecimiento ambiental con énfasis en la dieta. Los ejemplares fueron monitoreados simultáneamente con cámaras de video durante 24h por un periodo de 10 días no consecutivos (19 mayo al 25 de octubre de 2016), registrando su actividad/inactividad cada 5 minutos, sumando un total de 2880 registros/individuo. Posteriormente, se obtuvieron los porcentajes de actividad de cada horario para cada individuo y sexo. Los registros obtenidos indican que los machos presentaron la mayor actividad entre las 10:30-15:30h y las 18:10-20:00h. En el caso de las hembras, mostraron actividad principalmente entre las 18:20-22:30h. En base a los resultados, se puede concluir que el patrón de actividad fue diferente según el sexo, observándose que los machos estuvieron activos a lo largo del día en dos periodos, uno diurno y otro crepuscular, el cual coincidió con la actividad crepuscular-nocturna de las hembras.

Presentado en: 3er Workshop "Ecofisiología: Interacciones de los organismos con su ambiente" 15 al 17 de Marzo del 2017 (resultados nuevos, aceptados para su comunicación). San Juan.

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ADRENOCORTICAL DE TAMANDUA TETRADACTYLA (XENARTHRA: PILOSA) MEDIANTE LA EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD Y LA ROBUSTEZ

EGUIZÁBAL G.V.^{1,2}, BUSSO J.M.^{1,2}

¹*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.*²*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.*

La respuesta adrenocortical al estrés resulta en un incremento de los glucocorticoides (GC) circulantes. Las evidencias en vertebrados indican que la magnitud del cambio a los desafíos ambientales (disponibilidad de alimento, ciclos de luz/oscuridad, etc.) varía según las características individuales (ej. historia de vida). Por lo tanto, los estudios de estrés fisiológico pueden beneficiarse evaluando *a priori* la sensibilidad y la robustez de la actividad adrenocortical. En el presente estudio, se evaluaron estas características en 3 machos y 3 hembras de *Tamandua tetradactyla* alojados individualmente en el Zoológico Córdoba. Para ello, se administró hormona adrenocorticotropina (ACTH i.m.; 0,5UI/kg) y dexametasona (Dexa i.m.; 0,1mg/kg), y se estudiaron las concentraciones de metabolitos de glucocorticoides fecales (MGF). Los porcentajes de cambio en las concentraciones de MGF se calcularon considerando el valor previo y el pico posterior al tratamiento para ACTH, y la inversa para Dexa. Por ejemplo, ACTH= $11,2 * 100 / 4,1 \mu\text{g/g}$ y Dexa= $100 - (0,7 * 100 / 5,2) \text{ug/g}$. Se observaron diferencias individuales en la respuesta a ACTH, siendo el incremento promedio de $303,4 \pm 66,4\%$ (CV 49%). Por su parte, el decremento por Dexa fue más homogéneo entre los ejemplares: $84,4 \pm 1,63\%$ (CV 4%). Considerando que la respuesta adrenocortical a ACTH reflejaría la capacidad máxima de secreción de GC, los resultados obtenidos permitirían clasificar las mediciones futuras dentro del rango funcional (respuesta adaptativa) o fuera del mismo (respuesta deletérea) de los ejemplares. El tratamiento con dexametasona confirmó que los animales exhibieron modulación de la actividad adrenocortical, lo que demuestra que no estarían en estado de estrés crónico. La aplicación de esta prueba farmacológica combinada en condiciones controladas, evaluada mediante técnicas no invasivas, podría ser útil no solo para clasificar a los individuos según su capacidad de reacción a los estímulos sino para sustentar pautas de manejo en el área de la fisiología de la conservación.

Presentado en: 3er Workshop "Ecofisiología: Interacciones de los organismos con su ambiente" 15 al 17 de Marzo del 2017 (resultados nuevos, aceptados para su comunicación). San Juan.

BC N° 5

**ENHANCEMENT OF THERMAL NOCICEPTION AND ASTROCYTE REACTIVITY
IN SOMATOSENSORY CORTEX INDUCED BY AMPHETAMINE INVOLVES
CENTRAL AT₁ RECEPTOR ACTIVATION**

OCCHIEPPO, V.B.²; DELGADO MARÍN, LE¹; BASMADJIAN, OM²; MARCHESI, NA²;
PÉREZ, MF²; BREGONZIO, C²; BAIARDI, G¹.

¹IIByT (CONICET-UNC). FCFyN, UNC. Av. V. Sarsfield 1611, Cba. Argentina. ²Departamento de Farmacología, Facultad de Ciencias Químicas (UNC- IFEC-CONICET). Av. Haya de la Torre y Medina Allende, Ciudad Universitaria, Cba, Argentina.

The use of psychostimulants, such as amphetamine (Amph), is associated with inflammatory processes over glia and vasculature. Brain Angiotensin II (Ang II), through AT₁-receptors (AT₁-R), modulates dopaminergic neurotransmission and plays a crucial role in inflammatory responses in brain vasculature and glia. Studies from our laboratory showed the involvement of AT₁-R on astrocyte reactivity and neuronal survival in the pre-limbic cortex after repeated exposure to Amph. Our aim for the present work was to extend the role of AT₁-R in alterations induced by repeated exposure to Amph. Astrocyte reactivity, neuronal survival and brain microvascular network were analyzed at the somatosensory cortex. The thermal nociception was evaluated as a physiological outcome of this brain area. Male Wistar rats (250-320g), at standard laboratory conditions, were administered with AT₁-R antagonist Candesartan/vehicle (3 mg/kg p.o., day 1-5) and Amph/saline (2.5 mg/kg i.p., day 6-10). On day 17, animals were sacrificed and the brains processed for immunohistochemistry against Von Willebrand factor and glial fibrillary acidic protein (G-FAP), and Nissl staining. Thermal nociception was evaluated using hot plate test on day 17 in another group of animals. Data were analyzed with two-way ANOVA followed by Bonferroni test. Our results indicate that Amph exposure induces an increase in occupied area by vessels and their tortuosity, astrocyte reactivity and neuronal apoptosis. Moreover, Amph exposure decreased the paw lick threshold behavior. Pretreatment with candesartan prevented the described alterations induced by psychostimulant. The Amph-induced structural changes at somatosensory cortex, involving astrocytes, vasculature and neurons, implies AT₁-R activation. The decreased thermal nociception and the structural changes could be considered as extended neuroadaptive responses to Amph.

Presentado en: XLVIII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental (SAFE). Mar del Plata, Buenos Aires, 15-19 de Noviembre de 2016.

**CHARACTERIZATION OF CAIMAN LATIROSTRIS MEAT ENRICHED WITH
FLAX SEEDS AND CHÍA SEEDS**

SIMONCINI, M.^{1,2}; LABAQUE, M.C.³; PERLO, F.⁴; FERNÁNDEZ, ME.³; TEIRA, G.⁴;
LARRIERA, A.²; PIÑA, C. I.^{1,2}

¹CICyTTP-UAdER-Prov. Entre Ríos-CONICET. FCyT, Dr. Materi y España - Entre Ríos, Diamante (Argentina)
²Proyecto Yacaré - Laboratorio de Zoología Aplicada: Anexo Vertebrados (FHUC - UNL / MASPyMA), Santa Fe, Santa Fe, Argentina. ³IIBYT-ICTA-Prov. Córdoba-CONICET-UNC.; ⁴FCAL-UNER, Concordia, Entre Ríos, Argentina. (melinasimoncini22@yahoo.com.ar).

Caiman meat is a non-traditional dietary protein source, but based on its qualities could be presented as a healthy food product. In this work, we evaluated the physicochemical characteristics of meat from captive-bred individuals fed a regular diet, and individuals whose diet was enriched with flax and chia seeds. We found that with the regular diet, Caiman meat is reduced in fat, high in protein content, is tender and exhibits aesthetic appeal, with a high representation of oleic, linoleic and palmitic fatty acids. The addition of seeds to regular caiman diets altered the color (b* coordinate) making meat more yellowish. The addition of flax seed altered the lipid profile, increasing the proportion of oleic acid, and with the addition of chia seed we observed increased polyunsaturated fatty acids, which are beneficial to human health.

Presentado en: 24th Working meeting Crocodile Specialist Group/UICN; Skukuza, South Africa; 23-16 May 2016.

LA SUPLEMENTACIÓN CRÓNICA CON TIMOL NO AFECTA RASGOS HISTOPATOLÓGICOS DEL HÍGADO DE CODORNICES EN POSTURA

FERNANDEZ, M.E.¹; LABAQUE, M.C.^{1,2}; MARIN, R.H.^{1,2}; KEMBRO, J.M.^{1,2};
BALLESTEROS, M.L.^{2,3}

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET- Universidad Nacional de Córdoba).²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.³Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET - Universidad Nacional de Córdoba).

La suplementación dietaria con compuestos fitogénicos puede proveer un efecto protector frente al daño causado por el estrés ambiental por calor sobre aves de corral. No obstante, se han informado resultados contradictorios respecto a la influencia del timol en la histopatología/toxicología de órganos clave como el hígado. Así, evaluamos semi-cuantitativamente potenciales cambios histopatológicos en hígado de codornices cuya dieta fue suplementada con timol durante 4 semanas y el efecto de un período de recuperación finalizada la misma. Cincuenta codornices hembra adultas fueron asignadas al azar a 1 de 10 tratamientos dependiendo de la dieta (CONTROL=dieta basal; VEHÍCULO=dieta basal más etanol; TIMOL 80, 160, 250=dieta basal suplementada con 80, 160 ó 250mg de timol/día/animal, respectivamente) y si las aves pasaron por un período de recuperación de 3 semanas (R) o no (NR). En 89% de los hígados, independientemente del tratamiento, se observó metamorfosis grasa, atribuible a una elevada ingesta de alimento o al estado reproductivo de las aves (postura). Se encontraron cambios reversibles como dilatación sinusoidal y congestión vascular en 35% y 26% de los hígados, respectivamente. Con baja frecuencia, se observaron pequeños focos necróticos (12%), focos de células ovals (5%, asociadas a la regeneración de tejido), infiltración leucocitaria (<5%) y núcleos picnóticos (<5%). Los cambios regresivos (metamorfosis grasa y necrosis) registraron la mayor frecuencia, seguidos por los disturbios circulatorios (dilatación sinusoidal y congestión vascular) y, finalmente, los cambios progresivos e inflamatorios (células ovals e inflamación). El índice histopatológico total varió entre 17,6 y 27,6, excepto en TIMOL160-NR, en el que fue numéricamente menor. No se encontraron diferencias significativas entre los índices histopatológicos de las dosis de timol en comparación con el CONTROL y el VEHÍCULO, ni entre R y NR. Así, la suplementación con timol puede ser utilizada para proveer efectos beneficiosos en las aves, sin comprometer la actividad hepática.

Presentado en: 3er Workshop "Ecofisiología: Interacciones de los organismos con su ambiente" 15 al 17 de Marzo del 2017 (resultados nuevos, aceptados para su comunicación). San Juan.

EFFECT OF LIPID PROFILE OF *CAIMAN LATIROSTRIS* WILD FEMALE ON EGG FATTY ACIDS COMPOSITION OF IN TWO BREEDING SEASONSLEIVA, P.^{1,2}; LÁBAQUE, M.C.³; PIÑA C.I.^{1,2}; SIMONCINI M.^{1,2}

¹CICyTTP- UAdER-Prov. Entre Ríos-CONICET, FCyT, Dr Materi y España- Entre Ríos, Diamante (Argentina) (Pameleiva4@gmail.com). ²Proyecto Yacaré – Laboratorio de Zoología Aplicada: Anexo Vertebrados (FHUC-UNL/MASPyMA), Santa Fe, Santa Fe (Argentina) (cidcarlo@infoaire.com.ar melinasimoncini22@yahoo.com.ar). ³IIBYT-ICTA- Prov. Córdoba – CONICET-UNC(mclabaque@hotmail.com)

In oviparous reptiles, lipid content in tissues of females represents energy stored in the previous months to be invested in reproduction, which would be determined by the availability of food resources in environment. Energy that is destined to yolk, in particular as fatty acid (FA), and represents most of the investment maternal to the successful development of embryo. Yolk FA composition would be influenced by two main factors: maternal diet (particularly essential FA (C18:2, C18:3, C20:4) that animals cannot produce) and genetic (which regulates metabolic factors). The aim of this study was to assess effect of maternal tissue FA on egg FA composition of *Caiman latirostris* in two consecutive breeding seasons (2013-14 and 2014-15). We captured eight wild females of *C. latirostris* (4 each breeding season) in Santa Fe province. We extracted a sample of caudal muscle tissue (size 5-10g) and collected five fertile eggs of each clutch (with development <10 days), all samples was stored at -20 °C. Methyl esters of total lipids of the yolk and meat were analyzed by GC-MS. Using simple linear regressions, correlation between maternal meat FA and yolk FA composition of eggs were assessed to infer the energy that the female invests in her progeny. We evaluated by variance analysis differences between breeding seasons in FA content of maternal tissue and egg yolks. In female tissue and egg yolks the most abundant FA were C18:1, C16:0 and C18:2. In addition, C18:0 is abundant in yolk. We observed that high levels of FA C18:0 and C18:1 in meat, are positively correlated with high values of these same compounds in the egg. It is important to note that oleic acid (C18:1) is an important FA for embryonic development. On the other hand, in the first breeding season we recorded a lower percentage of polyunsaturated FA (PUFA) in the maternal tissue, and a higher percentage of essential FA C20:4 in yolk, which may indicate changes in the availability of food resources consumed by females, which would affect the FA composition stored and derivatives to egg. Our results, although preliminary, indicate that yolk essential FA such as C20:4 are affected by the seasons, which could reflect performance reproductive females in a given season, as this is an important component for embryonic development and hatching success. Finally, in order to understand the effect of the lipid profile of female on FA composition deposited in their eggs in one breeding season, we should take into account not only the diet, which is conditioned by the availability of resources, but also FA interconversions and female selective tissue incorporation. This should be evaluated in future studies.

Presentado en: 24th Working meeting Crocodile Specialist Group/UICN; Skukuza, South Africa; 23-16 May 2016.

COMPORTAMIENTO Y USO DEL ESPACIO DEL YACARÉ OVERO (CAIMAN LATIROSTRIS) COMO INDICADORES DE ADECUACIÓN DEL HABITÁCULO PROVISTO POR UN ZOOLOGICO.

PRYSTUPCZUK, L.¹; BUTELER, C.²; VILLARREAL, D.³; LEYNAUD, G.^{2,4}; LÁBAQUE, C.^{1,5}

¹Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IByT), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. ²Centro de Zoología Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ³Jardín Zoológico de Córdoba, Argentina. ⁴Instituto de Diversidad y Ecología Animal, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ⁵Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Como consecuencia de su comercialización ilegal en Argentina numerosos ejemplares de yacarés decomisados son destinados a zoológicos para su recuperación. Los ambientes creados en el zoo condicionan la diversidad de comportamientos realizados, influyendo sobre el bienestar animal. En una población de siete yacarés overos del zoológico de Córdoba se evaluó el comportamiento y uso del espacio en período reproductivo, considerando variaciones a lo largo del día y según el tamaño de los individuos (adultos y juveniles). Mediante observaciones ad-libitum se registraron 30 comportamientos (5533 eventos), siendo los más frecuentes: (a) semisumergido, (b) marcha en tierra, (c) a la sombra, (d) nado sin inmersión, (e) asoleo y (f) nado con inmersión. Los comportamientos (a), (d) y (f) fueron más frecuentes en adultos y los restantes en juveniles; (a) y (d) fueron más frecuentes durante la mañana, (f) durante la tarde y (b), (c) y (e), durante el mediodía. Mediante el índice de dispersión de la participación (SPI) modificado se obtuvo como indicador del uso del habitáculo un valor global de 0,37, dándose mayor uso del espacio en adultos y por la mañana, y menor uso en juveniles y al mediodía. Estos patrones son coherentes con un comportamiento jerárquico asociado al tamaño y de termorregulación, con preferencia por el agua en la mañana y tarde, y por la tierra al mediodía, asociada a un menor uso del espacio. Considerando las evidencias de dominancia entre individuos, deberían evaluarse a futuro las relaciones intraespecíficas, de importancia para el bienestar en poblaciones en zoológicos.

Presentado en: I Congreso Argentino-Paraguayo de Herpetología. Septiembre 2016.

BC N° 10**EVALUACIÓN DE COMPORTAMIENTO Y USO DEL ESPACIO DE LA TORTUGA TERRESTRE (*CHELONOIDIS CHILENSIS*) COMO INDICADORES DE ADECUACIÓN A CONDICIONES DE CAUTIVERIO**

BUTELER, C.¹; PRYSTUPCZUK, L.²; VILLARREAL, D.³; LÁBAQUE, C.²; LEYNAUD, G.^{1,4}

¹Centro de Zoología Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. ³Jardín Zoológico de Córdoba, Argentina. ⁴Instituto de Diversidad y Ecología Animal, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

La Tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*) sufre una fuerte presión para su uso como mascota. Algunos Zoológicos funcionan como centros de rescate, para dar destino a ejemplares decomisados del comercio ilegal o abandonados. Es requisito para estas instituciones promover la valoración del estado de bienestar, pudiendo evaluarse mediante la descripción del comportamiento y la interacción con el ambiente provisto. Se realizó un etograma con los ejemplares de *C. chilensis* alojadas en el Zoo Córdoba (Argentina). Se evaluó la frecuencia de cada comportamiento, su relación con el momento del día y el uso del habitáculo provisto. Ésta población (n=46) es alojada en un habitáculo de 72m², dividido virtualmente en cuatro sectores. Se utilizó la técnica de barrido cada una hora (de 9 a 16 hrs), cubriendo 12 días de observación. Para el uso del espacio se utilizó SPI (Índice de la dispersión de la participación). Los comportamientos (2477 eventos) más frecuentes fueron “descanso” (56,9%), “refugiado” (25,6%), “alerta” (7,2%) y “locomoción” (6,7%). El comportamiento “refugiado” fue mayor en la mañana y “locomoción” al mediodía (p<0.05). El SPI global fue 0,83; al analizar según el momento del día, se obtuvo 0,91 para la mañana; 0,68 para el mediodía y 0,87 para la tarde. Se observó un uso diferencial de los sectores del habitáculo (p > 0,05). Los resultados reflejan un patrón acorde con comportamientos de termorregulación, donde por la mañana permanecen refugiados, desplazándose durante el mediodía y haciendo mayor uso del espacio. Asimismo, utilizan diferencialmente los sectores del habitáculo en relación a la temperatura.

Presentado en: I Congreso Argentino-Paraguayo de Herpetología. Septiembre 2016.

EVALUATING THE ACTIVITY PATTERNS OF *CAIMAN LATIROSTRIS* AND ITS USE OF THE ENCLOSURE IN CORDOBA ZOO (ARGENTINA): A PRELIMINARY STUDY

PRYSTUPCZUK, L.¹; SIMONCINI M.²; VILLARREAL D.³; LEYNAUD G.C.^{1,4}; LÁBAQUE M.C.⁵

¹Centro de Zoología Aplicada, FCEFYN, UNC, Córdoba, Argentina. ²Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CICYTTP), CONICET, Entre Ríos, Argentina. ³Jardín Zoológico de Córdoba, Argentina. ⁴Instituto de Diversidad y Ecología Animal, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ⁵Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), FCEFYN, CONICET, UNC, Argentina

Assessing animal welfare in zoos is a basic requirement to promote management measures that improve life conditions. Welfare may be initially assessed by describing behavior of captive animals and their interaction with the environment. To date, no studies have described the repertoire of behaviors of *Caiman latirostris* and their use of the environment in zoos. We conducted a preliminary study of a *C. latirostris* population (4 adults and 3 juveniles) during the breeding season, which consisted of developing an ethogram based on behavioral observations and supporting information taken from the literature of wild crocodylians. The frequency of each behavior was obtained through observations and according to the size of individual (discriminating adults from juveniles). Using a chi-square test contingency table for non-independent samples (McNemar test), we evaluated the association between individual size and behavior frequency. Behaviors were recorded between 9:00 and 18:00 hrs during 26 days (December 2015-March 2016). Simultaneously, the location of each individual was recorded using a scan sampling to analyze use of space by the group as a whole and according to size via a modified Spread of Participation Index (SPI), often used in studies of zoo animals. The enclosure, which consists of a 130-m² artificial lake and a central 90-m² island, was divided into 10 zones, depending on the presence/absence of food, proximity to the visitors, and/or following the structural limits of the environment. Thirty different behaviors performed in 5533 events (juveniles 2064; adults 3469) were recorded. The most common behaviors were: (a) semi-submerged (20.8%), (b) walking (17.8%), (c) in the shade (12.1%), (d) swimming without immersion (13.3%), (e) basking (10.2%) and (f) swimming with immersion (5.8%), whereas the remaining behaviors, such as aggressions, courtship and copulation, had frequencies below 5%. Adults showed a higher frequency of behaviors (a), (d) and (f), related to the lake sector, whereas juvenile showed a higher frequency of behaviors (b), (c) and (e), related to the island sector. Adults' preference for water may be related to thermoregulatory behavior; therefore, this behavior could change at different times of the day. Consequently, it would be interesting to assess possible differences in patterns of behavior associated with different sizes and at different times of day. SPI for the whole population revealed limited use of space (SPI = 0.373), with adults (SPI = 0.340) showing greater use than juveniles (SPI = 0.524). Although preliminary, these results are consistent with a hierarchical behavior associated with animal size, which could be exacerbated during the reproductive period in mixed groups, such as those housed in Cordoba Zoo. These results are the baseline for the development of a framework project aiming at identifying and assessing key behaviors; this

information will be useful for adapting the enclosure of these animals and therefore improve their welfare.

Presentado en: 24th Working meeting Crocodile Specialist Group/UICN; Skukuza, South Africa; 23-16 May 2016.

**AGRESIÓN EN MACHOS DE CODORNIZ JAPONESA: PATRÓN
COMPORTAMENTAL O FENÓMENO AL AZAR?**

CONDAT, L.; PELLEGRINI, S.¹; MARIN, R.H. ; GUZMÁN, D.A.

IIBYT (CONICET– UNC). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 1611, CP 5016 Córdoba, Argentina.

Existe una creciente evidencia de un aumento en la agresividad de los machos progenitores de la raza de pollo parrillero hacia las hembras. Una situación similar se observa en codornices japonesas mantenidas en jaulas en grupos mixtos para la obtención de huevos fértiles, donde los picoteos agresivos dirigidos a la cabeza de las hembras son un importante problema para el bienestar de los animales en este tipo de condición de cría. En este trabajo se propuso estudiar si en la especie *Coturnix coturnix japónica*, la agresividad registrada de machos hacia hembras con las que fueron criados se mantiene cuando estos machos interactúan socialmente con machos desconocidos en pruebas de 10 minutos de duración. Para lograr este objetivo se clasificaron machos adultos en función del número de picotazos registrados hacia la hembra con la que conviven. Luego estos machos clasificados se alojaron de a pares en un aparato de prueba para evaluar su interacción social en presencia de hembras como audiencia, resultando 13 de los machos clasificados como agresivos ganadores de los 15 encuentros totales. Esto sugiere que el método de clasificación de machos según agresividad hacia sus hembras tiene cierto poder predictivo sobre la agresividad de ese mismo macho hacia otros machos desconocidos. Además se encontró que el número de picotazos dados a la hembra y su estado de plumaje medidos ambos en la jaula de cría están positivamente correlacionados. Un método para clasificar los machos de acuerdo a su agresividad ya sea por la observación de su comportamiento hacia las hembras en las jaulas de cría, o aún más sencillo y rápido, por el estado de plumaje de la hembra con él alojada sería ventajoso sobre otros métodos conocidos, evitando heridas potenciales producto del contacto real entre machos y “el efecto ganador/perdedor” con sus cambios hormonales y comportamentales asociados.

Presentado en: Resultados nuevos

¹ Primera autoría compartida

MODULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE CELULAR POR UN ESTRÉS CRÓNICO POR CALOR EN *COTURNIX COTURNIX*.

VIDELA, E.A.; NAZAR, F.N.; MARÍN, R.H.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN), Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Av Vélez Sarsfield 1611, CP 5016, Córdoba, Argentina.

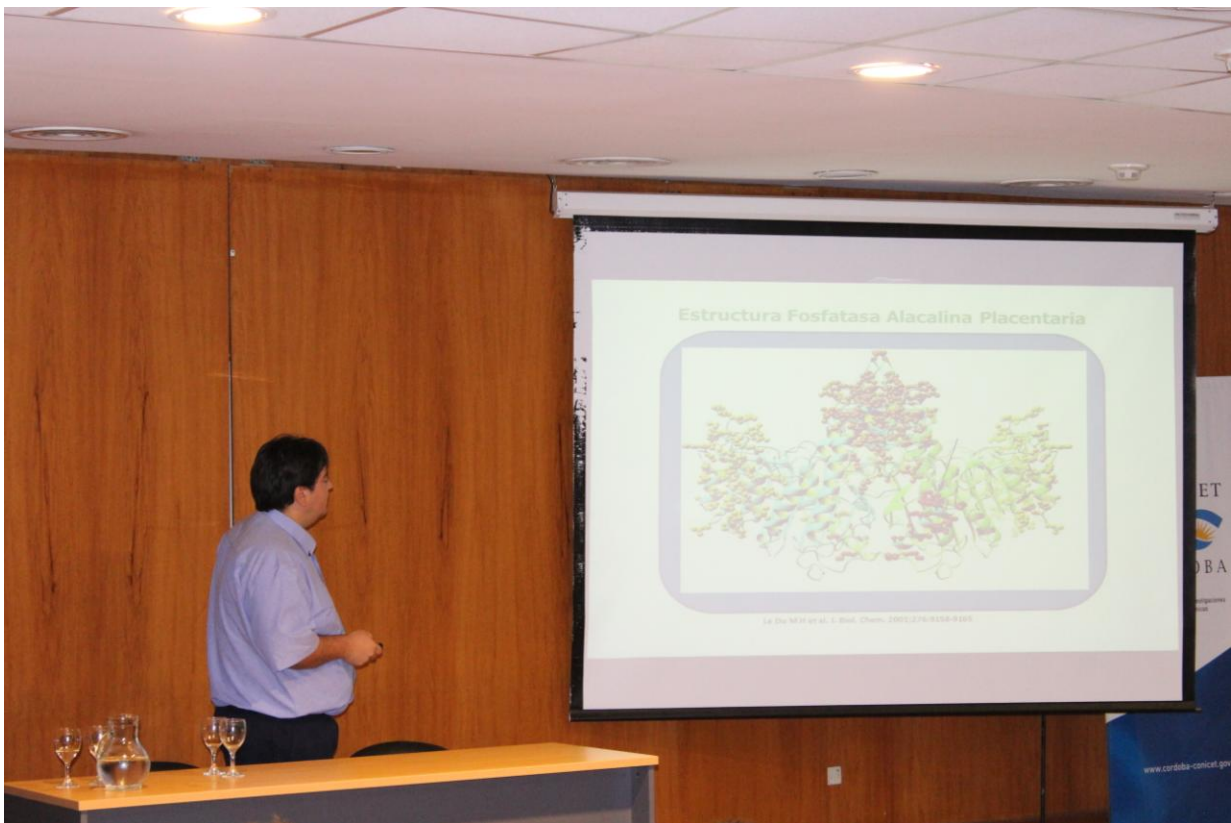
El estrés se define como la respuesta fisiológica ante estresores que afectan la homeostasis impactando en el crecimiento, la reproducción y el comportamiento. La aplicación de estresores repetida o continuada en el tiempo deriva en un estado de estrés crónico, generando alteraciones de diferentes sistemas, entre ellos el sistema inmune (SI). Las aves son animales endotérmicos y requieren temperaturas confortables para su desarrollo (22°C- 24°C). Es por ello que el estrés por calor resulta una de las principales preocupaciones en países tropicales y subtropicales, como Argentina. El objetivo de este trabajo fue analizar temporalmente el efecto de un estrés crónico por calor sobre la respuesta celular del SI en hembras juveniles de codornices japonesas y determinar si se recupera la capacidad de respuesta en el corto plazo. 180 hembras juveniles de *C. coturnix* fueron distribuidas en 6 cajas de cría, en 3 de las cuales se incrementó de manera abrupta la temperatura de 24°C a 34°C, durante 9 días consecutivos comenzando a los 30 días de edad, y 3 fueron empleadas como control. Los 6 días posteriores al protocolo de estrés fueron considerados para el periodo de recuperación. Se definieron 6 puntos independientes de muestreo, cada 3 días a lo largo de 15 días: basal previo estrés (B=d29), 3 puntos durante estrés (E1=d32, E2=d35 y E3=d38) y 2 puntos de recuperación (R1=d41 y R2=d44), quedando determinados 2 factores: Estrés (Con y Sin) y Tiempo (B, E1, E2, E3, R1 y R2). Se registraron variables de inmunidad celular: respuesta inflamatoria al mitógeno fitohemaglutinina-P (PHA-P) y relación heterófilos/linfocitos (H/L). El ANOVA de dos vías mostró diferencias estadísticamente significativas, con alteración de ambas variables al cabo de sólo tres días de exposición a elevadas temperaturas, con los mayores efectos registrados a los 9 días. Cesado el protocolo de estrés, con sólo 6 días (R2) la inflamación frente a la PHA-P recuperó valores equivalentes a los controles, mientras que la relación H/L mostró una disminución sostenida (R1 y R2) sin recuperar valores de los controles. El estrés crónico por calor afectó de manera negativa la respuesta del SI con recuperación parcial de la misma en el corto plazo. La modulación diferencial de estas variables a lo largo del protocolo implicaría en *C. coturnix* que: i) existen momentos de mayor y menor susceptibilidad fisiológica a potenciales patógenos y ii) la recuperación de la capacidad de inflamación es un fenómeno más rápido que la recuperación de poblaciones leucocitarias. Tres o más días consecutivos de estrés térmico serían indicador suficiente para maximizar medidas de control de exposición a patógenos cuya neutralización requiera de mecanismos inflamatorios.

Presentado en: 39° Congreso Argentino de Producción Animal. Tandil, Buenos Aires, Argentina. 19 al 21 de Octubre 2016.















AUDITORIUM

SIGNALLING MECHANISM IN INJURED ASTROCYTES ACTIVATED BY NEUROTROPHINS
Masco, Daniel H.; Craggolini, Andrea B.
Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba

ABSTRACT
Astrocytes are a heterogeneous population of glial cells that react to all kind of brain insults through a process referred to as reactivity. Reactive astrocytes are characterized by an increase in proliferation, cell volume and expression of glial fibrillary acidic protein (GFAP) and S100 β . The aim of this study was to determine the role of the neurotrophins receptors, p75^{NTR} and TrkB in regulating the signaling mechanism activated downstream to injured astrocytes. We used an *in vitro* model based on injured astrocytes from different brain. We found that p75^{NTR} and TrkB were expressed in injured astrocytes from different brain. However, these areas indicate the expression of both receptors, p75^{NTR} and TrkB and a decrease of the p75^{NTR} expression. When astrocytes were treated with neurotrophins (BDNF, NGF and NT-3) in astrocytes (associated with TrkB receptors) and injured second brains but did not affect proliferation. The results are consistent with the idea that neurotrophins do not affect proliferation.

RESULTS

3 Effect of neurotrophins on proliferation in injured astrocyte cultures.

TrkB-T and sortilin after an injury from cortex and striatum

Cortex

Condition	ratio brnfr/dapi
Control	~1.0
NGF	~1.0
BDNF	~1.0

Striatum

Condition	ratio brnfr/dapi
Control	~1.0
NGF	~1.0
BDNF	~1.0

4 Migration of astrocytes induced by NGF is mediated by p75^{NTR}

Cortex

Condition	Relative Migration
NGF	~1.0
p75 ^{NTR} 2	~0.5

Striatum

Condition	Relative Migration
NGF	~1.0
p75 ^{NTR} 2	~0.5

Conclusions
In vitro treatment increases the expression of both, p75^{NTR} and TrkB-T and astrocyte reactivity. Neurotrophins induce migration, but not proliferation of injured astrocytes and this effect is mediated by p75^{NTR}.

Acknowledgments
This work has been supported by grants from Ministry, Conicet and UNLP-UNC.