



2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

I I B Y T

VI Reunión Científica del IIByT (CONICET-UNC)

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

2 de Marzo de 2018

Córdoba

Directora del IByT *Dra. María Angélica Perillo*

Vicedirector *Dr. Daniel A García*

Consejo directivo del IByT *Dr. Walter Almirón*

Dr. Carlos Coronel

Dra. Liliana Crocco

Dr. Daniel García

Dra. Laura Giojalas

Dr. Raul Marín

Dra. Edith Filippini

Dr. Pedro Clop

Comisión Organizadora

Coordinadora Dra. Virginia Miguel

Dr. Ernesto Grasso

Dr. Agustín Luna

Dr. Juan Manuel Rodriguez

Dra. Edith Filippini

Vet. Esteban Dominguez

Lic. Milagro Mottola

Biól. María Emilia Fernández

Biól. Miriam Cardozo

Biól. Tatiana Valfré Giorello

Biól. Elisabet Benitez

VI Reunión Científica del IIByT

Actividades:

8:45 a 9:00 Colocación de pósters

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 Aplicada

Regeneración y respuesta a disturbios de especies leñosas del chaco serrano

Dra. Romina Torres

Biología del Comportamiento

Participación del sistema renina angiotensina central en procesos fisiopatológicos

Dra. Leticia Delgado Marín

10:30 a 10:50 Intervalo-café

10:50 a 11:50 Presentaciones Orales

Bioquímica y Biofísica Molecular

Cetonas cíclicas naturales: modulación del receptor GABA_A e interacción con membranas

Dra. Mariela Sanchez-Borzzone

Biología Celular y Molecular

Implementar actividades de investigación clínica y tecnológica en un programa de reproducción asistida instalado en un hospital público

Dra. María Julia Figueras López

12:00 a 13:00 Exposición de pósters

13:00 a 14:30 Almuerzo de camaradería

ÍNDICE DE TRABAJOS PRESENTADOS

Biología Aplicada

- *Regeneración y respuesta a disturbios de especies leñosas del chaco serrano* 7
- *Proyecto de monitoreo temporal satelital de los bosques de Córdoba (montes)* 8
- *Líquenes del arbolado urbano como bioindicadores de deterioro ambiental. El caso Marcos Juárez (Córdoba)* 9
- *Construcción de bosque nativo modelo en áreas bajo agricultura* 10
- *La importancia de los bosque de ribera del río Suquía, respecto a la biodiversidad faunística y al hombre* 11

Bioquímica y Biofísica Molecular

- *Cetonas cíclicas naturales: modulación del receptor GABA_A e interacción con membranas.* 13
- *Biogénesis de "lipid droplets" y ampollas hidrofílicas en bicapas: mojabilidad de monocapas por lentes líquidas* 14
- *Caracterización termodinámica y topológica de membranas naturales de mamíferos e insectos en la interfase agua-aire.* 15
- *Obtention of natural membranes enriched with GABA_A receptor from disease vector insects (Aedes aegypti and Triatoma infestans)* 16
- *Soluble like structure-function of β -gal desorbed from inclusion bodies* 17
- *Modulation of membrane physical properties by pulegona and menthone* 18
- *Lipid-vaseline microemulsions at the air/water interface* 19

Biología Celular y Molecular

- *Implementar actividades de investigación clínica y tecnológica en un programa de reproducción asistida instalado en un hospital público* 21
- *A sperm subpopulation selected by chemotaxis improves the cleavage rate of sexed and not sexed bovine embryos* 22
- *The sperm selection assay (ssa) based on chemotaxis allow recruit an enriched subpopulation of equine spermatozoa* 23
- *Uterine extracellular vesicles fuse to human spermatozoa and regulate intracellular calcium levels* 24
- *Oviductal extracellular vesicles interact with bovine spermatozoa and enhance capacitation* 25

- Characterization of rat caltrin structure and its interactions with model membranes at the air-water interface using molecular dynamics simulations and other bioinformatics tools.	26
- Signalling mechanism in injured astrocytes activated by neurotrophins.	27
- Estudios estructurales y caracterización fisicoquímica “in silico” de la proteína caltrin II de ratón	28
- Variability of human sperm samples along the incubation time and seasons	29

Biología del Comportamiento

- Participación del sistema renina angiotensina central en procesos fisiopatológicos	31
- Unexpected results when assessing underlying aggressiveness in Japanese quail using photocastrated stimulus birds.	32
- Are zoo-housed collared anteaters (<i>Tamandua tetradactyla</i>) experiencing well-being?: seasonal assessment of basic health and serum cortisol	33
- Bienestar en <i>Tamandua tetradactyla</i> en zoológico Córdoba: respuesta adrenocortical y comportamental al manejo	34
- Physiological stress response in <i>Tamandua tetradactyla</i> to anthropogenic disturbances: management recommendations to preserve animal welfare in zoos	35
- Análisis del patrón de actividad/inactividad de <i>Tamandua tetradactyla</i> para validar la aplicación de nuevas tecnologías: acelerómetro	36
- Dimorfismo sexual en el patrón de actividades adrenocortical y comportamental de <i>Tamandua tetradactyla</i> en condiciones controladas	37
- Prolonged thymol dietary supplementation does not affect liver morphophysiology of laying quail	38
- Dietary thymol in quail: dose-dependent effects on total fatty acid profile of egg yolk during supplementation and after its discontinuation	39
- Análisis de la dieta, su consumo estacional, y monitoreo del peso corporal en <i>Tamandua tetradactyla</i> en el zoológico Córdoba.	40
- Can Japanese quail male aggressions toward a female cagemate predict aggressiveness toward unknown conspecifics?	41

Biología Aplicada



2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

I I B Y T

Presentación Oral

REGENERACIÓN Y RESPUESTA A DISTURBIOS DE ESPECIES LEÑOSAS DEL CHACO SERRANO

TORRES, R.C.

1. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba). Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA Córdoba, Argentina.

2. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA Córdoba, Argentina.

3. ONG Ecosistemas Argentinos.

Los bosques secos estacionales han sido transformados en arbustales y pastizales por las actividades productivas y su restauración es prioritaria para garantizar la provisión de bienes y servicios a largo plazo. Por ello, el estudio de los procesos de regeneración de las especies leñosas y su respuesta a distintos tipos de disturbio como la ganadería y el fuego son fundamentales para el diseño de estrategias de conservación y restauración. En áreas degradadas, donde se ha alterado la vegetación y los suelos, pueden existir limitaciones para el establecimiento de las especies leñosas debido a erosión del suelo, pérdida de nutrientes y estrés hídrico, especialmente en áreas sometidas a pastoreo de ganado doméstico. En este sentido, la vegetación leñosa remanente puede brindar micrositios seguros para la germinación y el establecimiento, al proteger las semillas y plántulas de factores abióticos limitantes y de la acción del ganado. Por otra parte, los bosques secos estacionales suelen presentar algún régimen de fuego que puede verse alterado por actividades antrópicas, causando dificultades en la recuperación de la vegetación. Con el fin de contribuir a la conservación y restauración de áreas quemadas es importante estudiar y comprender cómo ocurre la recuperación de las comunidad de leñosas afectadas por el fuego y cuál es la factibilidad de realizar reforestaciones con fines de restauración en áreas quemadas. Se discutirán los principales resultados obtenidos en estudios realizados durante los últimos 10 años y las propuestas de futuros estudios en relación a este tema.

BA N° 1

**PROYECTO DE MONITOREO TEMPORAL SATELITAL DE LOS BOSQUES DE
CÓRDOBA (MONTES)**

AGOST, L.

IIByT (CONICET – Universidad Nacional de Córdoba)/ CERNAR (FCEfyN - UNC)

MonTeS de Córdoba es un proyecto colaborativo que tiene por finalidad crear, analizar y compartir información sobre el estado de la superficie cubierta de bosques de la provincia de Córdoba. Esta información se presenta en su sitio de internet, en escala provincial, departamental y local, de manera libre, para ser utilizada con la finalidad que requieran organismos estatales y no estatales, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales o población en general. Los bosques nativos en la provincia de Córdoba ocupan en la actualidad menos de un 3,5% del territorio provincial, disminuyendo año a año, sin demostrar recuperación. Este proyecto analizó, en el periodo 2000-2016, datos de cobertura de árboles (su pérdida y ganancia) en los 26 departamentos, así como en 224 localidades, de la provincia de Córdoba. Particularmente para cada localidad se generaron datos de la cobertura arbórea, y su dinámica en el tiempo, dentro de la mancha urbana, así como en anillos perimetrales de 2, 5 y 10 kilómetros. Entre otros resultados se pueden mencionar que, al año 2016, de los 26 departamentos provinciales, 11 tienen menos de un 5% de su superficie cubierta por árboles, 9 tienen entre 6 a 20% y 6 entre un 22 a 28%. Con respecto a las 224 localidades analizadas, un 61% (137 localidades) tienen entre 0 a 5% de cobertura arbórea en 10 km de radio. La evolución de la cobertura arbórea provincial es crítica, ya que no se demuestra desde el año 2000 recuperación alguna en ninguna región (en 15 años se perdieron 20 veces más hectáreas de árboles de las que se ganaron en toda la provincia). El proyecto MonTeS permite diagnosticar y evaluar el estado actual de la cobertura de bosques en la provincia, aportar información para la toma de decisiones sobre el ordenamiento territorial en distintas escalas espaciales, proveer información para ser utilizada en ámbitos educativos, generar datos testimoniales sobre la dinámica de la cobertura de bosque, entre otras funciones.

Presentado en: PERIURBANOS HACIA EL CONSENSO: Ciudad, ambiente y producción de alimentos: propuestas para reordenar el territorio. 1° Encuentro Nacional sobre PERIURBANOS E INTERFASES CRÍTICAS, 2ª Reunión Científica del PNNAT y 3ra Reunión de la Red PERIURBAN, Ciudad de Córdoba, 12, 13 y 14 de septiembre del 2017.

**LÍQUENES DEL ARBOLADO URBANO COMO BIOINDICADORES DE
DETERIORO AMBIENTAL. EL CASO MARCOS JUÁREZ (CÓRDOBA)**

FILIPPINI, E. Y ESTRABOU, C.

IIByT (CONICET – Universidad Nacional de Córdoba)/ CERNAR (FCEFyN - UNC)

En el centro del país, ciudades emplazadas sobre las tierras más productivas, enfrentan grandes desafíos para su gestión ambiental. Marcos Juárez está rodeada de una fuerte agricultura que asegura aplicaciones masivas de agrotóxicos y a su vez carece de cortinas forestales. Por otro, el crecimiento de la construcción inmobiliaria y la falta de su ordenamiento hacen que industrias contaminantes como fundiciones y cerealeras estén muy cercanas a la población. A esto se suma el incremento del parque automotor. Si bien el arbolado urbano es escaso, en su corteza habitan comunidades de líquenes que resultan una buena herramienta de bioindicación de la calidad ambiental. Se evaluaron estos organismos (% de cobertura y diversidad) en todo el ejido urbano mediante un muestreo sistemático de 37 puntos cada 700m. En cada punto se eligieron tres árboles de vereda y se midieron los parámetros liquénicos sobre una grilla de 0,2x0,2m en la cara sudoeste de la corteza y a 1,5m del suelo. Sólo 16 puntos presentaron árboles, el resto (21) fueron zonas de cultivos. Se registraron un total de 17 especies de líquenes en 48 árboles, aunque la riqueza media por árbol fue de 2,9 especies por árbol y una cobertura menor al 15%. La diversidad disminuyó desde la periferia hacia el centro de la ciudad. La comunidad está dominada por especies nitrófilas, resistentes a la contaminación atmosférica, aunque no son abundantes como en otras comunidades de referencia posiblemente por la existencia de fuentes de contaminación por fuera y por dentro de la ciudad.

CONSTRUCCIÓN DE BOSQUE NATIVO MODELO EN ÀREAS BAJO AGRICULTURA

PEIRONI CAPRI, L. Y ESTRABOU, C.

IIByT (CONICET – Universidad Nacional de Córdoba)/ CERNAR (FCEFyN - UNC)

La Provincia de Córdoba es hoy eminentemente agrícola, con amplias extensiones cultivadas con tecnología de precisión, a través de un proceso acelerado menor a veinte años. Gran parte de esa superficie estaba cubierta de bosques nativos hace menos de cien años. El enorme volumen de área cultivada, los agroquímicos que conlleva y el cambio ocurrido en esos ecosistemas que se deforestaron han contribuido a agravar un escenario que aporta al Cambio Climático y tiene incidencias antropológicas, tanto socioeconómicas como sanitarias. Ante estos efectos negativos, recuperar la cobertura de bosque reviste suma importancia ya que sus beneficios ecosistémicos pueden actuar en contraposición para mitigar o revertir escenarios extremos. Entre estos beneficios ecosistémicos podemos mencionar: creación y retención de suelos, mantenimiento de los ciclos del agua, de los nutrientes (fertilidad de los suelos, balance Carbono/Nitrógeno), del aire (balance oxígeno-dióxido de carbono), conservación de biodiversidad, control climático regional y/o local, barrera de vientos y plagas, zonas de resguardo y depuración de contaminación ambiental, generación de alimentos y materias primas, obtención de remedios, trabajo directo e indirecto para poblaciones locales y/o regionales, entre otros. Como objetivo general se propone realizar ensayos a partir de la construcción de fragmentos de bosque nativo modelo en áreas agrícolas, que permitan a la comunidad identificar procesos ecológicos de reparación del ecosistema. Para ello se evaluó el potencial de dos especies arbóreas (*Celtis ehrenbergiana* y *Prosopis alba*) para liderar el establecimiento de bosque en suelo bajo cultivo. Se seleccionaron 2 sitios de plantación. Uno paralelo y contiguo a un parche de bosque nativo conservado en la Estancia Yucat, otro a 1000 metros de distancia al bosque. Ambos sitios se encuentran bajo cultivo agrícola. En cada uno de ellos se plantaron 200 plantines, 100 de la especie “Tala” (*Celtis ehrenbergiana*) y 100 de “Algarrobo blanco” (*Prosopis alba*) en el mes de abril de 2017. Se medirá mes a mes la supervivencia, el crecimiento en altura y diámetro, el estado sanitario, el porcentaje de daño por herbívoros y el porcentaje de cobertura por herbáceas circundantes (nodrizaje) de cada uno de los plantines. Este trabajo se encuentra en pleno desarrollo. Se esperan obtener datos acerca de las especies y su comportamiento para continuar generando espacios de bosque nativo en áreas bajo agricultura.

LA IMPORTANCIA DE LOS BOSQUE DE RIBERA DEL RIO SUQUIA, RESPECTO A LA BIODIVERSIDAD FAUNÍSTICA Y AL HOMBRE

TOLEDO, J. M., BASSO, M., LE BIHAN, L., TOLEDO, M.

IIByT (CONICET – Universidad Nacional de Córdoba)/ CERNAR (FCEfyN - UNC)

El área de estudio comprende a la Reserva Natural Urbana General San Martín (RSM), y su área de influencia, en la ribera del río Suquía (Fig. 1). Se ubica en el Sector Oeste de la Ciudad de Córdoba a 439 msm a los 31° 24' de latitud Sur y a los 64° 11' de longitud Oeste. La Reserva comprende un área de 114 Has y es el único “Parque Natural Protegido” que la Ciudad de Córdoba posee, preservando un sector del río Suquía, patrimonio natural y cultural de alto valor para la ciudad. A su vez, significa un espacio verde esencial para la ciudad de Córdoba, siendo que la misma presenta un déficit importante de estos espacios. El río Suquía, además de aportar a la biodiversidad con fauna y flora propia, actúa como un importante corredor biológico por donde animales, propágulos y semillas vegetales migran por sus márgenes encontrándose con especies de otros remanentes de bosques, enriqueciendo el pool génico de las poblaciones. Este trabajo se realiza con el objeto de conocer la influencia de los bosques en galería sobre la Reserva San Martín, conocer los distintos hábitats que brinda el curso de agua para la distribución de la flora y fauna, la diversidad de vertebrados respecto a otras áreas de la RSM y conocer la influencia de los bosques en galería sobre la población humana y sus usos. A partir de los relevamientos realizados en la ribera del río, se listaron en total 77 especies de vertebrados, de las cuales se hallaron 12 peces, 3 anfibios, 4 reptiles, 52 aves y 6 mamíferos (ver Anexo I). La RSM cuenta con un listado general de 97 especies de vertebrados, de las cuales 23 no se observaron durante los relevamientos realizados en la ribera del río, en los que se registraron 3 especies no listadas para la reserva. Este resultado muestra la importancia del área de ribera para la conservación de las especies presentes en la Reserva. Entre los reptiles es de destacar la presencia de especies cuyo estado de conservación se encuentra en la Categoría de Vulnerables. La presencia de estas especies, es evidencia del alto valor ecológico que tiene la Reserva y el bosque de ribera al funcionar como refugio de las mismas. Por otro lado, la Reserva cuenta con 7 especies incluídas en el Apéndice II de CITES. También se han registrado en el río y en las riberas del mismo, la presencia de tres especies endémicas para la provincia de Córdoba, resaltando el valor ecológico que representa el corredor del río Suquía y la RSM. En el mapa de la Ley de Bosque 9814/10 de la provincia de Córdoba, todo el bosque en galería del río Suquía se encuentra en Zona Roja (Categoría I), es decir, de máxima protección de los bosques, ya que alberga un alto valor como corredor hidrobiológico. Por último, la percepción del hombre respecto al bosque de ribera y al uso que hace del mismo, es de un valor incalculable, ya que es un espacio verde de esparcimiento y recreación (Ver encuesta realizada), pero poco protegido por las autoridades.

Presentado en: no fue presentado aún. Resultados previos.

Bioquímica y Biofísica Molecular



2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

I I B Y T

Presentación Oral

CETONAS CÍCLICAS NATURALES: MODULACIÓN DEL RECEPTOR GABA_A E INTERACCIÓN CON MEMBRANAS

SÁNCHEZ-BORZONE, M.

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

El receptor GABA_A (R-GABA) es una proteína integral de membrana, específicamente un canal de Cl⁻, cuyo ligando es el ácido γ -amino butírico (GABA), el principal neurotransmisor inhibitorio en el sistema nervioso central. Además, posee distintos sitios de unión para muchas drogas de interés farmacológico como benzodiazepinas y barbitúricos, así como para otros ligandos alostéricos que modulan la unión del GABA. También posee sitios específicos de bloqueo del canal que son reconocidos por diferentes compuestos como es el caso de la picrotoxina. La profundización del estudio de este último sitio es importante ya que es el sitio de acción de insecticidas/plaguicidas ampliamente utilizados del tipo de los organoclorados. Por otro lado, es ampliamente reconocido que muchos compuestos lipofílicos son capaces de particionarse en membranas y de alterar sus propiedades, produciendo así cambios en el microambiente lipídico de la membrana donde están insertas proteínas intrínsecas como el R-GABA, pudiendo incluso modificar sus propiedades de unión a ligandos. Es así, que para este tipo de compuestos es necesario un abordaje farmacológico y biofísico. Considerando la actividad convulsivante de la tuyoona, mediante el bloqueo del canal de Cl⁻, en nuestro grupo de trabajo estudiamos el efecto de distintas cetonas cíclicas, estructuralmente similares, sobre la modulación del receptor en diferentes sistemas de ensayo, evaluando además cambios en las propiedades físicas de la membrana. Los resultados mostraron que tanto la tuyoona como las demás cetonas estudiadas fueron capaces de reducir el incremento en la unión de [³H]flunitrazepam inducido por GABA, sugiriendo una modulación alostérica negativa sobre el R-GABA. A su vez, la concentración necesaria para inducir esta modulación en el receptor no mostró efectos citotóxicos evaluando tanto la integridad de la membrana (LDH) como la función mitocondrial (MTT). Los estudios sobre las propiedades físicas de la membrana mostraron que los compuestos fueron capaces de expandir las isoterms de DPPC y de incrementar la elasticidad de la membrana, además de generar un aumento en la fluidez de la misma.

BIOGENESIS DE “LIPID DROPLETS” Y AMPOLLAS HIDROFÍLICAS EN BICAPAS: MOJABILIDAD DE MONOCAPAS POR LENTES LIQUIDAS

CARUSO, B¹; MOTTOLA, M¹; WILKE N²; PERILLO MA¹

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.

The biogenesis of triglyceride (TG) Lipid Droplets and the encapsulation of apolar substances, such as vaseline (V), in bilayers involve a dewetting process and the formation of blisters containing a bulk phase of the hydrophobic molecule (HM). To gain insight into the factors affecting the stability of the bulk structure in contact with phospholipids (PC) we studied Langmuir films of PC with HM which form (TG) or do not form (V) stable monolayers. Then, we evaluated TG-blisters formation using microscopy, calorimetry (DSC) and Fluorescence Anisotropy (FA). PC/TG and PC/V monolayers collapse at a composition-dependent surface pressure (SP) producing micrometric lenses (observed by BAM and fluorescence with Nile red probe) interpreted as bulk HM phase. PC/TG compression isotherms are reversible after collapse (lenses disappeared at SP below the collapse pressure). On the contrary, in PC/V, once formed, V lenses remain on the surface. To analyze the monolayer wettability, HM lenses height was calculated assuming refractive indexes similar to those for bulk TG and V. We found that TG lenses were thicker than V lenses. Knowing the thickness allowed estimating contact angles, interfacial tensions and spreading tendencies, and thus obtaining coefficients which, together with wettability arguments, indicated that segregated TG would form discrete structures whereas V, alike other hydrocarbons (e.g. n-decane and squalene), would tend to spread along the intrabilayer space. Free standing bilayers of PC/TG did not exhibit microscopic blisters. However, DSC of PC/TG vesicles at compositions where TG remains in the bilayer showed a thermotropic behavior similar to that of pure PC, suggesting a phase separation inside a global bilayer structure. FA of PC/TG vesicles using DPH and TMA-DPH (hydrocarbon chain and polar head regions probes) are coherent with $X_{TG} \approx TG$ solubility defined in monolayers and suggest TG segregation inside the bilayer (blisters) up to $X_{TG}=0.25$.
Keywords: Lipid Droplets, Triglycerides, Vaseline, Monolayers

Presentado en: REUNION CONJUNTA DE SOCIEDADES DE BIOCIENCIAS. Ciudad Autónoma de Bs Aires. 13-17/11/2017.

BBM N°2

CARACTERIZACION TERMODINAMICA Y TOPOLOGICA DE MEMBRANAS NATURALES DE MAMIFEROS E INSECTOS EN LA INTERFASE AGUA-AIRE.

COLMANO G.N., FELSZTYNA I, SANCHEZ-BORZONE M.E., GARCIA D.A, TURINA A.V.

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

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) CONICET-UNC. Córdoba, Argentina

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar membranas naturales, estudiando su habilidad de formar monocapas estables en la interfase agua-aire (Langmuir films) y la topología de los filmes formados. Las membranas naturales correspondieron a membranas sinaptosomales obtenidas de la corteza cerebral de bovinos (SM) y membranas ganglionares (GM) obtenidas del sistema nervioso central de ninfas de *Triatoma infestans* (V estadio). La composición general de las membranas fue determinada por cuantificación del contenido total de proteínas, fosfolípidos y colesterol. Las membranas de insecto y mamífero fueron capaces de formar monocapas compresibles en la interfase agua-aire. Se intentaron diferentes métodos para dispersar la suspensión acuosa de las membranas naturales sobre la interfase y no se observaron diferencias en el perfil de las isothermas de compresión. Las isothermas de los filmes de Langmuir mostraron claras diferencias entre las membranas de insecto y de mamífero. Las monocapas SM exhibieron presiones de colapso a $\pi_c = 48 \pm 1.2$ mN/m y una típica transición de fase a 36 mN/m, usualmente asociada con reorganización de proteínas en la superficie. Por otra parte, las monocapas GM más expandidas que las anteriores presentaron $\pi_c = 30 \pm 0.6$ mN/m con una transición menos cooperativa a 15 mN/m. Los contenidos totales de fosfolípidos y proteínas de los dos tipos de membranas no fueron significativamente distintos, sin embargo el contenido total de colesterol en GM fue significativamente menor al observado en SM, lo cual concuerda con el perfil expandido de las isothermas de estas membranas. Los filmes de Langmuir fueron también observados con microscopia de epifluorescencia (EFM) para evaluar la topología de las monocapas y para determinar la ausencia de vesículas en la subfase. Las monocapas SM mostraron abundantes dominios condensados de forma redondeada mientras que las monocapas GM presentaron dominios irregulares de menor tamaño o de forma elongada. Las vesículas son identificadas como puntos brillantes en imágenes de EFM. El método Wet Bridge de siembra no previno la aparición de vesículas, sin embargo redujo el número y tamaño de las vesículas considerablemente, resultando ser el más apropiado.

Presentado en: Reunión conjunta de Sociedades de Biociencias, Buenos Aires, 13 al 17 de noviembre de 2017.

BBM N°3**OBTENTION OF NATURAL MEMBRANES ENRICHED WITH GABA_A RECEPTOR FROM DISEASE VECTOR INSECTS (*Aedes aegypti* AND *Triatoma infestans*)**

FELSZTYNA, I; COLMANO, G.N; TURINA, A.V; SÁNCHEZ-BORZONE, M.E; MIGUEL, V; GARCÍA, D.A

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

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC). Córdoba, Argentina.

γ -aminobutyric acid (GABA) is the major inhibitory neurotransmitter in the vertebrate CNS. Its specific receptor, the GABA_Areceptor (GABA_A-R), is constituted by five subunits which compose a chloride channel. In mammalian organisms there is a wide diversity of receptor subunits, while in insects this variety is considerably minor, being the so-called RDL the most representative subunit. Considering that the receptor subunit composition is critical for the pharmacological and biophysical properties of GABA_A-Rs, functional and structural differences between receptors from mammals and insects provide multiple opportunities for the design of more selective and non-toxic insecticides. Considering this argument, in the present work we obtained insect natural membranes as a source of GABA_A-Rs to be used in the search of new insecticide agents. The membranes were extracted from the head-thorax portion of *A. aegypti* larvae (IV stage) or *T. infestans* nymphs (V stage), by differential centrifugation procedures. Protein electrophoretic profiles contained in the purified membranes showed bands with MW similar to those described for GABA_A-Rs from other insects. In addition, we also determined the presence of GABA_A-Rs in the samples by using radiolabeled ligands which recognize specific sites in the receptor. All these results indicate that, through the procedures used in the work, it is possible to obtain natural membranes enriched in native GABA_A-Rs from insects, which could be utilized for the evaluation of compounds able to block the receptor channel, with a consequent potential insecticidal activity.

Keywords: GABA_A receptor, insect membranes, vector insects, insecticides

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias. Buenos Aires, 13 al 17 de noviembre de 2017.

BBM N°4**SOLUBLE LIKE STRUCTURE-FUNCTION OF β -GAL DESORBED FROM INCLUSION BODIES**FLORES, S.S.^{1,2}, NOLAN, M.V.^{1,2} PERILLO, M.A.^{1,2}, AND SANCHEZ, J.M.^{1,2}

1-Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Cátedra de Química Biológica-ICTA

2- Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas(IIByT-CONICET-UNC), Córdoba, Argentina.

Bacterial inclusion bodies (IBs) are mesoscopic protein aggregates commonly observed in transformed bacteria, primarily formed by recombinant proteins. Historically, IBs have been considered a hurdle for the production of soluble protein species, and many genetic and process-based strategies have been developed to minimize their formation. However, recent research has described the use of IBs as functional materials useful as reusable catalysts, drug delivery systems, and functional topographies in tissue engineering [1]. We have proved that β -galactosidase (β -Gal) IBs ($IB_{\beta\text{-Gal}}$) can be found in an amyloidal form which holds in non-amyloidal functional proteins with some particular stability properties. Also, we have demonstrated that β -Gal desorbs spontaneously from IBs in low osmotic pressure media (achieved by successive dilutions). In this work we study the structure/function relationship of the desorbed β -Gal ($\beta\text{-Gal}_D$). By means of intrinsic fluorescence, infrared spectroscopy (IR) and enzymatic activity experiments we have got evidence that $\beta\text{-Gal}_D$ retains the structural/functional properties of the soluble protein. Furthermore, by means of IR and DLS experiments in real time, we have found that while $\beta\text{-Gal}_D$ is spontaneously released from the aggregates a reorganization of IBs occurs. This result demonstrates that the IBs isolation and the concomitant dilution steps of this sample is a simple and a proper methodology to obtain active protein. Hence, the nature of the recombinant protein and the conditions for IBs formation and isolation determine the success of the desorption of the protein in a soluble-like conformation.

1. Rinas, U., et al., *Bacterial Inclusion Bodies: Discovering Their Better Half*. Trends in Biochemical Sciences, 2017.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, 13 al 17 de noviembre 2017, Buenos Aires

BBM N° 5**MODULATION OF MEMBRANE PHYSICAL PROPERTIES BY PULEGONA AND MENTHONE**

MARIANI, M.E.; SÁNCHEZ-BORZONE, M; MIGUEL, V.; GARCÍA, D.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 1611, Córdoba 5016, Argentina

The essential oils are natural products extracted from species of aromatic plants and exhibit a variety of biological properties, whose effects are attributed mainly to terpenes, usually the major chemical component. Moreover, some terpenes have proven to possess antimicrobial or insecticidal activity, directly connected with the incorporation of these chemicals into cell membrane. The insecticidal activity of *Mentha* oil and its main components has been tested and established against various insects/pests. In the present work, we analyzed the capacity of the monoterpene ketones most commonly found in *Mentha* species, pulegone and menthone, to interact with membranes. The interaction of both ketones with DPPC membranes was analyzed by using Langmuir monolayers and Brewster angle microscopy (BAM). The presence of these compounds in the subphase modified the interfacial characteristics of DPPC isotherms indicating their capacity to penetrate in the lipidic phase. The changes were reflected mainly as expansion of the isotherms in the LE or LC phases of the film, softening and appearance of phase transition at larger areas and reducing the collapse surface pressure. The experimental data indicate that compounds can incorporate into the membrane and their presence between lipid molecules would induce an increasing intermolecular interaction, decreasing the film elasticity. These results suggests that the insecticidal activity of *Mentha* could involve the interaction of its major components with lipid molecules causing disturbance of the cell membrane as was postulated for several larvicide compounds.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, Buenos Aires del 13 al 17 de noviembre de 2017.

LIPID-VASELINE MICROEMULSIONS AT THE AIR/WATER INTERFACEMOTTOLA, M.^{1,2}, CARUSO, B.^{1,2} AND PERILLO, M. A.^{1,2}.

¹ *Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Depto. de Química - Cátedra de Química Biológica. Córdoba, Argentina.*

² *CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT). Córdoba, Argentina.*

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, studies on monomolecular layers (ML) of phospholipids at the Vaseline (VAS)/water interface (MLV/W) used as an experimental model of ME, allow us to define a surface pressure (Π) vs. composition phase diagram which indicated that MLV/W consists of a EPC/VAS mixture. In turn, EPC/VAS mixed ML at the air-water interface (MLa/w) can be used as a model of MLV/W to allow topographic analysis by different microscopies. Thus, in the present work we could evidenced the appearance of surface droplets along compression that did not disappeared upon decompression. Spectral confocal microscopy of VAS/DPPC mixed MLa/w using Nile Red (NR), confirmed that droplets were composed of VAS since this probe partitioned in the droplets exhibiting a fluorescence emission spectra (ES) similar to that in VAS bulk phase. However, NR also partitioned in the liquid expanded PC monolayer phase with an ES similar to that in VAS droplets but different from that reported in bilayers. On the other hand, epifluorescence microscopy revealed that droplets were not marked by NBD-PE probe which appeared as dark points. Brewster Angle Microscopy data (assuming the liquid VAS refractive index) revealed that inspite of the micrometer radii, these lenses have a nanometer (3-6 nm) thickness. Then, by geometrical analyses of these lenses, estimation of contact angles can be performed. Taken together, these experimental results indicate that VAS collapsed structures correspond to isotropic VAS (lenses) and are consistent with the null spreading coefficient (resultant from the interfacial tension (IT) values for VAS/W and VAS/A (37 ± 2 and 33 ± 2 mN/m, respectively) which also predicts that VAS against an A/W interface (IT=72 mN/m) would not form stable monolayers.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, 13 al 17 de noviembre 2017, Buenos Aires

Biología Celular y Molecular



2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

I I B Y T

Presentación Oral

IMPLEMENTAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y TECNOLÓGICA EN UN PROGRAMA DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA INSTALADO EN UN HOSPITAL PÚBLICO

FIGUERAS LÓPEZ, M.J.

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

La OMS considera a la infertilidad como una enfermedad que afecta a ~170 millones de personas en el mundo. El tratamiento de la infertilidad requiere de la aplicación de las Técnicas de Reproducción Asistida (TRA), que ya han permitido el nacimiento de más de 7 millones de niños en el mundo. Actualmente, se practican más de 4 millones de tratamientos por infertilidad al año, donde América Latina aporta 30.000 y la Argentina un tercio. En la región y en el mundo, se estima que el número de tratamientos aumentará un 50% en los próximos 6 años. Sin embargo, solo el 30% de las parejas tratadas logra tener un bebé mientras que el 70% restante vuelve a intentarlo una o más veces. Teniendo en cuenta la relativa baja eficiencia de los tratamientos y la creciente demanda, aún es necesario perfeccionar las técnicas de diagnóstico y tratamiento existentes, y/o generar innovaciones que ayuden a mejorar el rendimiento de las mismas. En nuestro país, el tratamiento de la infertilidad mediante la aplicación de las TRA se ofrece mayoritariamente en centros privados. El recientemente creado “Instituto Universitario de Medicina Reproductiva” (FCM – UNC) contempla la oferta del tratamiento de la infertilidad en los Hospitales Públicos, siendo el segundo en el país. Por otro lado, la Medicina Traslacional, promueve la transferencia de los desarrollos científicos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. En este sentido, en el laboratorio de la investigadora responsable se ha desarrollado una biotecnología para seleccionar los mejores espermatozoides que tiene una muestra de semen (Patente CONICET – UNC). El objetivo de este proyecto es transferir este desarrollo tecnológico para mejorar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes del IUMER. La aplicación de estas nuevas biotecnologías requiere de una estrecha interacción entre los profesionales de la salud reproductiva y los científicos expertos en biología de la reproducción. Esta cooperación se verá reflejada en una mejor calidad de vida de los ciudadanos afectados por la infertilidad.

BCM N°1

A SPERM SUBPOPULATION SELECTED BY CHEMOTAXIS IMPROVES THE CLEAVAGE RATE OF SEXED AND NOT SEXED BOVINE EMBRYOS

DOMINGUEZ EM¹, MORENO A¹, GUIDOBALDI HA¹, TRIBULO H², GIOJALAS LC¹

1 Centro de Biología Celular y Molecular (FCEF - UNC) and Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina, 2 Instituto de Reproducción Animal de Córdoba, Argentina.

Assisted Reproductive Technologies (ART) leads to the birth of about 7 million babies. However, the current rate of success is about 30%, whereas sperm quality influences not only fertilization but also embryo development and implantation. A new sperm selection method (called SSA) based on chemical orientation, that recruit spermatozoa at the best functional state, has been recently developed. Thus, the SSA selects and concentrates a subpopulation of capacitated spermatozoa with intact DNA and low oxidative stress. Since sperm sexing and frozen-thawing affect spermatozoa, particularly its DNA, the application of the SSA to sexed cryopreserved spermatozoa, may improve the offspring quality after IVF procedure. We first set up the experimental conditions to perform the SSA with sexed and not sexed frozen-thawed bovine spermatozoa. Then, we verified that under the set conditions, the SSA recruited capacitated and DNA intact bovine spermatozoa. Furthermore, the cleavage rate was significantly improved when oocytes were fertilized with those selected sexed and not sexed spermatozoa. Results suggests that this biotechnology may help couples undergoing ART procedures performed either with sexed or not sexed sperm samples.

Presentado en: Gordon Research Conference, Fertilization and Activation of Development, Holderness School, Holderness, NH, (USA), July 16 – 21, 2017.

BCM N°2

THE SPERM SELECTION ASSAY (SSA) BASED ON CHEMOTAXIS ALLOW RECRUIT AN ENRICHED SUBPOPULATION OF EQUINE SPERMATOZOA

DOMINGUEZ EM ¹, MORENO A¹, FLORES A², GUIDOBALDI HA¹, LOSINNO L²,
GIOJALAS LC ¹

¹ Centro de Biología Celular y Molecular (FCEFN-UNC) e Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (UNC-CONICET), ²Laboratorio de Producción Equina (FAV-UNRC).

The equine production widely evolved in the last year due in part to develop of assist reproduction techniques (ARTs). However, the in vitro embryo production (IVEP) in the equine species has not had the same successful like other species like bovine and swine. Currently the equine IVEP has been made only through the intracytoplasmic sperm injection. The success of the ARTs is due in part to the spermatozoa quality. Our laboratory developed the Sperm Selection Assay (SSA) based on the chemical attraction toward progesterone. This assay allow select and concentrate spermatozoa in the best physiological state. The aim of the following study is define the experimental condition for apply the SSA and get an enriched subpopulation of spermatozoa using equine frozen-thawed semen samples. The result shows that the subpopulation of equine spermatozoa with higher level of capacitation and intact DNA can be select with the adaptation of the SSA.

Presentado en: II Jornada Internacional de Biotecnologías Reproductivas en Equinos, Pilar, Buenos Aires, Argentina, 15 y 16 de septiembre de 2017.

BCM N°3**UTERINE EXTRACELLULAR VESICLES FUSE TO HUMAN SPERMATOZOA AND REGULATE INTRACELLULAR CALCIUM LEVELS**

FRANCHI NA, GRASSO EJ, BRAVO AA, GIOJALAS LC.

Centro de Biología Celular y Molecular. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Cells can communicate via extracellular vesicles (EV), lipid bilayers containing transmembrane proteins, cytosolic proteins and RNA. EV consist of microvesicles and exosomes, and have been recently identified along the female reproductive tract, including the uterus. In a previous study we found that EV secreted by endometrial cells interact with human spermatozoa, and stimulate sperm capacitation up to 4-fold. Both capacitation and acrosome reaction are dependent on an increase in intracellular calcium level ($[Ca^{2+}]_i$). Based on our results, we hypothesized that the regulation of $[Ca^{2+}]_i$ could be mediated by binding or fusion of EV with the spermatozoa. Fluorimetric measurements of ($[Ca^{2+}]_i$) were performed using Fura-4 AM. Two different $[Ca^{2+}]_i$ kinetic patterns were observed when EV were added to spermatozoa: either a slow but sustained increase of $[Ca^{2+}]_i$, or a quick and transient increment of the $[Ca^{2+}]_i$. These results suggest that sperm response is mediated by two mechanisms: one dependent on the direct interaction between spermatozoa and EV, and another that requires the fusion spermatozoa-EV. Moreover, when EV were labeled with CMFDA -a fluorescent probe that is transformed into a non-permeable product once incorporated into the cells-, an increase in sperm fluorescence intensity was observed, suggesting that sperm cells incorporated EV. These data were corroborated by fusion experiments using the self-quenchable probe actacedyl rhodamine (R18). Furthermore, when endometrial cells were simultaneously treated with estrogen and progesterone, we observed that the ratio of microvesicles to exosomes was higher. Since these subpopulations were not physically isolated in our studies, to determine which one mediates sperm response to $[Ca^{2+}]_i$ -or both- will require further investigation. In conclusion, our results show that endometrial EV fuse to human spermatozoa and regulate sperm intracellular calcium concentrations.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, Buenos Aires, 13-17 de Noviembre, 2017. **Publicado en:** Medicina BsAs 77 (Suppl. I), pag 548.

BCM N°4

OVIDUCTAL EXTRACELLULAR VESICLES INTERACT WITH BOVINE SPERMATOZOA AND ENHANCE CAPACITATION

FRANCHI NA, DOMINGUEZ E, ADRE AJ, PIOTTO M, GIOJALAS LC.

Centro de Biología Celular y Molecular. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Secretions present in the uterus and oviductal fluids affect oocyte and sperm function, whereas the underlying cellular mechanisms are unknown. Extracellular vesicles EV are composed of a lipid bilayer containing transmembrane proteins and enclosing cytosolic proteins and nucleic acids. EV have been recently identified along the female reproductive tract, including the uterus and oviduct, where they were called uterosomes and oviductosomes, respectively. In a previous publication we showed that EV secreted by endometrial cells stimulated the level of capacitated human spermatozoa up to 4-fold, which may enhance the *in vitro* fertilization rate. Since sperm capacitation is ultimately accomplished in the oviduct, we propose that oviductosomes also induce sperm capacitation thus favoring *in vitro* fertilization. *In vitro* fertilization procedures cannot be performed in humans for ethical reasons. Therefore, in order to test the hypothesis that oviductal EV induce sperm capacitation, we first established an animal model. EV obtained from bovine oviductal fluid were characterized, and their *in vitro* interaction with spermatozoa was analyzed. A heterogeneous, ~50-500 nm diameter EV population with the characteristic cup-shape morphology was observed. PKH26-labeled EV were incubated with bovine sperm, and after only 15 minutes the lipidic fluorescent membrane marker PKH26 was detected in spermatozoa, suggesting that fusion mechanism had occurred between EV and sperm membranes. Moreover, sperm capacitation triggered by EV collected from the ampulla and isthmus regions of the oviduct was determined by evaluating acrosome reaction and protein tyrosine phosphorylation. Similar to our observations with human uterosome-like vesicles, a rapid incorporation of oviductal EV to bovine spermatozoa was observed, which results in enhanced sperm fertilizing capacity. Thus, our preliminary results suggest a novel EV-mediated mechanism of intercellular communication between oviductal cells and spermatozoa.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, Buenos Aires, 13-17 de Noviembre, 2017. **Publicado en:** Medicina BsAs 77 (Suppl. I), pag 548.

BCM N°5

CHARACTERIZATION OF RAT CALTRIN STRUCTURE AND ITS INTERACTIONS WITH MODEL MEMBRANES AT THE AIR-WATER INTERFACE USING MOLECULAR DYNAMICS SIMULATIONS AND OTHER BIOINFORMATICS TOOLS.

GRASSO, EJ¹; ROSETTI, CM²; SOTTILE, AE¹; PERILLO, MA¹; CORONEL, CE¹.

1. 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.

2. CIQUIBIC, Universidad Nacional de Córdoba-CONICET, Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Rat caltrin (calcium transport inhibitor), the small and basic protein of the seminal plasma, binds to the spermatozoa during ejaculation and inhibits sperm extracellular Ca²⁺ 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. In this work we predicted the rat caltrin 3D structure, by molecular homology modeling and threading, which maintained its secondary and tertiary structures along molecular dynamics simulations. The molecular structure was further characterized by circular dichroism. Surface electrostatic potentials and electric fields were calculated using the Poisson-Boltzmann equation and the overall protein dipole was also evaluated. Bioinformatics tools and available web servers were used to deeply analyze physicochemical characteristics such as Kyte and Doolittle Hydrophobicity score, solvent accessibility, Wimley-White whole-residue hydrophobicity and helical wheel projections. The equilibrium spreading pressure was estimated by Gibbs adsorption isotherms. Interactions between rat caltrin and phospholipids model membranes were defined by penetration (cut off) studies. Rat caltrin was able to penetrate into the membranes, mainly in negatively charged surfaces and expanded lateral phase states, and the amino acid residues involved in the protein-membrane interaction were also predicted. To further characterize the protein binding to membrane surfaces we carried out simulations in the presence of negatively charged bilayers. Results presented have significant relevance to understanding the molecular mechanisms of caltrin to modulate physiological processes associated with fertilization.

Presentado en: Reunión Conjunta de Sociedades de Biociencias, Buenos Aires del 13 al 17 de noviembre del 2017.

BCM N°6

SIGNALLING MECHANISM IN INJURED ASTROCYTES ACTIVATED BY NEUROTROPHINS.

MASCÓ, DH; CRAGNOLINI, AB

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°7

**ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA
“IN SÍLICO” DE LA PROTEÍNA CALTRIN II DE RATÓN**

MIHELJ P., GRASSO E.J. y CORONEL C.E.

Laboratorio de Bioquímica y Biología Reproductiva, ICTA-FCEFYN; Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba.

La proteína caltrin (calcium transport inhibitor), presente en el plasma seminal de mamíferos, se sintetiza en el epitelio secretor de las vesículas seminales. Durante la eyaculación, se une a los espermatozoides e inhibe la incorporación de Ca^{2+} extracelular modulando, de este modo, algunos procesos fisiológicos dependientes del catión. Se conoce la estructura primaria de cada una de las formas moleculares hasta ahora aisladas de diferentes especies y también algunas propiedades funcionales de las mismas. Sin embargo, la estructura tridimensional (3D) y sus propiedades fisicoquímicas no han sido estudiadas. En el presente estudio, se trabajó en la predicción de la estructura 3D de caltrin II de ratón tanto por homología como por threading. La estructura secundaria de esta proteína fue examinada por medio de difracción circular y los potenciales electrostáticos de superficie y los campos eléctricos fueron calculados utilizando la ecuación de Poisson-Boltzmann. Se emplearon diferentes herramientas bioinformáticas y servidores on-line para analizar las características fisicoquímicas, así como la escala de Kyte y Doolittle. Los resultados obtenidos ayudarán a comprender los mecanismos moleculares de la proteína caltrin II de ratón, a través de los que ejerce su acción moduladora de la fisiología espermática.

Presentado en: VI Reunión Científica IIByT. Córdoba. 02 de marzo de 2018.

BCM N°8

**VARIABILITY OF HUMAN SPERM SAMPLES ALONG THE INCUBATION TIME
AND SEASONS**

MORENO A¹, DOMINGUEZ EM¹, GALLEA MN¹, GUIDOBALDI HA¹, MATAMOROS A²,
TREVINO C², GIOJALAS LC¹

¹CEBICEM (UNC) and IIBYT (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina; ²IBT, UNAM, México

In mammals, the spermatozoon must be physiologically prepared to fertilize the egg. That preparation is called “sperm capacitation”. Human sperm samples are extremely variable in terms of the ability to capacitate themselves. Such variation is observed not only between different sperm donors but also between different samples from the same donor. We hypothesize that sperm capacitation vary not only along incubation time but also along the seasons. To test this hypothesis sperm capacitation was evaluated by means of the induced A23187 acrosome reaction, the level of protein phosphorylation in tyrosine, and the ability of capacitated spermatozoa to be recruited by chemotaxis towards progesterone. Human sperm samples were separated from seminal plasma by the migration-sedimentation technique. Then, for daily variation, spermatozoa were incubated under capacitating conditions for 24 h, determining the level of sperm capacitation every hour. The level of capacitation increased with fluctuations along time, whereas 100% of the samples poorly capacitate after 2 hours, in contrast with the 100% of samples that capacitate after 18 h of incubation. Then, sperm capacitation was evaluated in the middle of each month (at 4 and 18 hours of incubation under capacitating conditions), during 3-4 consecutive years (2014 to 2017). A significant decrease in sperm capacitation was observed in winter time, followed by and abrupt recovery in July-August. This sperm variation along the year is correlated with monthly temperature, photoperiod and radiation. We conclude that the best time to perform experiments with human sperm samples is late winter until early summer, and incubating the samples for 18 hours.

Presentado en: Gordon Research Conference, Fertilization and Activation of Development. Holderness School, Holderness, NH, (USA), July 16 – 21, 2017.

Biología del Comportamiento



2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

I I B Y T

Presentación Oral

PARTICIPACION DEL SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA CENTRAL EN PROCESOS FISIOPATOLOGICOS

DELGADO MARIN, L.E.

Instituto de Investigaciones Biológicas yTecnológicas (CONICET-UNC). FCEfyN, Universidad Nacional de Córdoba. Av. V. Sarsfield 1611, Cba. Argentina.

La participación del sistema renina angiotensina aldosterona (RAS) en la fisiopatogenia de la hipertensión arterial ha sido ampliamente estudiado. La estimulación del RAS es un factor determinante del incremento de la presión sanguínea. Esta patología presenta una elevada tasa de incidencia y prevalencia asociado a la edad y constituye el principal factor de riesgo para enfermedades vasculares y la principal causa de muerte de la población a nivel mundial. El grupo de trabajo estudia los efectos de la modulación del RAS, no sólo a nivel periférico sino también a nivel del sistema nervioso central, considerando que la Angiotensina II modula la neurotransmisión. Se utilizan modelos animales de ratas macho de la cepa Wistar y se evalúa la influencia del RAS mediante la administración de fármacos bloqueantes de los receptores de angiotensina II y drogas psicoestimulantes tales como la anfetamina. Se procede a la medición de los efectos conductuales y la correlacion de estas respuestas con la histomorfología y la funcionalidad de las áreas cerebrales. Se emplean técnicas de inmunohistoquímica como marcadores en tejido neuronal, glia, líquido cefalorraquídeo y microvasculatura cerebral, además se evalúan diferentes procesos neuroadaptativos y neuroquímicos, teniendo en cuenta que además de los efectos hemodinámicos, la Angiotensina II participa en múltiples funciones asociadas a mecanismos de estrés oxidativo, inflamación y fibrosis, como así también regulatorios de la angiogénesis. La exposición se centrará en la interacción de ambos sistemas (central y periférico), y el rol de la barrera hematoencefálica y de la unidad neurovascular en los procesos neuroadaptativos inducidos por anfetamina, teniendo en consideración además afecciones como la isquemia que ocasiona deterioro cognitivo, trastornos psiquiátricos y neurodegeneración.

BC N° 1**UNEXPECTED RESULTS WHEN ASSESSING UNDERLYING AGGRESSIVENESS
IN JAPANESE QUAIL USING PHOTOCASTRATED STIMULUS BIRDS.**

CALIVA, J.M.; KEMBRO, J.M.; PELLEGRINI, S.; GUZMAN, D.A.; MARIN, R.H.

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

Aggressions are social interactions present in all animals. In the context of poultry, these behaviors can affect both animal welfare, performance and productivity. Behavioral tests used to assess aggressiveness usually evaluate direct or indirect interactions with an unfamiliar conspecific with similar characteristics or within a social group. Because the aggressions observed are dependent on the quality of the opponent, they reflect relative rather than absolute levels of underlying aggressiveness. In order to assess underlying aggressiveness in Japanese quail during a Social Interaction test we used photocastrated stimulus birds (6:18h light:dark photoperiod) based on the assumption that they will not actively provoke a confrontation. Birds were reared in male-female pairs. A first experiment evaluated at 16 wk of age 10 min social interactions between 80 pair combinations of a photostimulated male or female with either a photocastrated male or female (photocastration begun when stimulus birds were 11 wk of age). In general, highly aggressive birds received little or no aggressions from their counterpart. However, unexpectedly, we found that more than 37 and 32% of both photocastrated males and females, respectively, were aggressive, and photocastrated males even initiated the aggressive interactions in similar proportion than their photostimulated counterparts. Results were attributed to their social experience prior to photocastration. Thus, a second experiment using naive photocastrated males (photocastration started at 4 wk of age; prior to sexual development) was performed. In this trial, no aggressions were found from photocastrated males toward their photostimulated counterparts. Bird's differences in aggressiveness were not related to their weight or cloacal gland volume nor to their fearfulness during mechanical restraint or tonic immobility tests. Consistently with previous studies, our findings suggest that naive photocastrated males can be used as a non-aggressive stimuli during a social interaction aimed to assess expression of aggressiveness in photostimulated birds. However, caution should be taken when applying the photocastration protocol considering that prior fighting and/or sexual experience during sexual maturation could interfere during subsequent aggressive testing.

Presentado en: PSA Annual Meeting, Orlando, Florida, Estados Unidos; 17 – 20 de julio de 2017

BC N° 2

ARE ZOO-HOUSED COLLARED ANTEATERS (*TAMANDUA TETRADACTYLA*) EXPERIENCING WELL-BEING?: SEASONAL ASSESSMENT OF BASIC HEALTH AND SERUM CORTISOL

BUSSO, J.M.^{1,2}; ORTIZ, D.³; SANCHEZ, N.⁴; GARCÍA CAPOCASA, M.C.³; SUPERINA, M.⁵ AND EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}

1 Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, FCEfyN- UNC y CONICET. 2 Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, FCEfyN- UNC. 3 Jardín Zoológico Córdoba. 4 Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas- Universidad Nacional de Villa María. 5 Laboratorio de Medicina y Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU (CCT-CONICET Mendoza).

Zoo animal welfare is more commonly assessed based on the environment than directly measured in animals. Although most zoo-housed animals are under controlled feeding management, other environmental factors (such as temperature and photoperiod) may affect welfare measurements. Interpreting measurements without considering possible seasonal variations could thus lead to erroneous conclusions. In the present study, serum biochemistry, hematology, body weight and temperature, and serum cortisol were seasonally evaluated in 6 (3 ♂-3 ♀) individually housed *Tamandua tetradactyla* from Cordoba Zoo (Argentina). Animals were exposed to natural temperature and photoperiod, and fed daily with a standard food mixture. Environmental enrichment was performed twice a week. Individual blood samples were collected in autumn (May), winter (August), spring (November) and summer (February). Considering that several wildlife studies show that glucocorticoids increase after 2-5 minutes from capture, blood was obtained before 3 minutes (physical restriction) in the morning from the coccygeal vein. Serum cortisol (ng/dL) was measured employing electrochemiluminescence immunoassay (Roche Diagnostic; previously validated). Generalized linear mixed model analysis were applied and LSD Fisher test. Seasonal changes in: creatinine (winter<others seasons; p=0.02), total protein (autumn < winter and summer < spring: p=0.009), albumin (autumn < others seasons; p=0.005), and percent eosinophils (range: 0-4%). No seasonal changes (mean±SD) were found in body weight (7.9±1.4 kg), temperature (33.9±0.8 °C), or cortisol concentrations (33.2±13.7). Statistical analysis revealed differences in cortisol according to sex (male: 41.3±11.3 > female: 18.1±7.4; p=0.01). This study did not reveal seasonal differences in most welfare measurements. Observed values were within the range previously reported for this species, indicating that animals were healthy throughout the study period. The serum cortisol range could be a first (gender-dependent) reference value for assessing individual well-being. Finally, this study contributes not only to individual health monitoring but also provides relevant information for conservation programs for these species.

Presentado en: 6th ISWE Conference. Disney's Animal Kingdom, Florida, USA. 14-16 de Agosto de 2017.

**BIENESTAR EN *TAMANDUA TETRACTYLA* EN ZOOLOGICO CÓRDOBA:
RESPUESTA ADRENOCORTICAL Y COMPORTAMENTAL AL MANEJO**

EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}, SUPERINA, M.³, PALME, R.⁴, ASENCIO, C.⁵, CHIAPERO, F.⁵,
BAECHLI, J.⁶, VILLARREAL, D.P.⁷, BUSSO, J.M.^{1,2}

(1)Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEfyN)-Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. (2)Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)-FCEfyN-UNC, Arg. (3)Laboratorio de Medicina y Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU, CCT-CONICET Mendoza, Arg. (4)University of Veterinary Medicine, Viena, Austria. (5)FCEfyN-UNC, Arg. (6)Instituto de Diversidad Biológica y Ecología Animal, CONICET-FCEfyN-UNC, Arg. (7)Jardín Zoológico Córdoba, Arg.

Animales alojados en zoológicos están frecuentemente expuestos a desafíos que pueden comprometer su bienestar por rutinas de manejo diarias (alimentación, limpieza, etc.) o menos frecuentes (control veterinario, traslados, etc.), evocando diferentes respuestas de estrés fisiológico (aumento de glucocorticoides) y/o comportamental. Evaluar estas respuestas permite mejorar las estrategias de manejo y minimizar su efecto sobre el bienestar animal. En este estudio se evaluó las respuesta de estrés en *T. tetradactyla* (3 ♂ y 3 ♀) frente a procedimientos de manejo en Zoo Córdoba durante 21 abril/20 mayo de 2016. Los procedimientos consistieron en: rotación entre habitáculos, control veterinario y pesaje corporal procedido de una rotación, analizados en bloques de 5 días: pre-manejo (0); manejo (1) y post-manejo (2-4). Se recolectaron heces frescas y se midieron los metabolitos de glucocorticoides (MG). El comportamiento se monitoreó continuamente con cámaras IR registrando la actividad/inactividad cada 5 minutos, obteniéndose la actividad/día (%) y las sesiones de actividad/día. Los resultados indican que la rotación no generó respuesta de estrés fisiológica, aunque aumentó la actividad durante el día del procedimiento (P=0,03). Por su parte, el control veterinario y pesaje procedido de la rotación fueron eventos fisiológicamente estresantes, reflejando un incremento en los MG (P=0,04) que luego se restableció parcial o totalmente, respectivamente. La actividad comportamental y el número de sesiones de actividad/día no se vieron afectados. En conjunto, no se detectó una respuesta correlacionada entre variables, quizás porque algunos comportamientos no demandaron cambios en la actividad adrenocortical. Consideramos que el bienestar se vio afectado por el control veterinario y pesaje procedido por la rotación, por lo que se sugiere la innovación hacia procedimientos de manejo menos invasivos.

Presentado en: Jornada de Bienestar en Fauna Silvestre, Córdoba, noviembre de 2017.

BC N° 4

PHYSIOLOGICAL STRESS RESPONSE IN TAMANDUA TETRADACTYLA TO ANTHROPOGENIC DISTURBANCES: MANAGEMENT RECOMMENDATIONS TO PRESERVE ANIMAL WELFARE IN ZOOS

EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}, PALME, R.³, SUPERINA, M.⁴, VILLARREAL, D.⁵, BUSSO, J.M.^{1,2}

1 Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, FCEfyN- UNC y CONICET. 2 Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, FCEfyN- UNC. 3 Department of Biomedical Sciences, Pathophysiology and Experimental Endocrinology, University of Veterinary Medicine, Austria. 4 Laboratorio de Medicina y Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU, Mendoza. 5 Jardín Zoológico Córdoba.

Zoo-housed animals are frequently exposed to environmental challenges due to management routines. These are applied on a daily basis (such as feeding and cleaning) or less frequently (such as veterinary examinations and rotations between enclosures), triggering different stress responses. Thus, evaluating these responses is useful to improve management strategies. We assessed *Tamandua tetradactyla* adrenocortical response to anthropogenic disturbances due to management in Córdoba Zoo. Adult animals (3 ♂ and 3 ♀) were individually housed during autumn. Animals were exposed to the following procedures: weight (day 3) and health status (blood collection, body temperature and biometrics; day 18) checks (10 minutes per procedure), and to rotations (days 10 and 24) between enclosures. Fresh feces were collected daily over a 34 day-period. Fecal glucocorticoid metabolites (FGM; ug/g wet feces) were extracted using methanol (80%) and measured by an 11-oxoetiocholanolone enzyme immunoassay. Statistical analysis revealed sex (males: 3.7 ± 0.3 > females: 2.5 ± 0.2 ; $P < 0.05$) and individual differences ($P < 0.0001$). Procedure effects (3 post-procedure days) were assessed by calculating the percentage of change from baseline (pre-procedure) in concentrations of FGM. Weight check did not affect FGM concentrations, but health status check increased them (91% change; $P = 0.04$). First rotation had no effect on FGM concentrations; remarkably, the second rotation increased them (178 % change; $P = 0.04$). Based on our results, sex and identity must be taken into account in order to make an adequate use of FGM measurements as a welfare indicator. Animals responded differently to veterinary examinations; weight check did not affect adrenocortical activity, but health status check was stressful. Although rotations between enclosures may be desirable to offer environmental opportunities for exploring, this practice would increase adrenocortical activity when preceded by a stressful situation. Finally, avoiding continuous unpredictable challenges due to management is recommended to prevent compromising animal welfare.

Presentado en: 6th ISWE Conference. Disney's Animal Kingdom, Florida, USA. 14-16 de Agosto de 2017.

**ANÁLISIS DEL PATRÓN DE ACTIVIDAD/INACTIVIDAD DE TAMANDUA
TETRADACTYLA PARA VALIDAR LA APLICACIÓN DE NUEVAS
TECNOLOGÍAS: ACELEROMETRO**

EGUIZÁBAL G.V.^{1,2}, VON FERSEN L.³, GARCÍA CAPOCASA, M.C.⁴, BUSSO, J.M.^{1,2}

1 Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, FCEfyN- UNC y CONICET. 2 Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, FCEfyN- UNC. 3 Zoológico de Nuremberg, Alemania. 4 Jardín Zoológico Córdoba.

El estudio y la evaluación del bienestar en animales bajo cuidado humano es un aspecto prioritario para la ciencia, pero también para la sociedad en general. Aunque la función del zoológico al presente está definida por sus actividades en el área de educación, conservación e investigación lo más importante es asegurar el bienestar de sus ejemplares. Una herramienta básica y muy útil para poder evaluar el bienestar animal es el análisis del comportamiento. Desde el 2000 existen avances aplicando sensores de telemetría de aceleración (acelerómetros) que trascienden los límites de cuantificación tradicionales y motivan su aplicación entre los responsables de recursos zoológicos. Este novedoso enfoque se está utilizando para estudiar el comportamiento de *Tamandua tetradactyla*, un oso hormiguero pequeño del cual se conoce poco acerca de su patrón de actividad en zoológicos. Una prueba preliminar del acelerómetro no mostró información suficiente para interpretar los patrones de ondas ofrecidos sin observaciones directas del comportamiento del animal. Por lo tanto, se caracterizó el patrón de actividad/inactividad a lo largo del ciclo de luz/oscuridad mediante monitoreo con cámaras de video infrarrojo, en 3 animales por sexo alojados individualmente en habitáculos contiguos. Los videos registraron durante 5 días consecutivos (Octubre 2016, amanecer 06:30hs y anochecer 19:30hs) y se determinó la actividad/inactividad cada 5 minutos (1440 registros/individuo). Se obtuvieron a) el perfil de actividad/hora (%), b) el número de sesiones de actividad y c) la actividad/día (horas). Se analizaron los resultados por medio de un ANOVA, donde la estructura uni-factorial fue sexo y el bloque el individuo. Se ha detectado dos picos de actividad diaria, observándose entre las 11-17hs y las 20-22hs en machos, y entre las 14-15hs y las 20-24hs en hembras. A su vez, los animales presentaron en promedio $2,8 \pm 0,2$ sesiones de actividad/día (rango 1-6). La actividad/día (hs.) fue diferente según el sexo ($p < 0,0001$): $8,4 \pm 0,4$ en machos y $5,8 \pm 0,4$ en hembras, siendo marcada la diferencia entre individuos ($p = 0,03$). Se puede concluir que el patrón de actividad en esta especie presenta dos picos, uno diurno con mayor presencia de machos activos y otro crepuscular-nocturno con hembras principalmente. Finalmente, esta información indica que, para la validación del uso del acelerómetro, tanto para monitorear actividad como comportamientos, es esencial el monitoreo de todas las actividades a lo largo del ciclo/oscuridad en esta especie para correlacionarlas con el patrón de ondas del acelerómetro, permitiéndose la independencia del análisis de video en el futuro.

Presentado en: XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios (ALPZA 2017). Habana, Cuba. 29 Mayo- 2 Junio de 2017.

DIMORFISMO SEXUAL EN EL PATRÓN DE ACTIVIDADES ADRENOCORTICAL Y COMPORTAMENTAL DE TAMANDUA TETRADACTYLA EN CONDICIONES CONTROLADAS

EGUIZÁBAL, G.V.(1,2), SUPERINA, M.(3), PALME, R.(4), ASECIO, C.(5), VILLARREAL, D. P.(6), BUSSO, J.M. (1,2)

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN)-Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. (2) Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas- FCEFN-UNC Argentina. (3) Laboratorio de Medicina y Endocrinología de la Fauna Silvestre, IMBECU, CCT-CONICET Mendoza. (4) University of Veterinary Medicine, Viena, Austria. (5) FCEFN-UNC. (6) Jardín Zoológico Córdoba. jmbusso@conicet.gov.ar

En la actualidad, los animales silvestres se ven sometidos a disturbios relacionados a actividades humanas que modifican su ambiente. El estudio de los patrones diarios de fisiología y comportamiento en condiciones controladas mediante técnicas no invasivas, es un primer paso para poder entender cómo los animales responden a los desafíos antropogénicos en diferentes ambientes. En este estudio se caracterizaron las actividades adrenocortical y comportamental de 6 ejemplares adultos (3 ♂, 3 ♀) de *Tamandua tetradactyla* del Zoo Córdoba, durante 30 días consecutivos de Otoño (21 Abril- 20 Mayo 2016). Los animales se encontraban alojados individualmente en habitáculos contiguos, bajo fotoperíodo y temperatura naturales; recibieron alimento balanceado y enriquecimiento ambiental alimenticio. Todas las heces fueron recolectas (una deposición diaria) y congeladas para su posterior procesamiento. Los metabolitos de glucocorticoides fecales (MGF) fueron separados usando metanol (80%) y se analizaron mediante un inmunoensayo de 11-oxoetiocolanona. Por su parte, el patrón de actividad se monitoreó continuamente mediante el uso de cámaras infrarrojas, determinando el comportamiento cada 5 minutos (8640 registros/individuo). El promedio de MGF ($\mu\text{g/g}$ heces; media \pm EE) fue de $3,0 \pm 1,9$; exhibiendo diferencias individuales ($P < 0,0001$) y entre sexos (machos: $3,7 \pm 0,3$ > hembras: $2,5 \pm 0,2$; $P < 0,05$). Con respecto al comportamiento, los porcentajes de actividad (media \pm EE) indican que los animales estuvieron activos el $29,0 \pm 0,9\%$ del día, existiendo diferencias significativas entre machos y hembras ($33,6 \pm 1,3$ > $24,5 \pm 1,0\%$, respectivamente; $P < 0,0001$). Sumado a esto, se detectaron dos periodos de actividad diaria, uno diurno entre las 11-17hs (mayormente machos activos) y otro nocturno entre las 20-24hs (mayormente hembras activas). Los resultados revelan un dimorfismo sexual en el patrón de actividades, lo que indicaría que el sexo es un factor intrínseco determinante en las actividades diarias.

Subsidiado por: PICT-2014-2642/FONCYT.

Presentado en: Jornadas Argentinas de Mastozoología. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Buenos Aires. 14 al 17 de Noviembre de 2017.

PROLONGED THYMOL DIETARY SUPPLEMENTATION DOES NOT AFFECT LIVER MORPHOPHYSIOLOGY OF LAYING QUAIL

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

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

Phytogenic feed additives as thymol operate as growth and health promoters, which has led to major improvements in modern intensive poultry production. The concentration of phytonics appear to be one of the most important factors in achieving the aforementioned effect. However, conflicting results have been reported regarding thymol influence on histopathology/toxicology of organs such as the liver. Herein, we asses semi-quantitatively potential histopathological changes in quail liver caused by a 4 week dietary supplementation with thymol and the effect of a recovery period following cessation of dietary supplementation. Fifty adult female quail were randomly assigned to 1 of 10 treatments depending on the diet supplied (CONTROL: basal diet; VEHICLE: basal diet plus ethanol; THYMOL 80, 160 and 250: basal diet supplemented with 80, 160 or 250mg of thymol/day/animal, respectively) and if the birds went through a 3 week recovery period (R) or not (NR). In 89% of the livers, regardless of treatment, lipid degeneration was observed, which may be due to high food intake or to the bird's reproductive status (laying). Reversible changes such as sinusoidal dilatation and vascular congestion were found in 35% and 26% of livers, respectively. Small necrotic foci (12%), oval cell foci (5%, associated with tissue regeneration), infiltration (<5%) and pycnotic nuclei (<5%) were observed at a low frequency. Among the histopathological alterations, the regressive changes (lipid degeneration and necrosis) recorded the highest frequency followed by circulatory disturbances (sinusoidal dilatation and vascular congestion) and finally progressive and inflammatory changes (oval cell and inflammation). Total histopathological index varied between 17.6 and 27.6 with exception THYMOL160-NR, which was lower. There were neither significant differences between the histopathological indices corresponding to different thymol doses in comparison to control and vehicle, nor between R and NR . Thus, thymol supplementation could be used to provide beneficial effects on poultry, without compromising animal liver function.

Key words: Poultry nutrition; natural products, histopathology; liver damage

Presentado en: European Symposium on Poultry Welfare. Ploufragan, France. Junio de 2017

BC N° 8

DIETARY THYMOL IN QUAIL: DOSE-DEPENDENT EFFECTS ON TOTAL FATTY ACID PROFILE OF EGG YOLK DURING SUPPLEMENTATION AND AFTER ITS DISCONTINUATION

FERNÁNDEZ, M.E.¹; MARIN, R.H.^{1,2}; RODRIGUEZ, F.²; KEMBRO, J.M.^{1,2}; LABAQUE, M.C.^{1,2}

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

Phytogenic feed additives such as thymol may result in major improvements in modern intensive poultry production due to their antioxidant properties and beneficial influence on lipid metabolism, performance, health and welfare issues. However, there are still questions concerning dynamics of their biological action, optimal dosage and period of supplementation needed to achieve meaningful effects as well as persistence of induced changes after discontinuation of supplementation. Herein, we focused on changes induced along 28d of thymol dietary supplementation in quail egg yolk total fatty acid profile. Furthermore, we evaluated whether those effects remain apparent in the mid-term (21d) after discontinuation of supplementation. Fifty adult female quail (*Coturnix japonica*) were randomly assigned to 1 of 5 dietary treatments as follows: CON (basal diet), VEH (basal diet plus ethanol); THY80, 160 and 250 (basal diet supplemented with 2, 4, 6.25g of thymol per kg of supplemented feed, respectively). Eggs were sampled at 0, 7, 14, 28 days (d) of supplementation and after 21d of treatment discontinuation. Methyl esters of total fatty acids of the yolk (FA) were analyzed by GC-MS. GLMMs and Fisher tests were used to detect differences at $P < 0.05$. THY80 required 28d of supplementation to reduce the SFA (summation of saturated FA), while THY160 and THY250 only needed 14d for a reduction of similar or greater magnitude, respectively. However, after 21d of cessation of supplementation the aforementioned effect disappeared in THY80 but not in THY160 and THY250. While THY80 failed to increase PUFA (summation of polyunsaturated FA) along supplementation, THY160 and THY250 increased PUFA by day 14 of supplementation and remained increased after 21d of supplement discontinuation. FA changes induced by THY along the supplementation period are consistent with an improved nutritional quality of eggs. Findings suggest a thymol effect depending on both the dose and duration of the supplementation treatment. Furthermore, the persistence of those effects after supplement discontinuation is also consistent with a dose-dependent phenomena.

Keywords: Thymol supplementation, Feed additives, PUFA, Healthy eggs.

Presentado en: Poultry Science Association Annual Meeting. Orlando, Florida, United States of America. Julio de 2017.

ANÁLISIS DE LA DIETA, SU CONSUMO ESTACIONAL, Y MONITOREO DEL PESO CORPORAL EN TAMANDUA TETRADACTYLA EN EL ZOOLOGICO CÓRDOBA.

MUFARI, J.R.^{1,2}; EGUIZÁBAL, G.V.^{1,2}; LÓPEZ, A.G.²; ZÁRATE, V.²; RÍOS, F.³;
VILLARREAL, D.P.³; BUSO, J.M.^{1,2}

¹ Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC), Córdoba. ² Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (FCEFN-UNC), Córdoba. ³ Jardín Zoológico Córdoba.

La nutrición es una de las áreas de mayor importancia en el manejo de la fauna silvestre bajo cuidado humano, por lo cual conocer cómo responden los animales al alimento ofrecido afianzará la salud y el estado de bienestar animal. Algunas especies, como Tamandua tetradactyla, presentan una alta especialización, consumiendo en la naturaleza mayormente insectos, generando desafíos importantes cuando en el manejo nutricional. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la dieta ofrecida a ejemplares adultos de T. tetradactyla alojados en el zoológico de Córdoba, analizando su composición nutricional y estacionalmente su consumo, y el peso corporal. Se estudiaron ejemplares adultos (3 machos y 3 hembras) alojados en el Jardín Zoológico de Córdoba. Cada animal residió en un habitáculo individual, en un complejo de habitáculos contiguos, bajo condiciones de temperatura, fotoperiodo y humedad naturales. El manejo nutricional consistió en una dieta líquida suministrada diariamente en 4 vasos (200 mL, cada uno) colocados en altura, la cual contenía leche entera en polvo reducida en lactosa, cereales infantiles, alimento balanceado canino para cachorros, agua corriente y Vitamina K. Se analizó la composición nutricional de la dieta suministrada por los métodos oficiales de análisis (AOAC). En el mes central de cada estación del año se registraron las siguientes variables de estudio: 1) consumo de alimento diario, para obtener el promedio mensual; 2) peso corporal mensual. Asimismo, se registraron las temperaturas mínimas y máximas en los habitáculos. La composición proximal de la dieta en el alimento reconstituido, fue de 6,11 % de proteínas, 5,06 % de lípidos, 10,53 % de carbohidratos y 1,38 % de minerales totales, siendo el componente mayoritario el agua (76,91%) necesario para obtener una palatabilidad adecuada. El registro de consumo diario en el lapso de estudio reflejó un consumo constante a lo largo del año, donde las hembras consumieron en promedio el 70 % ($486,8 \pm 7,6\text{mL}$) de la ración ofrecida y los machos el 80 % ($669,5 \pm 18,4\text{mL}$) ($p < 0.05$). Al inicio del estudio (otoño), el peso corporal registrado para las hembras fue $6,35 \pm 0,43$ kg y para los machos $8,53 \pm 0,66$ kg. Esta relación cambió en primavera y verano ($p = 0.05$), debido a que 2 hembras se encontraban preñadas en dichas estaciones. Aunque se detectaron diferencias en las temperaturas mínimas y máximas, no se observó una correlación entre esta variable ambiental y el consumo promedio de alimento y peso corporal. Las estaciones del año no modificaron el consumo de alimento y el peso corporal, ya que las diferencias observadas en esta última variable se atribuyen a cambios del estado reproductivo. Finalmente, si consideramos que en la naturaleza el rango del peso corporal reportado es de 3,42 – 7,00 kg, se recomienda atender el aparente sobrepeso en los machos.

Presentado en: XXXVI Jornadas de Actualización en Ciencias Veterinarias, Villa Giardino, Córdoba; 17 al 19 de noviembre de 2017.

BC N° 10

**CAN JAPANESE QUAIL MALE AGGRESSIONS TOWARD A FEMALE CAGEMATE
PREDICT AGGRESSIVENESS TOWARD UNKNOWN CONSPECIFICS?**

PELLEGRINI, S., CONDAT, L., MARIN, R.H., GUZMAN, D.A.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT; CONICET-UNC) and Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. S. Pellegrini and L. Condat share the first authorship of this article, Córdoba, Argentina.

The incidence of aggressive behaviors in mature poultry is a topic of high concern from an economic and from a welfare point of view. Herein, we evaluated in Japanese quail whether the level of male aggressiveness expressed toward a female cagemate can predict aggressiveness towards other unknown conspecifics. At 4 wk of age, birds were housed in 90 male-female pairs in breeding cages. Aggressive and reproductive behaviors were recorded when birds were 11 to 12 wk of age, in 20 min observations along 9 days. Males were classified as either high or low female peckers according to whether they directed more than 5 or no pecks toward their female cagemate (H-FP and L-FP males, respectively; 15 males in each group). At 16 wk of age, social interactions between 1 H-FP and 1 L-FP male were evaluated during 10 min in a novel environment with an audience (behind a wire mesh partition) of two unknown female conspecifics. According to the male aggressive performance, 13 of the 15 H-FP males were winners of the interactions and also performed a higher ($P < 0.01$) number of pecks than L-FP males at the females through the mesh partition. Findings suggests that male homecage aggressive performance towards its female cagemate may have predictive value about their aggressive performance with unknown males and also with other females in an unfamiliar surrounding environment. Interestingly, a negative relationship was also found between the number of home cage pecks from male to female and the female plumage condition suggesting that male aggressive profile could also be identified by evaluating the female plumage condition. Further studies aiming to improve the assessment of female plumage condition in relation to male aggressiveness are needed to assess whether this variable can be used as a diagnostic tool of overall male aggressiveness.

Presentado en: Poultry Science Association Annual Meeting, Orlando, Florida. Julio 2017.