

I I B Y T



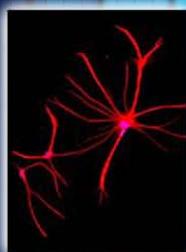
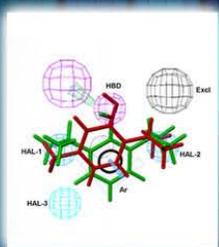
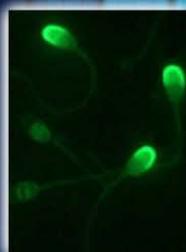
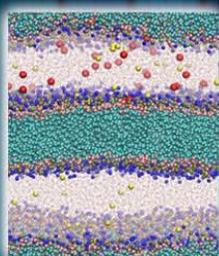
CONICET

U N C



UNC  
400 AÑOS

# II Reunión Científica del IIByT



*Edificio de Investigaciones  
Biológicas y Tecnológicas.*

*Av. Velez Sarsfield 1611 (5016)  
Ciudad Universitaria  
Córdoba - Argentina.*

*21 de Febrero de 2014*

*Directora del IIByT*

*Dra. María Angélica Perillo*

***Consejo asesor del IIByT***

*Dr. Walter almirón*

*Dr. Carlos Coronel*

*Dra. Liliana Crocco*

*Dr. Daniel García*

*Dra. Laura Giojalas*

*Dr. Raul Marín*

***Comisión Organizadora***

*Dr. Marcelo Chartier*

*Dr. Eduardo Clop*

*Dra. Andrea Cagnolini*

*Dra. Jackelyn Kembro*

*Dra. Mariela Sánchez*

## ***II Reunión Científica del IIByT***

### ***Actividades:***

*9 a 9:45 Colocación de Posters*

*9:45 a 10 hs Apertura de la Reunión a cargo de la Directora del Instituto, Dra. MA Perillo*

*10 a 11:30 hs Exposiciones Orales (Un trabajo por Area que será seleccionado)*

*11:30 a 12:15 Exposición de trabajos de las áreas BA y BC y Visitas a los laboratorios*

*12:15 a 13 Exposición de trabajos BBM, BCM y BSC y Visitas a los laboratorios*

*13:15 ágape*



La II Reunión del IIByT recibió un certificado de “Evento Verde” por parte de la Unidad de Gestión Ambientas Sustentables (GASus) de la UNC, dado que en todas las etapas de su organización y desarrollo se cumplieron normas de cuidado del medio ambiente en relación a: los recursos consumidos, los residuos generados y los materiales empleados.



## ÍNDICE DE TRABAJOS PRESENTADOS

### ***Exposiciones Orales***

- **Area de Bioquímica y Biofísica Molecular:** Bioactividad de productos naturales a nivel molecular, supramolecular y celular. Correlaciones biofísico-químicas y farmacológicas. **10**  
**Dr. Daniel García**
- **Area de Biología Aplicada:** Lichenología, una forma de aproximación al ambiente. **10**  
**Dra. Cecilia Estrabou**
- **Area de Biología del Comportamiento:** Generando nuevas opciones para mejorar el bienestar de las aves de granja y su productividad asociada: Desarrollo y valoración un nuevo indicador temprano de buen desempeño en condiciones de alta densidad. **10**  
**Dr. Raúl Marín**
- **Area de Biología Celular y Molecular:** Participación de Factores Tróficos Endógenos en Muerte y Sobrevida Neuronal. **10**  
**Dr. Daniel Mascó**

### ***Exposiciones de Posters***

#### ***Biología Aplicada***

- **BASES PARA UN BIOMONITOREO DE CALIDAD DE AIRE CON LÍQUENES EN LA CIUDAD DE VILLA MARÍA** **12**  
CIACCI, Y., ESTRABOU, C., FILIPPINI, E., GALLEGO, F.
- **VECTOR TRANSMISSION OF ST. LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS STRAINS BY CULEX QUINQUEFASCIATUS FROM CÓRDOBA, ARGENTINA** **13**  
DIAZ, L.A., FLORES, F.S., BERANEK, M., RIVAROLA, M.E., CONTIGIANI, M.S.
- **COMUNIDAD LIQUÉNICA DE LA PROVINCIA FITOGEOGRÁFICA DEL ESPINAL (CÓRDOBA)** **14**  
ESTRABOU, C., FILIPPINI, E., RODRÍGUEZ, J.M., TORRES, G.
- **LÍQUENES DEL ARBOLADO URBANO COMO BIOINDICADORES DE DETERIORO AMBIENTAL. EL CASO MARCOS JUÁREZ (CÒRDOBA)** **15**  
FILIPPINI, E., ESTRABOU, C.
- **RESPUESTA DE ANTICUERPOS NEUTRALIZANTES DE CODORNICES PARA LOS VIRUS ST. LOUIS ENCEPHALITIS Y WEST NILE** **16**  
FLORES, F.S., DIAZ, L.A., BERANEK, M.D., KONIGHEIM, B.S., CONTIGIANI, M.S.
- **GARRAPATAS (ACARI: IXODIDAE) EN AVES SILVESTRES DEL PARQUE NACIONAL "EL REY", SALTA, ARGENTINA** **17**  
FLORES, S., NAVA, S., CONTIGIANI, M.S., GUGLIELMONE, S.A., QUAGLIA, A. DIAZ, L.A.

|  |    |
|--|----|
| - CIRCULACIÓN DEL VIRUS ST. LOUIS ENCEPHALITIS EN MOSQUITOS DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA DURANTE LA PRIMAVERA-OTOÑO 2011-2012<br>FLORES, F.S., FARÍAS, A.A., BATALLÁN, G., DIAZ, L.A., PISANO, B., LAURITO, M., RE, V., ALMIRÓN, W.R., CONTIGIANI, M.S. | 18 |
| - EFECTO DE LA COBERTURA DE BOSQUE NATIVO SOBRE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA ESPECIE INVASORA GLEDITSIA TRIACANTHOS<br>FRASCHINA, L., CHARTIER, M.P.   | 20 |
| - SELECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN DEL SUELO EN LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA<br>HERRERO, M.L., CHARTIER, M.P., RENISON, D.  | 21 |
| - EVALUACIÓN DE LA RESTAURACIÓN CON MAITEN ( <i>MAYTENUS BOARIA</i> ) EN TRES CUENCAS HIDRICAS DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA, ARGENTINA<br>IBARRA, I., RENISON, D.   | 22 |
| - PATRONES DE INFECCIÓN POR ST. LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS Y WEST NILE VIRUS EN AVES SILVESTRES DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA EN LOS AÑOS 2004-2005<br>QUAGLIA, A., DIAZ, L.A., FLORES, F.S., CONTIGIANI, M.S.   | 23 |
| - EFECTOS DE LA ALTITUD SOBRE LAS COMUNIDADES DE LÍQUENES SAXÍCOLAS EN LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA: RESULTADOS PREELIMINARES<br>RODRIGUEZ, J.M., ESTRABOU, C., RENISON, D   | 24 |
| - QUÉ SON Y PARA QUÉ SIRVEN LOS HUMEDALES. IMPORTANCIA DE LA FLORA NATIVA<br>TOLEDO, J.M., MENGHI, M.  | 25 |
| - DEMARCACIÓN DE LAS ZONAS SEGÚN LA LEY N° 9814 DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA EN LA LOCALIDAD DE CAPILLA DEL MONTE<br>TOLEDO, J.M., BOLLATI, L., BELTRAMONE, G., SCHINQUEL, V.                         | 26 |
| - <i>PHYSALIS VICTORIANA</i> (SOLANACEAE) UNA NUEVA ESPECIE DEL NOROESTE DE ARGENTINA<br>TOLEDO J.M.   | 27 |
| <br><b><i>Bioquímica y Biofísica Molecular</i></b>   |    |
| - CATALYTIC ACTIVITY OF $\beta$ -GALACTOSIDASE ENTRAPPED IN A SILICATE MATRIX. EFFECT OF THE SUBSTRATE TYPE, POROUS STRUCTURE AND AGING TIME<br>BURGOS, M.I., CARRER, D., PERILLO, M.A.  | 29 |
| - STRUCTURE/ACTIVITY RELATIONSHIP OF PLACENTAL ALKALINE PHOSPHATASE (PLAP) SUBMITTED TO DENATURING CONDITIONS LIKE HIGH TEMPERATURE AND HIGH HYDROSTATIC PRESSURES.  | 30 |

CLOP, E.M., BONAFE, C.F.S., PERILLO, M.A.

**- BINDING KINETICS BETWEEN SOLUBLE B-GAL AND ANTI-B-GAL IMMOBILIZED ON CHEMICALLY NANOPATTERNED SURFACES WITH FRACTAL TOPOGRAPHY.** 31  
CLOP, P.D., MARCHESINI, G.R., PERILLO, M.A.

**- ANALISIS DE LA TOXICIDAD DE COMPUESTOS CON ACTIVIDAD ESTIMULANTE O INHIBITORIA SOBRE EL RECEPTOR GABA<sub>A</sub>.** 32  
DELGADO-MARÍN, L., SÁNCHEZ-BORZONE, M., GARCÍA, D.A

**- ACTIVIDAD DE LACTASA RECOMBINANTE EN PRESENCIA DE INTERFASES LIPÍDICAS** 33  
FLORES, S.S., PERILLO, M.A., SANCHEZ, J.M.

**- PARTICIPACIÓN DIFERENCIAL DEL SISTEMA GABAÉRGICO EN EL COMPORTAMIENTO ANSIOGÉNICO Y ANOREXIGÉNICO DE POLLOS NEONATOS INDUCIDO POR GRELINA** 34  
GASTÓN, M.S., SALVATIERRA, N.A.

**- EFFECT OF MOLECULAR CROWDING ON THE CONFORMATION AND THERMAL STABILITY OF βGAL** 36  
NOLAN, M.V., PERILLO, M.A.

**- INHIBITORY ACTIVITY OF NATURAL CYCLIC KETONES ON THE GABA<sub>A</sub> RECEPTOR. CITOTOXICITY STUDIES.** 37  
SÁNCHEZ-BORZONE, M., GARCÍA, D.A.

### ***Bioinformática y Sistemas Complejos***

**- A MODIFIED BMW-MARTINI COARSE GRAINED MODEL OF POPE AND POPC IS CAPABLE OF REPRODUCING THE MECHANICAL PROPERTIES OF PURE AND MIXED MONOLAYERS.** 39  
MIGUEL V., VILLARREAL, M.A., PERILLO, M.A.

**- DINAMICA DE LA ADAPTACION A LA AISLACION SOCIAL EN CODORNICES (COTURNIX COTURNIX) HEMBRAS CLASIFICADAS SEGÚN SU ESTILO DE AFRONTAMIENTO A UN ESTRESOR AGUDO** 40  
MUÑOZ, A.M.; MARIN, R.H.; GUZMAN, D.A.; KEMBRO, J.M.

### ***Biología del Comportamiento***

**- EFECTO DEL DISTRES Y LA CONVIVENCIA PREVIA SOBRE LA DINAMICA DE REESTABLECIMIENTO DE CONTACTO SOCIAL DE PICHONES DE CODORNICES JAPONESAS.** 43  
BUJEDO, I.G, MARÍN, R.H., KEMBRO, J.M., GUZMÁN, D.A.

**- ADVANCES IN NON-INVASIVE HORMONE MONITORING OF BIRDS AND MAMMALS FROM SOUTHERN SOUTH AMERICA: DEVELOPMENT OF A TECHNICAL PLATFORM FOR REPRODUCTIVE AND STRESS RESEARCH IN ARGENTINA** 45

JM BUSO PH.D. BIOL.; RD RUIZ PH.D.; JL BROWN PH.D.; RH MARIN PH. D.; A LÈCHE PH. D.; MF PONZIO PH. D.; MF DOMINCHIN POSTGRADUATE STUDENT; GV EGUIZÁBAL BIOL., S PELLEGRINI POSTGRADUATE STUDENT; D VILLARREAL BIOL., R PALME PH. D.

**- LOS RECEPTORES AT1 (R-AT1) DE ANGIOTENSINA II CEREBRAL ESTÁN INVOLUCRADOS EN CAMBIOS NEUROADAPTATIVOS INDUCIDOS POR EXPOSICIÓN REPETIDA A ANFETAMINA (ANF)** 47  
CASARSA, B.S., MARINZALDA, M.A., MARCHESI, N.A., PAZ, M.C., BAIARDI, G.C., BREGONZIO, C

**- MONITOREO NO INVASIVO DE LA ACTIVIDAD ADRENOCORTICAL EN CODORNICES MACHOS CON RESPUESTA FOTOPERIÓDICA GONADAL DIVERGENTE** 48  
DOMINCHIN, M.F., MARIN, R.H., PALME, R., BUSO, J.M.

**- A NEW EARLY BEHAVIOURAL INDICATOR OF UNDERLYING SOCIALITY AND FEARFULNESS IN JAPANESE QUAIL** 49  
GUZMAN, D.A., MARIN, R.H.

**- EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION DIETARIA CON ISOEUGENOL Y TIMOL SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE CODORNICES ADULTAS** 50  
LÁBAQUE, M.C., KEMBRO, J.M., LUNA, A., ZYGADLO, J.A., MARIN, R.H

**- EMPLEO DE FENOLES NATURALES COMO SUPLEMENTOS DIETARIOS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN PRODUCTOS AVICOLAS** 51  
LUNA, A., LÁBAQUE, M.C., ZYGADLO, J.A., MARÍN, R.H

**- EL BLOQUEO DE LOS RECEPTORES AT1 DE ANGIOTENSINA II PREVIENE EL DEFICIT COGNITIVO Y LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS Y MORFOLOGICOS EN UN MODELO ANIMAL DE DEMENCIA TIPO ALZHEIMER** 53  
MARINZALDA MA; CASARSA BS; BREGONZIO C; BAIARDI G

**- AN APPROXIMATION TO THE STUDY OF IMMUNONEUROENDOCRINE PHENOTYPES IN JAPANESE QUAIL** 54  
NAZAR, F.N., CORREA, S.G., MARIN, R.H.

### ***Biología Celular y Molecular***

**- NEUROTROPHINS INDUCE MIGRATION OF REACTIVE ASTROCYTES** 56  
CRAGNOLINI AB, MONTENEGRO G, MASCÓ DH

**- CONTRIBUCIÓN DEL AMBIENTE UTERINO EN LA PREPARACIÓN DE LOS ESPERAMTOZOIDES HUMANOS PARA FECUNDAR AL OVOCITO** 57  
CUBILLA M.A., FRANCHI N.A. Y GIOJALAS L.C

**- EMERGENCY CONTRACEPTIVES AFFECT SPERM CHEMOTAXIS TOWARDS PROGESTERONE** 58  
GUIDOBALDI HA, REGALADO J, BAHAMONDES L, GIOJALAS L

|  |           |
|--|-----------|
| <b>- LOS ESPERMATOZOIDES QUE RESPONDEN QUIMIOTÁCTICAMENTE HACIA LA<br/>PROGESTERONA TIENEN EL ACROSOMA INTACTO</b><br>GUIDOBALDI HA, HIROHASHI N, GIOJALAS LC  | <b>59</b> |
| <b>- AN ALKALOID EXTRACT OBTAINED FROM HUPERZIA SAURURUS INDUCES<br/>NEUROPROTECTION AFTER STATUS EPILEPTICUS.</b><br>MONTROULL, LAURA; DANELON, VÍCTOR; VALLEJO, MARIANA; AGNESE, A.<br>MARIEL; ORTEGA, MA. GABRIELA AND MASCÓ, DANIEL H. | <b>60</b> |
| <b><i>Lista de autores</i></b>   | <b>61</b> |
| <b><i>Fotos del evento</i></b>   | <b>64</b> |

## **Exposiciones Orales**

### **Area de Bioquímica y Biofísica Molecular**

*Bioactividad de productos naturales a nivel molecular, supramolecular y celular. Correlaciones biofísico-químicas y farmacológicas. **Dr. Daniel García***

### **Area de Biología Aplicada**

*Liquenología, una forma de aproximación al ambiente. **Dra. Cecilia Estrabou***

### **Area de Biología del Comportamiento**

*Generando nuevas opciones para mejorar el bienestar de las aves de granja y su productividad asociada: Desarrollo y valoración un nuevo indicador temprano de buen desempeño en condiciones de alta densidad. **Dr. Raúl Marín***

### **Area de Biología Celular y Molecular**

*Participación de Factores Tróficos Endógenos en Muerte y Sobrevida Neuronal. **Dr. Daniel Mascó***

# ***Biología Aplicada***



## BASES PARA UN BIOMONITOREO DE CALIDAD DE AIRE CON LÍQUENES EN LA CIUDAD DE VILLA MARÍA

CIACCI, Y.<sup>1</sup>, ESTRABOU, C.<sup>2</sup>, FILIPPINI, E.<sup>2</sup>, GALLEGO, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela Normal Víctor Mercante – Nivel Superior, <sup>2</sup>Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables “Dr. Ricardo Luti”. Universidad Nacional de Córdoba.

En este estudio se pretende sentar las bases de un programa de biomonitoreo de calidad de aire en la ciudad de Villa María, en base a registros de diversidad y cobertura de líquenes. Se analizaron líquenes corticícolas sobre el arbolado público de vereda de tres zonas urbanizadas, dos céntricas y una periférica. En cada una, se evaluaron 50 árboles, a lo largo de 500 m (5 cuadras consecutivas), siempre de la misma mano. En cada árbol sobre la cara sudoeste, se colocó una grilla de 0,20 x 0,20 m a 1,5 m del suelo. Allí se identificaron las especies y se calculó la cobertura y frecuencia relativa. Los resultados muestran que tan sólo el 28% de los árboles presentaron líquenes. El número máximo de especies encontradas fue 8: *Physcia undulata*, *P. endochrysea*, *P. erumpens*, *P. aipolia*, *Parmotrema reticulatum*, *Hyperphyscia tuckermanii*, *Dirinaria applanata* y *Candelaria concolor*. *Physcia* fue el género más abundante y con mayor número de especies. Asimismo, solo unas pocas especies de este género fueron las más representativas en cuanto a porcentaje de cobertura y frecuencia relativa, acompañadas de *C. concolor*, todas especies determinadas como tolerantes de contaminación atmosférica en ambientes urbanos.

## VECTOR TRANSMISSION OF ST. LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS STRAINS BY CULEX QUINQUEFASCIATUS FROM CÓRDOBA, ARGENTINA

DIAZ, L.A., FLORES, F.S., BERANEK, M., RIVAROLA, M.E., CONTIGIANI, M.S.

*1- Instituto de Investigaciones Biológicas y Técnicas, CONICET-UNC. 2- Laboratorio de Arbovirosis, Instituto de Virología “Dr. J. M. Vanella”, Facultad de Ciencias Médicas, UNC.*

St. Louis encephalitis virus (SLEV, Flavivirus, Flaviviridae), a reemerging human pathogen, is widely distributed in the American continent. Along its geographic distribution SLEV strains show biological variation according to its capacity to cause neuroinvasion in monkeys and rodents and viremia in birds. Although it is not completely understood, its transmission network would include *Culex quinquefasciatus* mosquito vectors and culex species as hosts. In 2005, a human encephalitis outbreak by SLEV took place in Cordoba Province (central region of Argentina). In order to evaluate the susceptibility of local *Cx. quinquefasciatus* populations to the infection/transmission by three different native SLEV viral strains, competence vector studies were carried out. Differences in infection rate among viral strains were observed. Viral strain 78V-6507 produced the highest infection rate observed (90.8%). After re-feeding on non-viremic chicks, mosquitoes were able to transmit the virus. Non-viremic chicks developed viremias ranged between 3 to 5 log PFU/mL. Our findings indicate local *Cx. quinquefasciatus* populations are susceptible and able to transmit different SLEV strains. The variation observed in the transmission rate among SLEV strains should be considered as a result of an ability-infection strain dependent. Pursuant to previous evidence, there should exist a strong adaptation among Argentinean viral strains and local mosquitoes vector populations. To be considered a vector, mosquito species must comply with a list of several criteria, including intrinsic and extrinsic factors. In Argentina, *Cx. quinquefasciatus* natural populations were detected infected by SLEV in several locations and they were associated with human encephalitis cases during outbreak scenario. Its susceptibility to infection and ability to transmit the virus were pointed out by Mitchell et al. (1980a, 1983) and Flores et al. (2010). On the other hand, *Cx. quinquefasciatus* populations are abundant during February and March where SLEV human cases often increase. So, we can conclude that autochthonous *Cx. quinquefasciatus* mosquito populations are the main urban vectors for SLEV infection in the central area of Argentina.

**Presentado en:** 3er. Encuentro Internacional sobre Enfermedades Olvidadas. Fundación Mundo Sano. Buenos Aires. Octubre 2012.

**COMUNIDAD LIQUÉNICA DE LA PROVINCIA FITOGEOGRÁFICA DEL  
ESPINAL (CÓRDOBA)**

ESTRABOU, C., FILIPPINI, E., RODRÍGUEZ, J.M., TORRES, G.

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (CERNAR). Universidad Nacional de Córdoba.*

Se estudiaron las comunidades de líquenes corticícolas, en un bosque nativo de 300 ha, próximo a la ciudad de Villa María, en la provincia fitogeográfica del Espinal cordobés. Es uno de los territorios de mayor modificación a escala de paisaje. Su historia de uso de suelo denota un aprovechamiento agrícola ligado al desmonte. Con la pérdida de bosques disminuye la diversidad, siendo las comunidades epifíticas las primeras afectadas por ausencia de sustrato arbóreo. Se trazaron 8 transectas al azar de 100 m, en las cuales se seleccionaron 10 ejemplares de *Prosopis* sp. y *Celtis ehrenbergiana* de manera indistinta. En cada árbol, se identificaron las especies liquénicas, se midió el porcentaje de cobertura y su frecuencia relativa sobre la cara sudoeste del tronco, a 1,5 m del suelo y en grillas de 20x20 cm. Los resultados mostraron un total de 34 especies, de las cuales pertenece 32% a la familia Physciaceae, 15% a Parmeliaceae y 12% a Caliciaceae. En cuanto a la cobertura total, *Lepraria* sp.1 (Stereocaulaceae), *Hyperphyscia adglutinata*, *Physcia aipolia* y *P. undulada* (Physciaceae) resultaron ser las más abundantes. Esta pequeña área de bosque presenta casi un 50% más de especies que las encontradas para el Chaco serrano o el bosque chaqueño, siendo un reservorio de diversidad en el extenso territorio agrícola.

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

FILIPPINI, E., ESTRABOU, C.

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables "Dr. Ricardo Luti". Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. edithfilippini@gmail.com*

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.

## RESPUESTA DE ANTICUERPOS NEUTRALIZANTES DE CODORNICES PARA LOS VIRUS ST. LOUIS ENCEPHALITIS Y WEST NILE

FLORES, F.S.<sup>1</sup>, DIAZ, L.A.<sup>1,2</sup>, BERANEK, M.D.<sup>1</sup>, KONIGHEIM, B.S.<sup>1</sup>, CONTIGIANI, M.S.<sup>1</sup>

1- Laboratorio de Arbovirus, Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas-UNC. 2- Instituto de Investigaciones Biológicas y Técnicas, CONICET-UNC.

Los virus St. Louis Encephalitis (SLEV) y West Nile (WNV) son Flavivirus (Flaviviridae) agrupados en el complejo serológico de la Encefalitis Japonesa. Estos virus junto a los otros miembros de este complejo comparten aproximadamente el 72% de su genoma, por lo que poseen similitudes antigénicas que se traducen en una reactividad cruzada, especialmente para infecciones secundarias homólogas o heterólogas. Además, estos virus presentan características ecológicas similares ya que el ciclo de transmisión involucra a mosquitos del género *Culex* y aves. En Argentina hemos detectado la circulación conjunta de SLEV y WNV en aves silvestres desde el año 2004, encontrando con frecuencia sueros positivos para ambos virus. El objetivo del presente trabajo fue conocer la respuesta inmune en aves a infecciones primarias por SLEV y WNV, e infecciones secundarias y terciarias homólogas y heterólogas luego de una infección primaria por SLEV. Para ello se utilizó como modelo aviar, codornices (*Coturnix coturnix*) adultas seronegativas para SLEV y WNV con las cuales se formaron 4 grupos (A, B, C y D) de 5 individuos. Los grupos A, B y C fueron inoculados vía subcutánea con 0.1ml de la cepa CbaAr-4005 (900 unidades formadoras de placa, ufp) de SLEV y el grupo D con 0.1ml de la cepa NY-99 de WNV (5000 ufp). Los grupos B y C fueron re-inoculados a los 95 días post inoculación (dpi) con los mismos inoculados utilizados anteriormente para SLEV y WNV, respectivamente. A los 550 dpi los grupos A, B y C fueron nuevamente re-inoculados con SLEV. Para la obtención del suero, las codornices fueron sangradas periódicamente por punción de la vena yugular. La respuesta de anticuerpos se realizó mediante la técnica de Neutralización por reducción de ufp en células VERO bajo agarosa. Los grupos A, B y C luego de la primera inoculación, sólo presentaron AcNT para SLEV mientras que D sólo para WNV. Los grupos re-inoculados (secundaria, terciaria) con SLEV homólogo, solo mostraron nuevamente AcNT para este virus. En el grupo C, posteriormente a la inoculación con WNV, se detectaron AcNT contra este virus y no se observó un aumento en el nivel de AcNT para SLEV. Del mismo modo, ante una nueva inoculación con SLEV (SLEV-WNV-SLEV) se observó un aumento en el título de AcNT para SLEV pero no para WNV. Podemos concluir que no se detectaron cruces serológicos entre SLEV y WNV en el modelo aviar utilizado. Por lo tanto, al encontrar AcNT para ambos virus en aves silvestres podemos inferir con más fundamentos que se debe a una infección por SLEV y WNV. Sin embargo, trabajos futuros deberían realizarse para determinar si se observa la misma respuesta de AcNT en otras especies aviares.

**Presentado en:** Reunión Anual Sociedad Argentina de Virología. (2012, Vaquerías, Córdoba).

**GARRAPATAS (ACARI: IXODIDAE) EN AVES SILVESTRES DEL PARQUE NACIONAL “EL REY”, SALTA, ARGENTINA**

FLORES, S.<sup>1</sup>, NAVA, S.<sup>2</sup>, CONTIGIANI, M.S.<sup>1</sup>, GUGLIELMONE, S.A.<sup>2</sup>, QUAGLIA, A.<sup>1</sup>  
DIAZ, L.A.<sup>1,3</sup>

*1 Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Enfermera Gordillo Gomez s/n, CP 5016, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina. fernandosflores@gmail.com. 2 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, CC 22, CP 2300. Rafaela, Santa Fe, Argentina. 3 Instituto de Investigaciones Biológicas y Técnicas, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba.*

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos de vertebrados y vectores de agentes infecciosos de importancia médica y veterinaria. Las aves silvestres son hospedadores para algunas especies de garrapata, siendo además hospedadores de patógenos transmitidos por estas. Debido a su movilidad, las aves pueden funcionar como vehículos para la dispersión de garrapatas y patógenos. Con el objetivo de conocer las garrapatas que emplean a las aves como hospedadores en algún momento de su ciclo de vida se determinó la prevalencia e intensidad de infestación en aves colectadas con redes de niebla en el PN El Rey. Se capturaron 85 aves de 27 especies y 12 familias, de las que se colectaron 383 individuos de 4 especies de garrapatas. Las especies detectadas fueron *Ixodes pararicinus*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *H. leporis-palustris* y *Amblyomma* sp. La especie más prevalente fue *I. pararicinus* con un 46%, seguida por *H. juxtakochi* con un 14% y *H. leporis-palustris* con un 6%. *Turdus rufiventris* y *Troglodytes aedon* presentaron una prevalencia de infestación del 100%, como también las mayores tasas de infestación, para *T. rufiventris* por *H. juxtakochi*, y para *T. aedon* y *T. rufiventris* por *I. pararicinus*. La interacción entre garrapatas y aves del PN El Rey es un fenómeno que requiere futuros estudios para un mejor entendimiento. Es de recalcar la interacción existente con aves frecuentemente infectadas por Flavivirus, lo que incrementa su interés desde el punto de vista epidemiológico.

**Presentado en:** XV Reunión Argentina de Ornitología, Santa Rosa, La Pampa, Argentina, 2012.

## CIRCULACIÓN DEL VIRUS ST. LOUIS ENCEPHALITIS EN MOSQUITOS DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA DURANTE LA PRIMAVERA-OTOÑO 2011-2012

FLORES, F.S.<sup>1</sup>, FARÍAS, A.A.<sup>1</sup>, BATALLÁN, G.<sup>1</sup>, DIAZ, L.A.<sup>1,2</sup>, PISANO, B.<sup>1</sup>, LAURITO, M.<sup>2,3</sup>, RE, V.<sup>1</sup>, ALMIRÓN, W.R.<sup>2,3</sup>, CONTIGIANI, M.S.<sup>1</sup>

*1 Laboratorio de Arbovirus, Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas, UNC.*

*2 Instituto de Investigaciones Biológicas y Técnicas, CONICET - UNC. 3 Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.*

El virus St. Louis encephalitis (SLEV) es un arbovirus encefalitogénico, con un ciclo enzootico asociado a mosquitos del género *Culex* y aves de vida libre. El comportamiento epidémico del SLEV en América del Sur, ha sufrido cambios en esta última década, reemergiendo como patógeno neurológico con casos registrados en Argentina y Brasil desde 2002. En nuestro país ha provocado una epidemia en la ciudad de Córdoba en el verano-otoño de 2005, registrándose casos aislados en los años posteriores y un nuevo brote en 2010, que además abarcó otras provincias (San Juan, Buenos Aires). Estudios filogenéticos basados en la secuencia completa de nucleótidos del gen E (Envoltura) revelan una amplia diversidad entre cepas del SLEV, agrupándolos en 8 genotipos. En Argentina hemos detectado actividad de genotipos II, III, V y VII. En la ciudad de Córdoba el SLEV es endémico y en los últimos años se ha observado un predominio de circulación del genotipo V. Con el objetivo de reconocer los genotipos circulantes del SLEV durante el período primavera-otoño 2011-2012, se realizaron capturas mensuales de mosquitos entre noviembre de 2011 y abril de 2012 en 16 puntos de la ciudad de Córdoba. Las capturas se realizaron utilizando trampas de luz tipo CDC suplementadas con hielo seco. Los mosquitos colectados fueron determinados taxonómicamente bajo platina refrigerada, agrupándolos de 1 a 50 individuos por especie, sexo, estado alimentario, sitio y fecha de colecta. Los pools fueron homogeneizados y cada suspensión fue sometida a amplificación genómica utilizando la técnica de RT-nested PCR genérica para flavivirus y las muestras positivas a una RT-PCR específica para SLEV. Los productos obtenidos fueron purificados y secuenciados. Las secuencias se alinearon con el programa ClustalX v2.0 y se editaron con los programas BioEdit v7.0.9.0 y Mega v4.0. Se realizó el análisis filogenético utilizando el método de NJ con modelo de distancia p. Se colectaron 1.131 mosquitos que fueron agrupados en 148 pools de los cuales 14 resultaron positivos para SLEV colectados en 6 barrios de la ciudad de Córdoba (Poeta Lugones, J. I. Diaz, Arguello, Alta Córdoba, Bajo Grande y Los Álamos). Se secuenciaron 8 muestras obteniendo los genotipos VII (7) y III (1). De los 8 pools positivos secuenciados, 7 pertenecieron a especies de *Culex* spp. (*quinquefasciatus* e *interfor*) confirmando la asociación de estas especies de mosquitos en la transmisión y mantenimiento urbano del SLEV. Comparando estos resultados con estudios previos nos muestran que se observa un cambio en el predominio de los genotipos circulantes en la ciudad de Córdoba. Si bien el genotipo VII fue detectado en 2001 a 2004, en esta ocasión es el genotipo dominante. Esta amplia distribución y predominancia de cepas de genotipo VII indicarían que las mismas podrían emplear a aves urbanas como hospedadores. Sin embargo, las cepas CorAn-9124 y CorAn-9275 (genotipo VII) no

replican eficientemente en aves domésticas (*Gallus gallus*). Concluyendo, el SLEV se ha convertido en un patógeno humano que debe ser vigilado y analizado desde una perspectiva integral.

**Presentado en:** 3er. Encuentro Internacional sobre Enfermedades Olvidadas. Fundación Mundo Sano, Buenos Aires. 2012.

## EFECTO DE LA COBERTURA DE BOSQUE NATIVO SOBRE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA ESPECIE INVASORA GLEDITSIA TRIACANTHOS

FRASCHINA, L.<sup>1</sup>, CHARTIER, M.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC); Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (UNC). E-mail: laurafraschina@gmail.com, marcechartier@yahoo.com.ar

La especie leñosa *Gleditsia triacanthos* (acacia negra) es un árbol caducifolio originario del centro-este de Norteamérica y naturalizado en África, Europa, Australia y América. En Argentina, esta especie ha invadido diversos ambientes, como por ejemplo el Bosque Chaqueño Serrano. El lugar de estudio del presente trabajo fue la reserva natural Vaquerías, área protegida que presenta un relicto del Bosque Chaqueño Serrano fuertemente degradado por acción antrópica y con una importante y progresiva invasión de especies exóticas. El objetivo fue determinar la tasa de crecimiento radial de *G. triacanthos* en relación a la cobertura de bosque nativo dentro de la reserva natural Vaquerías. Para cumplir con este objetivo se seleccionaron al azar 20 individuos de *G. triacanthos* bajo dos condiciones de cobertura de bosque nativo: 1) con abundante cobertura del dosel de bosque nativo ( $76,45 \pm 1,69\%$ ) y 2) con una cobertura reducida ( $9,65 \pm 1,04\%$ ). La tasa de crecimiento radial fue significativamente menor bajo cobertura abundante en comparación a sitios con cobertura reducida de bosque nativo, mostrando valores de  $2,75 \pm 0,12$  mm/año y  $3,58 \pm 0,23$  mm/año, respectivamente. En concordancia con estos resultados, se observaron diferencias significativas en las medidas morfométricas de árboles en ambos sitios, registrando un diámetro de  $21,74 \pm 0,69$  cm y  $27,72 \pm 1,10$  cm y una altura del árbol de  $7,71 \pm 0,30$  m y  $5,74 \pm 0,24$  m en sitios con abundante y con reducida cobertura de bosque, respectivamente. Estos resultados sugieren que el bosque nativo podría limitar la expansión de las poblaciones de *G. triacanthos*. Por consiguiente, esta investigación sustenta que para lograr con éxito el control de la invasión de las especies leñosas exóticas dentro de la reserva natural Vaquerías, el plan de manejo debería contemplar acciones de erradicación de individuos exitosos en combinación con la reforestación de especies nativas, tendiente a restablecerse la cobertura del dosel de un bosque nativo maduro.

**Presentado en:** IV Congreso Regional Conservación de Bosques y Cuencas Hídricas. Cuesta Blanca, Córdoba, 2013.

## SELECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN DEL SUELO EN LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA

HERRERO, M.L.<sup>1</sup>, CHARTIER, M.P.<sup>1</sup>, RENISON, D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC); Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (UNC). <sup>2</sup>Ecosistemas Argentinos. E-mail: [lucreherr@gmail.com](mailto:lucreherr@gmail.com), [marcechartier@yahoo.com.ar](mailto:marcechartier@yahoo.com.ar)

En los ecosistemas de montaña el impacto del ganado y la quema de pastizales cambian la composición de especies vegetales y las características físico-químicas del suelo y, principalmente, disminuyen la cobertura vegetal aumentando la superficie de suelo desnudo y la probabilidad de erosión del mismo. Una de las técnicas más recomendadas para la restauración y el control de la erosión acelerada del suelo es la implantación de especies vegetales nativas. El objetivo de este trabajo fue seleccionar las especies vegetales nativas con mayor cobertura y frecuencia que se encuentran creciendo dentro de cárcavas de Pampa de Achala. El área de estudio se ubicó en las Sierras Grandes de Córdoba en un potrero sin pastoreo dentro del Parque Nacional Quebrada del Condorito y en un potrero adyacente, con ganadería extensiva (2 equivalentes vaca por ha). Dentro de cada potrero se seleccionaron 15 cárcavas donde se realizó un censo de especies vegetales mediante cuatro parcelas distribuidas al azar (50 x 50 cm). A partir de estos registros, se determinó la cobertura y la frecuencia de cada especie en ambas condiciones de pastoreo (exclusión y pastoreo), generando posteriormente un índice a partir de la multiplicación de éstas variables. Como resultado se seleccionaron las nueve especies perennes con mayor índice: *Noticastrum argenteum*, *Stipa juncooides*, *Noticastrum marginatum*, *Oreomyrrhis andicola*, *Carex fuscula*, *Sisyrinchium unguiculatum*, *Plantago brasiliensis*, *Hypochaeris caespitosa*, *Bulbostylis juncooides*. Estos resultados preliminares permitirán determinar las especies más adecuadas para ser implantadas en áreas degradadas. A futuro esperamos coleccionar semillas de estas especies con el fin de estudiar aspectos reproductivos, producción de plantines y eficiencia en la retención de suelo. De esta manera, esperamos generar conocimiento para recomendar prácticas de restauración tendientes a detener o desacelerar los procesos erosivos en los sistemas montañosos de Córdoba.

**Presentado en:** IV Congreso Regional Conservación de Bosques y Cuencas Hídricas. Cuesta Blanca, Córdoba, 2013.

**EVALUACIÓN DE LA RESTAURACIÓN CON MAITEN (*MAYTENUS BOARIA*)  
EN TRES CUENCAS HIDRICAS DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA, ARGENTINA**

IBARRA, I.<sup>1</sup>, RENISON, D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables Dr. Ricardo Luti (CERNAR), Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-Universidad Nacional de Córdoba), <sup>2</sup>Ecosistemas Argentinos. E-mail: ibarragrellet@yahoo.es

Históricamente las sierras de Córdoba se han visto fuertemente afectadas por el uso del fuego para habilitar zonas de ganadería, lo cual ha repercutido negativamente en la pérdida de cobertura vegetal nativa y en la pérdida de suelo. La restauración de estos ambientes es importante para mejorar el balance hídrico de las principales cuencas proveedoras de agua para la población de la ciudad de Córdoba y otras localidades, que en total suman alrededor de dos millones de habitantes. Con el objetivo de ensayar técnicas de restauración para los bosques protectores de cuencas en las sierras de Córdoba, en febrero del 2013 se plantaron 504 plántulas de maitén y se sembraron alrededor de 80.000 semillas, en zonas con exclusión ganadera, bajo cuatro tipos de cobertura (arbórea, arbustiva, herbácea y sin cobertura) en tres cuencas a diferentes altitudes (1.000, 1.500 y 2.000 msnm). Del monitoreo realizado el pasado mes de octubre del 2013 se registró una sobrevivencia del 72 %, donde el mayor valor se registró plantando bajo árboles y el menor valor plantando sin ningún tipo de cobertura protectora. Plantando a los 1.500 msnm se presentó la mayor sobrevivencia y a los 1.000 msnm la menor. Para el mismo mes de octubre del 2013 se registró la sobrevivencia de las plántulas germinadas a campo y se obtuvo un valor promedio cercano al 0,2 %, donde el mayor valor se registró sembrando bajo árboles y el menor valor sembrando sin ningún tipo de cobertura protectora. Sembrando a los 1.500 msnm se presentó la mayor sobrevivencia y a los 1.000 msnm es prácticamente nula. Los resultados de este trabajo contribuirán a la restauración de los bosques protectores de cuencas hídricas de Córdoba, al determinar el rol de las interacciones entre plantas en el establecimiento de las especies arbóreas.

**Presentado en:** Congreso Internacional de los Bosques y el Agua. Generando puentes entre la ciencia y la sociedad. Valdivia, Chile, 2013.

**PATRONES DE INFECCIÓN POR ST. LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS Y WEST NILE VIRUS EN AVES SILVESTRES DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA EN LOS AÑOS 2004-2005**

QUAGLIA, A.<sup>1</sup>, DIAZ, L.A.<sup>1,2</sup>, FLORES, F.S.<sup>1</sup>, CONTIGIANI, M.S.<sup>1</sup>

*1 Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Enfermera Gordillo Gomez s/n, CP 5016, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina. quaglia.agu@gmail.com. 2 Instituto de Investigaciones Biológicas y Técnicas, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba*

St. Louis Encephalitis virus (SLEV) y West Nile virus (WNV) son mantenidos en la naturaleza a través de interacciones entre hospedadores aviares y mosquitos vectores. Durante el 2005 se produjo el primer brote en humanos de encefalitis por SLEV en la ciudad de Córdoba. En este contexto, analizamos el patrón de actividad de SLEV y WNV en la comunidad de aves silvestres en la ciudad Córdoba previo y durante la epidemia. Se calculó la prevalencia de anticuerpos neutralizantes para ambos virus y las diferencias a nivel de especie, año, mes y sitio a través de análisis de proporciones. La prevalencia de SLEV fue de 0,68 % y 7,73%, en 2004 y 2005 respectivamente. Se halló diferencia significativa en la tasa anual para SLEV con un incremento en 11 veces entre ambos años. La mayor prevalencia se detectó en *Pitangus sulphuratus* y *Columbina picui*. Durante el mismo año la prevalencia de WNV fue de 1,47%, sin actividad durante 2004. La riqueza específica de aves infectadas por SLEV presentó un pico en otoño del 2005, sin embargo la mayor adición de nuevas especies infectadas se alcanzó a finales del verano. El patrón epidémico observado por SLEV en el 2005 podría estar generado por las comunidades de aves y mosquitos vectores y la preferencia de los vectores. Demostramos la introducción de WNV en la región central de Argentina, quedando pendiente estimar el efecto de la comunidad local en la circulación de un virus emergente y el potencial efecto negativo para esta comunidad.

**Presentado en:** XV Reunión Argentina de Ornitología, Santa Rosa, La Pampa, Argentina, 2012.

**EFFECTOS DE LA ALTITUD SOBRE LAS COMUNIDADES DE LÍQUENES  
SAXÍCOLAS EN LAS SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA: RESULTADOS  
PREELIMINARES**

RODRIGUEZ, J.M., ESTRABOU, C., RENISON, D.

*CERNAR – FCEFyN – UNC y IIByT – CONICET*

El objetivo general de este trabajo es estudiar la distribución, composición y estructura de las comunidades de líquenes saxícolas en un gradiente altitudinal de las Sierras Grandes de Córdoba. En esta contribución se presentan los resultados preeliminares. Se trabajó desde los 900 a los 2700 m snm en la ladera Este de las Sierras Grandes. Se seleccionaron 30 sitios de muestreo. El estudio se restringió a afloramientos rocosos de más de 3 metros de altura donde se dispusieron tres grillas de 40 x 40 cm. en cada lado del roquedal. Sobre la grilla se tomaron los datos de frecuencia y cobertura de especies. Asimismo, se registró la orientación de ladera y pendiente. Hasta el momento se identificaron 70 especies de líquenes. El rango de altura con mayor número de especies es 2100 – 2300 m snm, aunque a lo largo del gradiente hay un intercambio de especies notable. En cuanto a las variables de menor escala, la mayor riqueza específica se encontró en los roquedales de laderas de exposición sur, de pendiente moderada y en la superficie sur del afloramiento. Las comunidades con menor número de especies son de baja pendiente o de exposición norte y presentan alta frecuencia de líquenes crustosos o de gran adhesión al sustrato.

**QUÉ SON Y PARA QUÉ SIRVEN LOS HUMEDALES. IMPORTANCIA DE LA FLORA NATIVA**

TOLEDO, J.M., MENGHI, M.

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables, Dr. Ricardo Luti. IIBlyT/ FCEFyN/UNC/ CONICET.*

A fin de contribuir al conocimiento y difusión de valores y servicios de los humedales, en la Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa (SE Córdoba) se coleccionan e identifican las especies botánicas allí presentes, se considera su relación físico-geográfica y su valor como recurso (forrajero, ornamental, digestor, medicinal). Primeros resultados fueron plasmados en láminas y folletos ya publicados sobre parte de la flora herbácea nativa de la Felipa, de árboles exóticos de la Felipa, y sobre funciones del ecosistema. En esta etapa se confecciona un cuadernillo ilustrado completo de la flora de la Reserva Natural enfocado en particular en especies nativas y típicas del humedal.

**DEMARCACIÓN DE LAS ZONAS SEGÚN LA LEY Nº 9814 DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS DE LA  
PROVINCIA DE CÓRDOBA EN LA LOCALIDAD DE CAPILLA DEL MONTE**

TOLEDO, J.M., BOLLATI, L., BELTRAMONE, G., SCHINQUEL, V.

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables "Dr Ricardo Luti", CERNAR/IIByT - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.*

Bajo el marco de la Ley Nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, conocida como “Ley de Bosques”, que obliga a las provincias a cumplir con la conservación, restauración, aprovechamiento y manejo sustentable de los bosques nativos; y teniendo en cuenta las disposiciones generales de la Ley provincial de Ordenamiento de Bosques Nativos de Córdoba, Ley N. 9814, se realizó en la localidad de Capilla del Monte la zonificación de los bosque según correspondan a zonas rojas (categoría de conservación I) zonas amarillas (categoría de conservación II) y zonas verdes (categoría de conservación III). El bosque de Orco quebracho es el símbolo especial del paisaje de Capilla del Monte junto con el Cerro Uritorco. Al ser un bosque relicto a nivel provincial es de vital importancia su conservación ya que es una población frágil por los disturbios naturales y antrópicos; y acotado geográficamente y genéticamente. Estos bosques se encuentran en la actualidad categorizados en estado vulnerable para la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2010). Protegen las laderas occidentales y proveen de servicios ecosistémicos a la región, especialmente los relacionados con el abastecimiento del agua. Los objetivos fueron: 1- Promover la conservación del bosque nativo mediante el ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria, minera, urbana y de cualquier otro cambio de uso del suelo, con el fin de preservar el recurso hídrico. 2- Sentar las base para declarar Reserva Hídrica Natural de Capilla del Monte, a los sectores de bosque ubicados por encima de la cota 1050 msm., con actividades según un Plan de Manejo establecido. 3- Mejorar la calidad de vida de la población de Capilla del Monte, basándose en la protección de las cuencas hídricas y los bosques que las abastecen y circundan. El estudio de la vegetación del área, se realizó a partir de la información existente, planos suministrados por el Municipio de Capilla del Monte, por observaciones y mediciones realizadas por el Equipo de Investigadores in situ. La Información ecológica del área de estudio incluyó vegetación, realizada a través de su fisonomía, teniendo en cuenta las formas de vida de las especies dominantes, y también por su composición florística, teniendo en cuenta la identidad de las especies presentes y alguna estimación de su importancia, cobertura, frecuencia, constancia o exclusividad. Incluye un estudio de fauna, especies importantes, endémicas y en peligro, a su vez se realizaron observaciones altitudinales, de pendientes e hidrológicas. Trabajo realizado en convenio de la Municipalidad de Capilla del Monte con el (CERNAR), FCEFyN, 2014.

***PHYSALIS VICTORIANA* (SOLANACEAE) UNA NUEVA ESPECIE DEL  
NOROESTE DE ARGENTINA**

TOLEDO J.M.

*CERNAR/IIByT-FCEFyN-UNC*

Se describe una nueva especie de *Physalis* (Solanaceae, Solanoideae) endémica de la región de las Yungas de la provincia de Jujuy, con el nombre de *Physalis victoriana*. Se trata de hierbas anuales, con tricomas simples y antrorsos, hojas con base obtusa, bordes ondulados y escasamente dentados, corola amarilla sin máculas y bayas verde oscuro a castaño oscuro, comestibles. Se presenta la descripción, ilustraciones, fotografías de campo, un mapa de distribución de la nueva especie y se realizó una clave para identificar las especies del *Physalis* de la Argentina. Se realizaron ejemplares de herbarios, se definieron los tipos e isotipos, los que se depositaron en los herbarios del Museo Botánico de la FCEFyN de la UNC y en el Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la FCEFyN de la UNC.

**Publicado en:** Phytotaxa 124 (1): 60–64 (2013).

# Bioquímica y Biofísica Molecular



**CATALYTIC ACTIVITY OF  $\beta$  –GALACTOSIDASE ENTRAPPED IN A SILICATE MATRIX. EFFECT OF THE SUBSTRATE TYPE, POROUS STRUCTURE AND AGING TIME**

BURGOS, M.I.<sup>a</sup>, CARRER, D.<sup>b</sup>, PERILLO, M.A.<sup>a</sup>

<sup>a</sup>: *Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba)*. <sup>b</sup>: *Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra*.

Protein encapsulation in solid matrixes is of interest for biotechnological purposes and it also serves as a model of molecular crowding. We have successfully entrapped the enzyme  $\beta$ -galactosidase ( $\beta$ -gal) in silicate gels via a sol-gel reaction. The catalytic activity of encapsulated  $\beta$ -gal (E $\beta$ -gal) was compared with the activity of the soluble form (S  $\beta$ -gal) with two different substrates (ONPG and PNPG) and at different aging times. Data were analyzed with a Michaelis-Menten model. With the substrate ONPG, we found a  $V_{max}$  value higher for E $\beta$ -gal than for S $\beta$ -gal and this difference increased at longer aging times. On the contrary, with PNPG,  $V_{max}$  was not affected neither by the enzyme condition (S $\beta$ -gal and E $\beta$ -gal) nor by the aging time. The porous structure of the silicate matrix was also studied as a function of aging time of the gels. Thus, fluorescence correlation spectroscopy (FCS) was applied through the analysis of diffusional properties of fluorescent probes of different sizes, entrapped in the gel matrix. We observed an anomalous diffusion in some conditions, suggesting a self-similar pore structure, and aging time dependent changes in diffusion coefficients. Taken together our result supports the hypothesis that there is a relationship between the catalytic mechanism proposed for  $\beta$ -gal and water availability in the silicate gel since the ratio between bulk and structured water depends on the pore size. Acknowledgements: Authors thank CONICET, foncyt and Secyt-UNC for the financial support. MIB is a postdoctoral fellow and MAP and DC are career members of CONICET.

**Presentado en:** XLII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica (2013, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina)

**STRUCTURE/ACTIVITY RELATIONSHIP OF PLACENTAL ALKALINE PHOSPHATASE (PLAP) SUBMITTED TO DENATURING CONDITIONS LIKE HIGH TEMPERATURE AND HIGH HYDROSTATIC PRESSURES.**

CLOP, E.M.<sup>1</sup>, BONAFE, C.F.S.<sup>2</sup>, PERILLO, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET-UNC. Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA Córdoba, Argentina.* <sup>2</sup>*Facultad de Matemática Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, IFEG- CONICET. X5016LAE Córdoba, Argentina.*

PEG grafted phospholipids are used in nanoparticles formation for drug encapsulation and transport<sup>1</sup>. PEG chains form an interphasial hydrophilic layer that prevents aggregation and nonspecific binding<sup>2</sup>. Recently, from NMR measurements of spin-lattice relaxation times ( $T_1$ ) of PEG6000 solutions, we reported the presence of two molecular populations, both in water and in PEG as well as a PEG6000 aggregation also supported by dynamic light scattering<sup>3</sup>.

In the present work we study the water dynamics by NMR in vesicles formed by binary mixtures DPPC:PE-PEG (9:1) where PE (dipalmitoylphosphatidylethanolamine) is covalently modified with PEG of different molecular masses (350, 1000 and 5000 Da.). <sup>1</sup>H- $T_1$  was measured in a 400 MHz Bruker spectrometer. Liposomes were dispersed in D<sub>2</sub>O, enabling the spectral resolution of signals belonging to protons from phospholipids polar head (PH) and hydrocarbon chain (HC), PEG moiety and residual H<sub>2</sub>O.. The results showed the presence of two components ( $T_{1A}$  and  $T_{1B}$ , long and short times respectively) both in water and in phospholipids.

The presence of this two populations could be explained either by an equilibrium between two molecular conformations (phase coexistence), or by the presence of different supramolecular aggregates. 1D <sup>31</sup>P-NMR spectra allowed us to discard the coexistence of different types of supramolecular aggregates (e.g. micelles and vesicles) showing a typical spectra for bilayers in PE-PEG<sup>350</sup> and PE-PEG<sup>1000</sup>, and a typical isotropic spectra of micelles for PE-PEG<sup>5000</sup>. Moreover the Epifluorescence Microscopy (EM) on Langmuir monolayers of binary mixtures of DPPC containing PE-PEG with the three different chain lengths, exhibited phase coexistence at lateral pressures ( $\pi$ ) compatible with typical equilibrium  $\pi$  of bilayers. This fact allowed us to postulate that the two proton populations observed by NMR corresponded to the different phase domains observed by EM in monolayers.

1. Kim et al., *Biomaterials* (2009) 30,5751–5756.
2. Woodle et al., *Bioch. et Biophys.Acta* (1992), 1113,171-199.
3. Clop et al, *J. Phys. Chem. B* (2012) 116, 11953–11958.

**Presentado en:** XLII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica (2013, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina).

**BINDING KINETICS BETWEEN SOLUBLE B-GAL AND ANTI-B-GAL  
IMMOBILIZED ON CHEMICALLY NANOPATTERNED SURFACES WITH  
FRACTAL TOPOGRAPHY.**

CLOP, P.D.<sup>a</sup>, MARCHESINI, G.R.<sup>b</sup>, PERILLO, M.A.<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET-UNC, Córdoba, Argentina.* <sup>b</sup>*JRC IHCP Biosensing on nanostructures, Ispra (VA), Italy. e-mail: dclop@efn.uncor.edu*

The present work was aimed at providing experimental support to the correlation between topographic and kinetic dimensions of protein function we described previously. Through electronic and colloidal nanolithographic techniques we produced surfaces exhibiting a fractal-like pattern with a pre-determined topographic dimension of domains capable to bind proteins in a covalent manner (AbAnti $\beta$ -Gal). These surfaces were used as sensors to reversibly bind  $\beta$ -Gal and enabled the kinetic study of AbAnti  $\beta$ -Gal - $\beta$ -Gal complex formation by surface plasmon resonance (SPR) spectroscopy. Compared with the behavior of control sensors (homogeneous topography), the Ag-Ab binding kinetics in sensors produced by nanolithography showed higher capacity and broader dispersion of binding sites characterized by a more diffuse attractor in the  $k_d$  vs.  $K_d$  phase space. Our results contributed to the development of a nano-biosensor for  $\beta$ -Gal, to a strategy to enhance the sensitivity of a SPR sensor and to endorse the cross-talk between supramolecular structure and dynamics in heterogenous systems. Additionally, a catalytic activity could be measured for the first time by a SPR based method where the insoluble product of a  $\beta$ -Gal catalyzed reaction interfered with the evanescent field on the sensor's surface.

Acknowledgements: Work financed with grants from CONICET, Foncyt, SeCyT-UNC.

**Presentado en:** XLII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica (2013, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina).

**BBM N° 4**

**ANÁLISIS DE LA TOXICIDAD DE COMPUESTOS CON ACTIVIDAD ESTIMULANTE O INHIBITORIA SOBRE EL RECEPTOR GABA<sub>A</sub>.**

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

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

El receptor GABA<sub>A</sub> es el principal receptor inhibitorio del sistema nervioso central. Posee diferentes lugares de reconocimiento para la unión de ligandos específicos y moduladores. Nuestro grupo de trabajo ha descrito diferentes compuestos fenólicos como moduladores positivos de dicho receptor, lo que los hace potencialmente útiles como agentes analgésicos, anestésicos, ansiolíticos y anticonvulsivantes. Por otro lado, estudiamos un grupo de cetonas cíclicas que se comportarían como inhibidores del receptor, sugiriendo que podrían poseer efectos convulsivantes, pudiendo ser utilizadas como probables agentes insecticidas. En el presente trabajo, se evaluó la citotoxicidad de todos estos compuestos a concentraciones similares a las que demostraron efectos farmacológicos. Se realizaron cultivos primarios de neuronas corticales y se determinaron sus efectos sobre la viabilidad celular a través de la evaluación de la integridad mitocondrial de la célula (reducción de MTT). Para valorar la toxicidad de los compuestos se analizó también su capacidad de inducir hemólisis en eritrocitos humanos. El análisis de los resultados mostró que ninguno de los compuestos ensayados disminuyó significativamente la viabilidad celular, al menos hasta 24 hs posteriores a su incorporación al medio de cultivo, ni indujeron la rotura de los eritrocitos como consecuencia de su actividad sobre la membrana de los mismos, a pesar de su alta lipofiliidad.

**Presentado en:** XIX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba (2013, La Falda, Córdoba, Argentina).

## ACTIVIDAD DE LACTASA RECOMBINANTE EN PRESENCIA DE INTERFASES LIPÍDICAS

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

*IIByT. UNC-CONICET. ICTA- FCEFyN. UNC. Av. Velez Sarsfield 1611. Ciudad Universitaria - (5016) Córdoba (Argentina). e-mail: [jmsanchez@efn.uncor.edu](mailto:jmsanchez@efn.uncor.edu)*

Previamente demostramos que la actividad de la  $\beta$ -galactosidasa soluble tipo salvaje de *E. coli* ( $\beta$ -Gal<sub>wt</sub>), frente a un sustrato soluble orto-nitrofenilgalactopiranosido (ONPG), aumenta en presencia de vesículas multilamelares (MLVs) formadas por fosfolípidos neutros. El objetivo del presente trabajo fue comparar la actividad de  $\beta$ -Gal<sub>wt</sub> de *E. coli* (Sigma-Aldrich) con una  $\beta$ -Gal recombinante ( $\beta$ -Gal-His<sub>6</sub>), frente al sustrato natural (lactosa).  $\beta$ -Gal-His<sub>6</sub> fue sobreexpresada en *E. coli*, y los 6 residuos de histidina (His-tag) fusionados en el extremo carboxilo terminal, facilitaron su purificación por cromatografía de afinidad ión metal (IMAC). La actividad enzimática se midió por espectrofotometría visible, en ausencia o en presencia de vesículas multilamelares (MLVs) de fosfatidil colina de huevo pura (EPC, interfase zwitteriónica) o en una relación molar 80:20 con dioleoil fosfatidil glicerol (EPC<sub>80</sub>/DOPG<sub>20</sub>), interfase negativa). Los parámetros cinéticos se determinaron ajustando el modelo michaeliano a los datos experimentales por medio de una regresión no lineal. Nuestros resultados mostraron que, respecto a  $\beta$ -Gal<sub>wt</sub>, la  $\beta$ -Gal-His<sub>6</sub> si bien exhibió una menor afinidad por el sustrato, mantuvo la superactividad interfasial (aunque también fue de menor magnitud que la de  $\beta$ -Gal<sub>wt</sub>). Por otro lado, se observó que la presencia de MLVs de EPC:doPG indujo un aumento en  $K_M$  ( $p < 0.01$ ) con respecto a la  $\beta$ -Gal-His<sub>6</sub> libre. El aumento en la actividad específica fue aún mayor ( $p < 0.03$ ) que el observado en presencia de interfases neutras, sugiriendo una mayor sensibilidad a las interacciones electrostáticas con la interfase lípido-agua negativamente cargada.

**Presentado en:** XIX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba (2013, La Falda, Córdoba, Argentina).

## PARTICIPACIÓN DIFERENCIAL DEL SISTEMA GABAÉRGICO EN EL COMPORTAMIENTO ANSIOGÉNICO Y ANOREXIGÉNICO DE POLLOS NEONATOS INDUCIDO POR GRELINA

GASTÓN, M.S.<sup>1\*</sup>, SALVATIERRA, N.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Química Orgánica-Biológica, FCEFyN-UNC, IIBYT CONICET-UNC. \*SECYT-UNC. Av Velez Sársfield 1611, CP 5016. [solegaston@gmail.com](mailto:solegaston@gmail.com)

**Introducción:** La grelina es un péptido de 28 aa con una secuencia primaria homóloga entre especies que median su actividad biológica. Posee una acción ansiogénica en roedores y aves. En mamíferos, es un péptido orexigénico y adipogénico, sin embargo en aves inhibe la ingesta de alimento. La conducta alimentaria implica un gran número de eventos cognitivos de memoria, emocionales, sensoriales y autonómicos, relacionados con la búsqueda y manipulación del alimento involucrando un sistema neurohumoral altamente integrado. Se ha observado que la estimulación o inhibición en la ingesta de alimento puede deberse a un cambio en el estado de ansiedad del animal inducido por un evento estresante. El sistema GABAérgico es modulado por diversos tipos de estresores que modifican la neurotransmisión y la fuerza sináptica inhibitoria. En pollos, se identificó una alta densidad de RGABA<sub>A</sub> en el hiperestriado ventral medio e intermedio (HVMI), un área del cerebro de aves implicada en procesos de memoria y aprendizaje. Por lo tanto, es posible que la acción central de grelina sea mediada por un aumento de la transmisión sináptica inhibitoria al modular el sistema GABAérgico en respuesta a un estresor agudo. **Objetivo:** Evaluar la participación del RGABA<sub>A</sub> y del HVMI en el efecto ansiogénico y anorexigénico inducidos por grelina. **Metodología:** Se utilizaron pollos (*Gallus gallus*) de 4-7 días de edad mantenidos en ambiente controlado y con libre acceso a agua y comida. En el día de la prueba un grupo de aves fue inyectado sistémicamente con 0,71  $\mu\text{mol/kg}$  de bicuculina (antagonista competitivo del RGABA<sub>A</sub>) o 0,05 mg/kg de diazepam (agonista del sitio de benzodiazepinas). Veinte minutos después se administró bilateralmente en el HVMI 30 pmoles de grelina. Inmediatamente después, cada ave fue expuesta a un Campo Abierto durante 10 min. La latencia para comenzar a ambular, el número de ambulaciones y la latencia de defecación se usaron para evaluar el estado de ansiedad. Esta prueba representa un estresor agudo para aves y establece un conflicto entre la búsqueda de reinstalación social y la exposición a un posible predador. La ingesta de alimento fue determinada por la diferencia entre el alimento consumido y el resto no consumido en el comedero a 30, 60 y 120 min posteriores a la administración de grelina. **Resultados:** En el primer experimento, se observó que la grelina incrementó significativamente la latencia de ambulación ( $p < 0,05$ ) y de defecación ( $p < 0,05$ ) y disminuyó el número de ambulaciones ( $p < 0,05$ ) en el Campo Abierto respecto del grupo inyectado con salina, lo que indicaría un efecto ansiogénico. Además, la administración de bicuculina bloqueó la respuesta inducida por grelina sobre el comportamiento de ansiedad en el Campo Abierto ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, el diazepam no produjo cambios con respecto al grupo tratado con grelina ( $p > 0,05$ ). En el segundo experimento, se corroboró que grelina indujo una inhibición de la ingesta en pollos ( $p < 0,05$ ), sin embargo las dosis ensayadas de bicuculina y diazepam no revirtieron el efecto inducido por grelina ( $p > 0,05$ ). **Discusión:** Se demostró por primera vez que el HVMI es un área que está implicada en la regulación del

comportamiento de ansiedad y la ingesta de alimentos en pollos. Además, los  $RGABA_A$  participan en la expresión del comportamiento ansiogénico producido por grelina sugiriendo que este sistema de neurotransmisión podría ser el sustrato neurobiológico de grelina en procesos de plasticidad sináptica asociada a respuestas a eventos estresantes. Por otro lado, no se observó que este sistema esté involucrado en la anorexia inducida por grelina la cual podría estar mediada por un mecanismo independiente al de la expresión del comportamiento de ansiedad.

**Presentado en:** XIV Reunión Nacional y III Encuentro Internacional de Ciencias del Comportamiento (2013, Córdoba, Argentina).

## EFFECT OF MOLECULAR CROWDING ON THE CONFORMATION AND THERMAL STABILITY OF $\beta$ GAL

NOLAN, M.V., PERILLO, M.A.

*IIByT (CONICET-UNC), ICTA and Cátedra de Química Biológica, Dpto. de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales(UNC). e-mail: vnolan@efn.uncor.edu*

In previous works we studied the effect of molecular crowding on beta galactosidase ( $\beta$ -Gal) enzymatic activity. The results showed that  $V_{max}$  was just slightly affected, while the affinity of the enzyme ( $K_M$ ) suffered a significant decrease at growing molecular crowding levels. In that opportunity we also found, as a first approach to the study of the enzyme conformation in crowded systems that  $\beta$ -Gal fluorescence spectrum suffered a red shift when the crowding agent concentration was increased from 0 to 35 % W/V. In the present work, studies on the conformation and thermal stability were carried out using both infrared (IR) and fluorescence spectroscopy were done to investigate possible changes on the enzyme structure due to overcrowding using polyethylene glycol molecular weight 6000 (PEG<sup>6000</sup>) was used as crowding agent. The  $\beta$ -Gal IR spectrum showed an important diminution in the main  $\beta$ -structure band (at around 1620  $cm^{-1}$ ) when the molecular crowding agent concentration was increased up to 35 % W/V. At the same time, typical bands corresponding to disordered structures appeared. On the other hand, the effect of crowded systems on  $\beta$ -Gal thermal stability was noticeable, prevented the typical protein aggregation that occurs in proteins denatured by temperature and denaturation occurred in a less cooperative way. Taken together our results showed that in crowded conditions  $\beta$ -Gal is thermodynamically trapped in a conformation more open, flexible and stable than in dilute solutions.

Acknowledgements: we thank Dr Montich for the access to the IR equipment. Work financed with grants from CONICET, Foncyt, SeCyT-UNC. MVN and MAP are career members of CONICET.

**Presentado en:** XLII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica (2013, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina).

**INHIBITORY ACTIVITY OF NATURAL CYCLIC KETONES ON THE GABA<sub>A</sub> RECEPTOR. CITOTOXICITY STUDIES.**

SÁNCHEZ-BORZONE, M., GARCÍA, D.A.

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

The GABA<sub>A</sub> receptor is the main inhibitory receptor of the Central Nervous System. It possesses binding sites for drugs other than the neurotransmitter GABA, including benzodiazepines, barbiturates, and the convulsant picrotoxine which behave as allosteric modulators or channel blockers. The study of this last site is especially relevant since it constitutes the action site of widely used neurotoxic organochlorine pesticides. Considering the anticonvulsant activity of thujone, by blocking of chloride channel associated to GABA<sub>A</sub> receptor, in the present work we analyzed the effect of five cyclic ketones structurally similar, on the GABA stimulated increment of [<sup>3</sup>H]flunitrazepam binding. The assays were done by using primary cultures of cortical neurons. The results showed that not only thujone but also all the ketones included in this research, were able to reduce the GABA induced increment of the [<sup>3</sup>H]flunitrazepam binding. Taking into account the action mechanism associated to thujone on the receptor, we can suggest that the ketones studied would also recognize the picrotoxine site in the GABA<sub>A</sub> receptor. However, this last hypothesis should be confirmed by using specific ligands of that blocking site. All ketones did not affected neuronal viability and red cell integrity.

**Presentado en:** XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias (2013, Huerta Grande, Córdoba, Argentina).

# Bioinformática y Sistemas Complejos



**A MODIFIED BMW-MARTINI COARSE GRAINED MODEL OF POPE AND POPC IS CAPABLE OF REPRODUCING THE MECHANICAL PROPERTIES OF PURE AND MIXED MONOLAYERS.**

MIGUEL V.<sup>a</sup>, VILLARREAL, M.A.<sup>b</sup>, PERILLO, M.A.<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*IIByT (CONICET-UNC), ICTA and Cát. Química Biológica, Dpto. de Química, FCEfyN, UNC.* <sup>b</sup>*INFIQC (CONICET-UNC). e-mail:virgimiguel@yahoo.com.ar*

Biological membranes consist in a lipid bilayer with selective permeability for different chemical species. Ions have high energetic barrier to be transferred from water into the membrane. However, voltage-induced lipid channels can allow current transmission through membranes, in the absence of protein channels. Such studies are usually done in a bilayer model system prepared in the presence of n-decane as a lipid solvent. Our aim is to simulate such membranes and later subject them to external electric fields. Coarse grained (CG) models are highly useful and reliable tools for the characterization of lipid systems. BMW-MARTINI is a molecular CG model with a water molecule with three charge sites that reproduces the experimental dipole potential at the membrane-water interface. BMW-martini force-field failed to reproduce the experimental surface pressure ( $\pi$ ) – mean molecular area (A) compression isotherms of pure and mixed POPE and POPC Langmuir films (LF). However, LF with similar compositions with or without n-decane, could be successfully simulated by molecular dynamics after introducing modifications in the force field. The self-assembly process of a LF was analyzed to determine whether n-decane was excluded from the monolayer to the lipid-water or to the lipid-air interface. Finally, MD simulations of mixed POPE-POPC bilayers with charge imbalance were performed.

Acknowledgements: Work financed with grants from CONICET, Foncyt, SeCyT-UNC. MAV and MAP are career members of CONICET.

**Presentado en:** XLII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica. 2-4 de diciembre de 2013, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

**DINAMICA DE LA ADAPTACION A LA AISLACION SOCIAL EN  
CODORNICES (*COTURNIX COTURNIX*) HEMBRAS CLASIFICADAS SEGÚN SU  
ESTILO DE AFRONTAMIENTO A UN ESTRESOR AGUDO**

MUÑOZ, A.M.; MARIN, R.H.; GUZMAN, D.A.; KEMBRO, J.M.

*Instituto de Ciencias Biológicas y Tecnológicas (IIBYT), CONICET, Cátedra de Química Biológica. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba*

Introducción.

Dos problemas muy comunes a los que nos enfrentamos durante el manejo y cría de aves de granja son el realojamiento de animales a nuevos ambientes a los efectos de continuar su cría y la consecuente disrupción de sus grupos sociales. Estas situaciones son identificadas como claros factores que pueden inducir una respuesta de estrés en las aves. A su vez, la magnitud de la respuesta de estrés de los individuos dentro de una población es variable y depende tanto de las características fenotípicas como de las genotípicas de cada animal. En este contexto, clasificar animales según su estilo de afrontamiento a un estresor (Activo vs. Pasivo) puede ser una forma útil de explicar una considerable proporción de la variación individual que se observa en sus comportamientos. A su vez, el estilo de afrontamiento del animal está relacionado con su capacidad de interactuar con su ambiente.

Objetivos.

Evaluar el efecto de la aislación social y del estilo de afrontamiento a los estresores de las aves sobre la dinámica de la adaptación a nuevos ambientes, empleando herramientas de análisis de sistemas complejos.

Metodología.

Con la finalidad de obtener dos grupos de codornices (*Coturnix coturnix*) que diferían en su nivel de respuesta ante un estresor, codornices hembras fueron clasificadas a los 40 días de edad (juveniles) según su larga (LL) o corta latencia de forcejeo (LC) en una prueba de inmovilización mecánica parcial. La inmovilidad durante esta prueba es considerada un indicador de miedo intenso. En un primer experimento, las aves clasificadas fueron evaluadas a los 100 días de edad (adultas) en una prueba de inmovilidad tónica (IT) con la finalidad de estudiar si la respuesta diferencial a un estresor observado en los juveniles se mantiene cuando son adultas. En un segundo experimento se evaluó puntualmente la dinámica de adaptación a un ambiente novel de las aves clasificadas, en presencia o ausencia de un congénere mediante el análisis de fluctuaciones con eliminación de tendencias (DFA).

Resultados y Discusión.

En la prueba IT se observó en las codornices LC un mayor ( $P < 0,05$ ) número de inducciones y una menor ( $P < 0,05$ ) duración de la respuesta de IT, en comparación con las LL.

En la prueba de ambiente novel, las LC mostraron una tendencia ( $P=0,09$ ) a presentar una menor latencia de ambulaci3n que las LL. Interesantemente, si observamos 3nicamente el grupo Con aislaci3n social (semejante a una prueba de “Campo Abierto”) las aves LC mostraron un promedio de latencia de ambulaci3n 6 veces menor ( $P<0,05$ ) que las LL. Este resultado, en conjunto con lo observado en la prueba de IT, apoya la hip3tesis que las LC poseen una respuesta de miedo menor que las LL, indicando una posible diferencia en el estilo de afrontamiento. Cuando se comparan los registros que corresponden a la primera hora del primer d3a en el ambiente novel comparados con la misma hora del tercer d3a, se observa que: 1) Las aves sin aislaci3n social ambularon una mayor ( $P<0,05$ ) distancia al tercer d3a en comparaci3n con los otros grupos. 2) El DFA mostr3 una disminuci3n ( $P=0.04$ ) en la complejidad del patr3n temporal de locomoci3n el d3a 3 en comparaci3n con el d3a 1; pero sin observarse diferencias entre los animales de diferentes grupos de clasificaci3n.

En conclusi3n, la presencia de cong3neres favorece un aumento en la ambulaci3n a medida que se habit3an al nuevo ambiente, independientemente de su estilo de afrontamiento. Adem3s, a medida que el animal se habit3a al nuevo ambiente disminuye la complejidad del patr3n temporal de su locomoci3n.

**Presentado en:** XIV Reuni3n Nacional y III Encuentro Internacional de la Asociaci3n Argentina de Ciencias del Comportamiento (2013, C3rdoba, Argentina).

# Biología del Comportamiento



## **EFFECTO DEL DISTRES Y LA CONVIVENCIA PREVIA SOBRE LA DINAMICA DE REESTABLECIMIENTO DE CONTACTO SOCIAL DE PICHONES DE CODORNICES JAPONESAS.**

BUJEDO, I.G<sup>1</sup>, MARÍN, R.H. <sup>1,2</sup>, KEMBRO, J.M. <sup>1,2</sup>, GUZMÁN, D.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (CONICET-UNC), Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y* <sup>2</sup>*Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 1611 (5000), Córdoba, Argentina. [inesbujedo@gmail.com.ar](mailto:inesbujedo@gmail.com.ar)*

### Introducción y Objetivos

Las pruebas de corredor social (“runway”) en aves han sido ampliamente empleadas para determinar el comportamiento de restablecimiento del contacto social (y por lo tanto de su sociabilidad subyacente) y la capacidad de los animales para realizar diversos tipos de discriminaciones sociales.

En el runway, típicamente luego de una primera ambientación (no mayor a 1 min) el ave experimental se libera y se registra el tiempo que ésta demora en aproximarse a un grupo pequeño de congéneres (señuelos) alojados en extremos opuestos de un corredor, su patrón de ambulación, y el tiempo que pasan en las proximidades de los señuelos. Estudios realizados sobre los efectos moduladores de la temerosidad subyacente de las aves en su dinámica de agregación social en pruebas de corredor social muestran que la temerosidad subyacente de las aves afecta sus respuestas de reestablecimiento de contacto social, siendo además dicha respuesta dependiente de las características de los congéneres en el entorno cercano del ave evaluada (conocidos vs. desconocidos ó alojados en alta vs. baja densidad).

Este trabajo responde a las siguientes preguntas: (1) ¿pueden los individuos experimentales en el corto período de ambientación al corredor social (1 minuto) mostrar preferencias sociales según la identidad de los señuelos (conocidos vs. desconocidos)? (2) ¿existe alguna relación entre la identidad del ave evaluada y el comportamiento de las aves señuelo? (3) ¿puede un estresor influenciar dichas respuestas?

### Metodología

Codornices japonesas de 9 o 10 días de edad fueron evaluadas en un runway con doble opción de 1,6 m de longitud, donde las aves experimentales fueron simultáneamente presentadas ante 2 señuelos familiares y 2 desconocidos alojados en cada uno de los extremos opuestos del aparato. Los señuelos fueron confinados en los extremos del corredor mediante rejas ubicadas a 20 cm de los extremos. Cada ave a ser evaluada (control o previamente estresada por restricción mecánica durante 5 min) fue alojada en el centro del corredor en un compartimento de 20 cm conformado por dos rejas deslizables que permiten su liberación luego de 1 min de ambientación.

Durante la ambientación se registraron las coordenadas en el espacio de las 5 aves (experimental y señuelos) cada ½ s y durante los 60 s y se determinó la ambulación y el

porcentaje de tiempo que cada una de las aves permanecieron a menos de 10 cm de la/las reja/s que los confinaban. De este modo se calculó si las aves experimentales se aproximaban hacia los señuelos familiares o desconocidos. Se registró además el número de intentos de escape de las aves experimentales hacia cada uno de los grupos de señuelos y de los dos grupos de señuelos hacia las aves experimentales. Los datos fueron analizados mediante la prueba no-paramétrica de Wilcoxon para muestras apareadas que relaciona las variables señuelos familiares y desconocidos tanto para las aves controles como para las estresadas.

### Resultados

Mientras las aves controles no mostraron diferencias significativas en las variables estudiadas, las aves previamente estresadas permanecieron a una menor distancia de las aves familiares que de las desconocidas ( $P=0,046$ ). A su vez, comparado con los señuelos desconocidos, los familiares permanecieron durante un mayor porcentaje de la prueba próximos al ave experimental ( $P=0,039$ ).

### Discusión

Los resultados aportan nuevas evidencias sobre la capacidad de pichones de codornices de realizar discriminaciones sociales en un corto período de tiempo y bajo condiciones de estrés dejando un interrogante mayor: ¿Ambos actores se están reconociendo y actuando en consecuencia o es el comportamiento de uno de ellos (por reconocimiento unidireccional) el que estimula cierto comportamiento en el otro?

**Presentado en:** XIV Reunión Nacional y III Encuentro Internacional de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento (2013, Córdoba, Argentina).

**ADVANCES IN NON-INVASIVE HORMONE MONITORING OF BIRDS AND MAMMALS FROM SOUTHERN SOUTH AMERICA: DEVELOPMENT OF A TECHNICAL PLATFORM FOR REPRODUCTIVE AND STRESS RESEARCH IN ARGENTINA**

JM BUSSO PH.D. BIOL. <sup>1</sup>; RD RUIZ PH.D. <sup>2</sup>; JL BROWN PH.D. <sup>3</sup>; RH MARIN PH. D. <sup>1</sup>; A LÈCHE PH. D.<sup>4</sup>; MF PONZIO PH. D. <sup>2</sup>; MF DOMINCHIN POSTGRADUATE STUDENT <sup>1</sup> ; GV EGUIZÁBAL BIOL. <sup>5</sup>, S PELLEGRINI POSTGRADUATE STUDENT<sup>1</sup>; D VILLARREAL BIOL. <sup>5</sup>, R PALME PH. D. <sup>6</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos and Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-Universidad Nacional de Córdoba (FCEFN-UNC), and Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Córdoba, Argentina. <sup>2</sup> Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, UNC/CONICET, Argentina, e-mail: [mponzio@mater.fcm.unc.edu.ar](mailto:mponzio@mater.fcm.unc.edu.ar). <sup>3</sup>Smithsonian Conservation Biology Institute, Front Royal, USA. <sup>4</sup>Centro de Zoología Aplicada, FCEFN-UNC/CONICET, Córdoba, Argentina. <sup>5</sup>Jardín Zoológico Córdoba, Córdoba, Argentina. <sup>6</sup> Department of Biomedical Sciences/Biochemistry, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria.

In continental terms, southern South America is a peninsula. The dominant feature of this portion is the Andes Mountains, which is associated with the Monte, Gran Chaco and Patagonian areas. To understand basic animal reproductive and stress physiology, expertise in tracking gonadal and adrenocortical activities is essential. This presentation describes the approach used by our team to develop a technical platform for reproductive and stress hormone research by applying non-invasive monitoring techniques to explore the biology of several endemic avian and mammalian species. One of our goals was to revise the protocols and the advances of studies conducted in Argentina.

From 1998 to date, our staff has received international research training and six Ph.D. studies are being developed by local students. This research endeavor expects to improve our professional skills, to detect steroidal metabolites by specific immunoassays, and establish a collaborative net-work. We are also conducting collaborative experiments investigating reproductive and stress functions of chinchilla (*Chinchilla lanigera*) from the Andes, collared anteater (*Tamandua tetradactyla*) from the Monte, and mara (*Dolichotis patagonum*) from Patagonia. Results of some of these studies suggest a preferential route of steroidal metabolite excretion that varies depending on the rodentia suborder. We are also conducting experiments in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*), as a laboratory animal model for wild birds, to understand reproductive and adrenocortical activity under different environmental conditions, including measuring the effects of confounding factors

(e.g., photoperiod, diet) on fecal steroid metabolites. Results demonstrated that not only diet but also photoperiod affected non-invasive monitoring of avian adrenocortical activity. However, while the methodology has a huge potential for further studies, there is no standardization among wildlife endocrinologists in Argentina. At present, highly-trained local researchers are able to accurately assess endocrine state of these captive- or zoo-housed animals in conservation programs, based on their normative endocrine data.

**Presentado en:** Annual Conference of the International Society of Wildlife Endocrinology (2013, Chicago, USA).

**LOS RECEPTORES AT1 (R-AT1) DE ANGIOTENSINA II CEREBRAL ESTÁN INVOLUCRADOS EN CAMBIOS NEUROADAPTATIVOS INDUCIDOS POR EXPOSICIÓN REPETIDA A ANFETAMINA (ANF)**

CASARSA, B.S.<sup>1</sup>, MARINZALDA, M.A.<sup>1</sup>, MARCHESE, N.A.<sup>2</sup>, PAZ, M.C.<sup>2</sup>, BAIARDI, G.C.<sup>1</sup>, BREGONZIO, C.<sup>2 1</sup>

<sup>1</sup> Lab. Neurofarmacología, FCQ, Universidad Católica de Córdoba, IIByT-CONICET. <sup>2</sup> Dep. Farmacología, FCQ, Universidad Nacional de Córdoba, IFEC-CONICET

La exposición a psicoestimulantes induce cambios neuroadaptativos duraderos en el tiempo, que involucran numerosos sistemas de neurotransmisión, dentro de ellos el sistema renina angiotensina (SRA) cerebral, siendo angiotensina II (Ang II) el principal efector a través de sus receptores AT1 (R-AT1). Se ha descripto que la activación del SRA por depleción de sodio, presenta sensibilización cruzada con ANF. En nuestro laboratorio hemos observado que la exposición al psicoestimulante modifica respuestas estrechamente ligadas al SRA cerebral (apetito al sodio) y que los bloqueantes R-AT1 son capaces de prevenirlos 21 días post-ANF. Nuestro objetivo fue estudiar las respuestas fisiológicas y el patrón de activación neuronal a Ang II intracerebral en animales tratados con ANF y bloqueante de los R-AT1 (Candesartán). Se usaron ratas Wistar macho (250-320g), pretratadas con Candesartán (3mg/kg v.o)/vehículo por 10 días. Se inyectó ANF (2.5mg/kg i.p)/salina del día 5 al 10. El día 10 o 26, se colocaron las cánulas icv. El día del experimento (día 18 o 32), los animales recibieron Ang II (400pmol/4ul icv.), inmediatamente se colocaron en cajas metabólicas, con acceso libre a agua y posteriormente se realizó la inmunomarcación de c-fos en áreas cerebrales relacionadas con la recompensa. Resultados: La administración repetida de ANF aumentó el conocido efecto natriurético de Ang II intracerebral. La concentración de sodio en orina a las 2 y 24hs fue mayor a los 7 y 21 días post-ANF, vs control (Vehículo-Sal), el bloqueo de los R-AT1 previno esta respuesta a los 21 días post-exposición. De igual manera la exposición a ANF redujo la actividad neuronal inducida por Ang II icv., a los 7 y 21 días post-ANF, candesartán previno esta disminución a los 21 días post-ANF. Concluimos que los cambios neuroadaptativos inducidos por anfetamina, involucran alteraciones en el SRA cerebral, a través de la activación de los R-AT1.

**Presentado en:** Reunión Científica Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica y de la Sociedad Argentina de Fisiología (SAIC-SAFIS) (2013, Mar del Plata, Argentina).

**MONITOREO NO INVASIVO DE LA ACTIVIDAD ADRENOCORTICAL EN  
CODORNICES MACHOS CON RESPUESTA FOTOPERIÓDICA GONADAL  
DIVERGENTE**

DOMINCHIN, M.F.<sup>1</sup>, MARIN, R.H.<sup>1</sup>, PALME, R.<sup>2</sup>, BUSO, J.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Universidad Nacional de Córdoba y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Córdoba, Argentina.* <sup>2</sup>*University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria.* E-mail: [flordominchin@hotmail.com](mailto:flordominchin@hotmail.com)

Se desconoce el efecto del fotoperíodo sobre la actividad adrenocortical, aunque esta juega un rol esencial en la actividad metabólica reproductiva. El objetivo fue determinar las variaciones en los metabolitos fecales de glucocorticoides en codornices japonesas, particularmente en machos que presentan actividad gonadal divergente en un fotoperíodo constante. Las aves fueron expuestas a fotoperíodo largo (FL) hasta que alcanzaron la madurez sexual, a las 11 semanas un grupo fue expuesto a fotoperíodo corto (FC) y otro se mantuvo en FL hasta finalizar el estudio. Se realizaron mediciones semanales desde las 10 semanas de edad hasta las 30: volumen de glándula cloacal, producción de espuma y metabolitos de andrógeno (MA) y de glucocorticoides (MG). En base a la respuesta fotoperiódica gonadal divergente en FC, se evaluaron los perfiles MG en los grupos de FL y de FC: aves respondedoras y no-respondedoras. El ANOVA detectó que el fotoperíodo afectó la actividad adrenocortical, siendo esta variable según la actividad gonadal ( $P < 0.0001$ ). Nuestros resultados sugieren que el fotoperíodo afecta la actividad del eje hipotálamo-hipófiso-adrenocortical, sin embargo esta sería variable según la fotosensibilidad gonadal de machos de codorniz.

**Presentado en:** XIX Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Córdoba (2013, La Falda, Córdoba, Argentina).

**A NEW EARLY BEHAVIOURAL INDICATOR OF UNDERLYING SOCIALITY  
AND FEARFULNESS IN JAPANESE QUAIL**

GUZMAN, D.A., MARIN, R.H.

*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByTCONICET-UNC) e ICTA, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. guzmandiego@hotmail.com or rmarin@efn.uncor.edu or*

One challenge faced by ethologists in poultry welfare is to help birds to form functionally successful groups over time through the expression of their social behaviours. Searching for phenotypic variability, we developed a test, the density-related permanence (DRP) that enables us to classify young birds (while in groups) according to their individual permanence in proximity to either a high or low density of conspecifics (HD or LD, respectively). The present study addressed the question of whether contrasting DRP quail behaviours reflect underlying differences in sociality and/or fearfulness. The classification apparatus consisted of 2 boxes interconnected by a central region delimited by 2 sliding doors. Each box contained at its distal end either 12 or 3 conspecifics confined behind a glass. At 11 days of age and every 1h, the sliding doors were closed and experimental birds (36) were identified and released back in the central region of the device. According to where they were found (box containing high-density, low-density or in the central region) each bird received a 1, -1 or a 0 score, respectively. The procedure was repeated 9 times and the scores summed. A total of 271 and 330 birds with final values  $\geq 3$  or  $\leq -3$  were respectively categorized as HD or LD. After 1 to 4 weeks, categorized birds underwent one of the following tests: home-cage and resident/intruder behaviour, open field (OF), tonic immobility (TI) or plasma corticosterone (CORT) response to potential stressors. One-way ANOVAs showed that LD vs. HD groups of 6 birds of the same category presented higher levels of agonistic interactions among cagemates ( $P \leq 0.05$ ) and towards individual intruders ( $P \leq 0.05$ ). Two-way ANOVA showed that birds introduced 5-min in LD groups presented higher ( $P \leq 0.01$ ) CORT levels than undisturbed controls, whereas intruders in HD groups did not. ANOVAs also showed that HD compared to LD quail walked more, faster and a greater distance in the OF ( $P \leq 0.05$ ,  $\leq 0.01$  and  $\leq 0.01$ , respectively), presented lower CORT levels after 10-min restraint ( $P \leq 0.05$ ), and required more inductions and developed shorter TI responses ( $P \leq 0.01$  and  $0.05$ , respectively). The bird's response to the DRP test could be considered a consequence of their differential capacity to interact with conspecifics and their environment suggesting HD and LD underlying differences in sociality and fearfulness.

**Presentado en:** European Symposium on Poultry Welfare (2013, Uppsala, Suecia).

## EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACION DIETARIA CON ISOEUGENOL Y TIMOL SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE CODORNICES ADULTAS

LÁBAQUE, M.C., KEMBRO, J.M., LUNA, A., ZYGADLO, J.A., MARIN, R.H.

*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos e Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. E-mail: aguluna84@yahoo.com.ar*

Las aves de granja se ven sujetas a situaciones de miedo y/o estrés que son inevitables durante las prácticas rutinarias de cría. La suplementación dietaria con productos naturales de tipo antiestrés puede ser una estrategia simple y conveniente para reducir el impacto de esas situaciones. En estudios in vitro, el timol (componente principal del AE de orégano) ha mostrado ser capaz de modular la actividad GABAérgica y, en consecuencia, podría in vivo reducir la temerosidad/ansiedad de las aves que lo consumen. Este trabajo evalúa si la suplementación dietaria con Timol afecta la locomoción y/o reduce el miedo en codornices adultas expuestas a condiciones de estrés. Desde los 100 días de edad, 42 machos y 126 hembras fueron alojados en jaulas (1 macho y 3 hembras) y durante 15 días, el alimento base de las aves fue suplementado con Timol (2 g/Kg de alimento) o una solución vehículo como control. Luego de dos días de iniciada la suplementación, la mitad de las aves fue sometida a una inmovilización parcial (5 min) y posterior realojamiento en sus jaulas, mientras la otra mitad se mantuvo sin inmovilización. Treinta min luego de la inmovilización, todas las aves fueron evaluadas en una prueba de campo abierto (10 min). Esta prueba consiste en colocar el ave en un ambiente novel, con una cámara de filmación suspendida arriba del aparato para registrar la latencia de iniciar la ambulación, tiempo y distancia ambulado, y tasa de ambulación. Este procedimiento fue repetido a los 15 días de iniciada la suplementación. Además, se registró semanalmente el peso corporal en cada grupo. En ambos sexos, se observó una menor latencia de inicio de forcejeo durante la inmovilización parcial en las aves suplementadas con Timol respecto de las Controles ( $p < 0,05$ ) tanto a los 2 como a los 15 días de iniciada la suplementación. Estos resultados sugieren un efecto ansiolítico o reductor de miedo del terpeno suministrado. Por otro lado, en la prueba de campo abierto, no se observaron cambios en las variables de ambulación evaluadas, sugiriendo que la dosis de Timol suplementada no produce efectos de tipo sedativos sobre las aves. Tampoco se observaron cambios significativos en el peso de las aves suplementadas. Finalmente, puede sugerirse que la suplementación dietaria con Timol en codornices adultas puede disminuir su temerosidad frente a una situación aversiva (estresante), al menos durante las dos primeras semanas de su administración, sin afectar su locomoción ni su peso corporal. En este contexto, es posible que la suplementación con timol pueda llevar a incrementar el bienestar de las aves cuando se enfrenten a situaciones atemorizantes durante su cría.

**Presentado en:** XIV Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos (2013, Rosario, Argentina).

## EMPLEO DE FENOLES NATURALES COMO SUPLEMENTOS DIETARIOS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN PRODUCTOS AVICOLAS

LUNA, A., LÁBAQUE, M.C., ZYGADLO, J.A., MARÍN, R.H.

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

La oxidación lipídica es la principal causa del deterioro nutricional y organoléptico de los productos derivados de aves. Durante este proceso se producen compuestos responsables de olores desagradables, se reducen ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas y pigmentos, y con ello la aceptabilidad de consumidores además de generarse sustancias que pudieren presentar toxicidad. El suplemento dietario es una simple estrategia para incluir compuestos en tejidos animales, y regularmente antioxidantes sintéticos como BHT, BHA y/o TBHQ son incluidos en la dieta de aves. Sin embargo, en los últimos años se ha incrementado el interés en el estudio de nuevas alternativas antioxidantes de origen natural. Este trabajo evalúa el empleo de fenoles naturales con actividad antioxidante (componentes principales de aceites esenciales) como suplemento dietario de aves. En primer lugar se estudió el efecto de timol y carvacrol (componentes principales del aceite esencial de orégano) en el deterioro oxidativo de carne de pollo doméstico almacenado en refrigeración (4°C) durante 0, 5 y 10 días, en comparación al BHT (antioxidante sintético ampliamente utilizado en balanceados comerciales). Se observó que los tres suplementos reducen el deterioro oxidativo ( $p < 0,05$ ) en peroneo largo (pata), sin observarse efectos significativos en tejidos de pectoral mayor (pechuga). Complementariamente, al suplementar la dieta de codornices con timol o isoeugenol (componente del clavo de olor) no se observaron cambios significativos en la carne respecto a los controles sin suplementar. Sin embargo, se observó un efecto significativo ( $p < 0,05$ ) en yema de huevos frescos de codorniz, donde el isoeugenol presenta un efecto antioxidante de similar magnitud al BHT, sugiriendo un efecto protector durante la formación del oocito. En este caso, el timol mostró efectos intermedios. Estos resultados sugieren que la actividad antioxidante observada es dependiente de la especie y tipo de producto analizado. En segundo lugar, evaluamos los efectos del suplemento de timol o isoeugenol sobre el perfil de ácidos grasos presentes en hígado y yema de huevo de codorniz. La proporción de ácidos grasos insaturados totales fue significativamente mayor en el grupo timol respecto a isoeugenol, BHT y control. En yema de huevos se observó que el isoeugenol incrementa significativamente el contenido relativo de ácido palmitoleico (respecto a BHT y control), con resultados intermedios para el grupo timol. Interesantemente, los animales suplementados con BHT mostraron un inesperado incremento significativo en el cociente saturados/insaturados. Estos resultados destacan el potencial de estos fenoles naturales como antioxidantes y suplementos dietarios, y podrían ser relevantes no solo desde el punto de vista de la nutrición humana, sino también para la biología del ave, ya que podría afectar el desarrollo reproductivo y embrionario. Nuevos estudios que permitan continuar valorando la utilidad de estos suplementos están en desarrollo.

**Presentado en:** XIV Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos (2013, Rosario, Argentina).

**EL BLOQUEO DE LOS RECEPTORES AT1 DE ANGIOTENSINA II PREVIENE EL DEFICIT COGNITIVO Y LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS Y MORFOLOGICOS EN UN MODELO ANIMAL DE DEMENCIA TIPO ALZHEIMER**

MARINZALDA MA<sup>1</sup>; CASARSA BS<sup>1</sup>; BREGONZIO C<sup>2</sup>; BAIARDI G<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. de Neurofarmacología. FCQ, UCC. IIByT-CONICET. <sup>2</sup>Dep. de Farmacología. FCQ, UNC. IFEC-CONICET.

El Sistema Renina-Angiotensina cerebral participa en funciones cognitivas superiores tales como el aprendizaje y la memoria y en mecanismos fisiopatológicos mediados por procesos inflamatorios. En el presente trabajo se estudió el rol de la angiotensina II cerebral en un modelo animal de demencia provocado por la inyección intracerebroventricular (ICV) de estreptozotocina (STZ). Ratas macho Wistar de peso 290-340 g fueron tratadas vía oral con un bloqueante de los receptores AT1 (candesartan, 3 mg/kg) o vehículo; y con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (captopril, 30 mg/kg) o vehículo 12 días previos y durante 13 días posteriores a la administración de dos dosis de STZ ICV (3 mg/kg) con un intervalo de 48 hs entre ambas. 11 días posteriores a la primera inyección de STZ se realizó la prueba del laberinto de Morris para evaluar la memoria espacial. Luego de la realización del test se procedió a la extracción de los cerebros con el fin de evaluar el volumen de los ventrículos laterales, previa extracción del líquido cefalorraquídeo, donde se midió por el método de ELISA TNF $\alpha$  como marcador de inflamación.

Los resultados fueron analizados por ANOVA I y II. Los valores de  $p < 0,05$  fueron considerados significativos.

La STZ provocó un deterioro en la memoria espacial así como un aumento en el volumen de los ventrículos laterales y un aumento en los niveles de TNF $\alpha$  en el líquido cefalorraquídeo. Tanto el bloqueante de los receptores AT1 como el inhibidor de la ECA lograron prevenir el déficit cognitivo observado en la prueba de Morris. Por otro lado, candesartan, además logró prevenir la dilatación de los ventrículos laterales y el aumento del TNF $\alpha$ , lo cual no se observó en los animales tratados con captopril. Por lo que concluimos que los receptores AT1 de angiotensina II cerebral cumplen un rol clave en los procesos inflamatorios tempranos que conducen al deterioro en la memoria de trabajo inducidos por la inyección ICV de STZ.

**Presentado en:** Reunión Científica Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica y de la Sociedad Argentina de Fisiología (SAIC-SAFIS) (2013, Mar del Plata, Argentina).

## AN APPROXIMATION TO THE STUDY OF IMMUNONEUROENDOCRINE PHENOTYPES IN JAPANESE QUAIL

NAZAR, F.N.<sup>1</sup>, CORREA, S.G.<sup>2</sup>, MARIN, R.H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IIByT. CONICET - Universidad Nacional de Córdoba. <sup>2</sup>CIBICI. CONICET. Dpto. Bioquímica Clínica. F.C.Q. Universidad Nacional de Córdoba.

Immunoneuroendocrinology studies the interaction among immune, nervous and endocrine systems. Different communicational paths have been described for birds and mammals: the Hypothalamus–Pituitary–Adrenal, for example, has an anti-inflammatory activity mediated by glucocorticoids and a pro-inflammatory activity dependent on dehidroepiandrosterone. Immune system provides each individual with rapid and efficient responses that involve activation and polarization of the system, leading to either inflammatory or anti-inflammatory profiles. The concept of Immunoneuroendocrine Phenotype has recently been proposed for mammals. This notion implies the categorization of a population in subgroups with different immunoneuroendocrine backgrounds. Lewis and Fisher rats expressing a Th1-proinflammatory and a Th2-antiinflammatory profile respectively are used to characterize these phenotypes in mammals. In poultry, up to where we know, these phenotypes have not been described yet. This study attempts to determine the existence and distribution of one or more phenotypes in a population of adult Japanese quail. Thus, we selected and evaluated general immunoneuroendocrine variables: plasma corticosterone, lymphoproliferative response to phytohemagglutinin-p, antibody response against sheep red blood cell and frequency of leukocyte subpopulations distribution. After hatch, quails were housed in home cages and at 30 days of age, 60 animals were sexed, wing-banded and housed in adult cages. The mentioned variables were studied at 42 days of age. Different factors (animal's origin, location in the cages batteries and order of manipulation) were also statistically considered, showing no significant effects on the variables studied. Principal component analysis was then performed with all data from each animal. Results revealed that birds can be classified within two extreme groups that showed statistically significant differences in the 4 variables measured. These groups were termed "A" and "B" and corresponded to the 15% of the animals positioned on the tails of the population data distribution. "A" quail showed in comparison to "B" counterparts, lower plasma corticosterone, higher proliferation and antibody titers and elevated mononuclear and polymorphonuclear populations. Thus, two polarized groups with a naturally and opposite immune and endocrine response can be detected. This finding could be considered a first approximation to the concept of immunoneuroendocrine phenotype in avian species.

**Presentado en:** World Veterinary Poultry Association (2013, Nantes, Francia)

# Biología Celular y Molecular



## NEUROTROPHINS INDUCE MIGRATION OF REACTIVE ASTROCYTES

CRAGNOLINI AB, MONTENEGRO G, MASCÓ DH

*Centro de Biología Celular y Molecular. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 1611  
E-mail: acragnolini1@yahoo.com.ar*

Astrocytes respond to all forms of CNS insults through a process referred to as reactive astrogliosis. Reactive astrocytes are characterized by an increase in proliferation, size, migration to the injured zone and release of a plethora of chemical mediators that includes neurotrophins, such as NGF and BDNF. We have previously demonstrated that a brain injury induces the expression of the neurotrophin receptor p75 on hippocampal astrocytes and mediates the anti-proliferative effect of NGF.

The goal of this study was to investigate whether neurotrophins and their receptors influence the migration of reactive astrocytes from different brain areas. We used an in vitro scratch-wound assay made on confluent cultures of cortical, hippocampal and striatal astrocytes obtained from neonatal rats. We observed that a scratch lesion increased levels of p75 NTR, but not TrkB, in astrocytes from the three brain areas. When scratched astrocytes were treated with NGF or BDNF we found that striatal astrocytes responded to both neurotrophins by increasing the migration toward the injured area. This effect was blocked by an antibody against p75NTR indicating that this receptor mediates the effect of both neurotrophins on migration. Astrocytes from hippocampus or cortex also increased the migration in response to NGF but not to BDNF. These results are consistent with the idea that neurotrophin may serve to modulate different aspects of gliosis after injury.

**Presentado en:** XXVII Congreso Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias (SAN). Octubre de 2013, Huerta Grande, Córdoba

## CONTRIBUCIÓN DEL AMBIENTE UTERINO EN LA PREPARACIÓN DE LOS ESPERAMTOZOIDES HUMANOS PARA FECUNDAR AL OVOCITO

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

*Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas IIBYT-CONICET, FCEFYN, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: afranchi@efn.uncor.edu*

Para fecundar al ovocito, los espermatozoides (SP) deben experimentar una serie de cambios colectivamente denominados “capacitación”. La misma tiene lugar durante la interacción con el epitelio oviductal. Sin embargo, durante el tránsito por el útero, los SP están en contacto con las secreciones de diferentes tipos celulares, cuyos componentes pueden estimular la preparación de los SP para la fecundación.

En este trabajo se evaluó el efecto del medio condicionado (MC) obtenido de células epiteliales del endometrio sobre la fisiología de los SP humanos.

Para ello, los SP se incubaron en MC o medio control. La viabilidad, parámetros de motilidad y reacción acrosómica (RA) inducida por ionóforo  $Ca^{2+}$  fueron evaluados a diferentes tiempos. El porcentaje de RA aumentó significativamente con el tiempo de incubación en los SP tratados con MC, sin verse afectadas la viabilidad ni motilidad celular. Cabe hacer notar que, cuando los SP se incubaron durante sólo 15 minutos en presencia de MC, luego se lavaron y se incubaron por 0, 2 o 4 h adicionales en medio de cultivo, el nivel de RA fue similar al observado después de la incubación prolongada con el MC.

Estos resultados preliminares sugieren que el breve tránsito a lo largo del útero contribuiría a la preparación de los SP para fecundar al ovocito

**Presentado en:** Jornadas de Sociedad Argentina de Biología 2013. Gordon Conference 2013

## EMERGENCY CONTRACEPTIVES AFFECT SPERM CHEMOTAXIS TOWARDS PROGESTERONE

GUIDOBALDI HA<sup>1</sup>, REGALADO J<sup>1</sup>, BAHAMONDES L<sup>2</sup>, GIOJALAS L

<sup>1</sup> IIBYT, University of Cordoba, Cordoba, Argentina. <sup>2</sup> University of Campinas and National Institute of Hormones and Women's Health, Campinas, Brazil. E-mail: lcgiojalas@com.uncor.edu

**Introducción:** La fecundación está asociada al buen estado fisiológico de los espermatozoides (E), el cual involucra la capacitación espermática y un bajo nivel de oxidación celular, siendo las especies reactivas derivadas del anión superóxido ( $O_2^-$ ) y del óxido nítrico (ON) las responsables del estrés oxidativo. Un mecanismo fisiológico que permite la selección de los E capacitados (cap) es la orientación de su movimiento siguiendo un gradiente de concentración de una molécula atractante, fenómeno denominado quimiotaxis. En nuestro laboratorio hemos desarrollado el “Ensayo de Selección Espermática” (ESE), que permite seleccionar E cap mediante quimiotaxis hacia la Progesterona (P). **Objetivo:** Evaluar el nivel de ON y de  $O_2^-$  en la población espermática seleccionada con el ESE, y su correlación con el estado capacitado. **Metodología:** La muestra de E preparada bajo condiciones capacitantes, se expuso a un gradiente pM de P en la cámara del ESE. En la población espermática antes de aplicar el ESE y en la recuperada al final del ESE, se determinaron los siguientes parámetros: % de E con ON y  $O_2^-$ , mediante el uso de marcadores fluorescentes (DAF-2 DA y DHE, respectivamente), y % de E cap mediante las técnicas de CTC y la inducción de la reacción acrosómica con A23187 y el marcador Coomasie Blue. El nivel de variación en estos parámetros se determinó luego de aplicar el ESE mediante el cálculo del Índice de Variación (IV%E). **Resultados:** Después de aplicar el ESE en presencia de P, se observó una disminución significativa en el IV%E conteniendo ON y  $O_2^-$ , mientras que el IV%E cap aumentó significativamente ( $p < 0.05$ ). **Discusión:** Estos resultados preliminares muestran que la población espermática separada con el ESE en presencia de progesterona permite seleccionar E en su mejor estado fisiológico, aquellos que están capacitados y con menor contenido de especies reactivas.

**Presentado en:** 10<sup>th</sup> International Congress of Andrology, Melbourne, Australia. 23-26 de Febrero, 2013.

## LOS ESPERMATOZOIDES QUE RESPONDEN QUIMIOTÁCTICAMENTE HACIA LA PROGESTERONA TIENEN EL ACROSOMA INTACTO

GUIDOBALDI HA<sup>1</sup>, HIROHASHI N<sup>2</sup>, GIOJALAS LC<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *CEBICEM (UNC) & IIBYT (UNC-CONICET), Córdoba;* <sup>2</sup> *Oki Marine Biological Station, Shimane University, Japan. E-mail: [lcyjallas@com.uncor.edu](mailto:lcyjallas@com.uncor.edu)*

Para fecundar el ovocito, los espermatozoides de mamífero deben capacitarse. Este proceso involucra la adquisición de la habilidad para: realizar la reacción acrosómica y la respuesta quimiotáctica. La quimiotaxis es un mecanismo que permitiría ayudar al espermatozoide a encontrar al ovocito, mientras que la reacción acrosómica facilitaría atravesar las envolturas del ovocito. Los espermatozoides humanos y de conejo pueden orientarse quimiotácticamente en un gradiente de concentración 10pM de progesterona (secretada por las células que rodean al ovocito). Sin embargo, el estado del acrosoma en los espermatozoides quimiotácticos es desconocido. Para determinar la integridad del acrosoma en los espermatozoides quimiotácticos, utilizamos espermatozoides de un ratón doble transgénico que expresa una marca fluorescente en el acrosoma intacto (verde) y en las mitocondrias (roja). La orientación quimiotáctica y el estado del acrosoma de los espermatozoides se evaluó mediante videomicroscopia de fluorescencia y análisis de imágenes (utilizando la marca roja para seguir a los espermatozoides y la verde para evaluar el estado del acrosoma). Primero, verificamos que los espermatozoides de ratón (normal y transgénico) responden quimiotácticamente a progesterona 100pM y luego, que solo responden aquellos con el acrosoma intacto. Los resultados sugieren que la integridad del acrosoma puede ser condición necesaria para que el espermatozoide responda quimiotácticamente hacia la progesterona.

**Presentado en:** Gordon Research Conference: Fertilization & Activation of Development, Holderness, EEUU. 14-19 de Julio, 2013 y XIX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba, 8-10 de Agosto, La Falda, Argentina.

**AN ALKALOID EXTRACT OBTAINED FROM HUPERZIA SAURURUS  
INDUCES NEUROPROTECTION AFTER STATUS EPILEPTICUS.**

MONTROULL, LAURA<sup>1</sup>; DANELON, VÍCTOR<sup>1</sup>; VALLEJO, MARIANA<sup>2</sup>; AGNESE,  
A. MARIEL<sup>2</sup>; ORTEGA, MA. GABRIELA<sup>2</sup> AND MASCÓ, DANIEL H<sup>1</sup>.

*Centro de Biología Celular y Molecular, IIByT (CONICET-FCEPyN, UNC). <sup>2</sup>Dpto. de Farmacia, IMBIV-  
CONICET. Fac. de Cs. Químicas, UNC. Córdoba. Argentina.*

*E-mail: laura\_montroull@hotmail.com*

Epilepsy is a common neurological disorder that affects 1-2% of people in the world. In animals, prolonged seizures induced by pilocarpine pre-treated with lithium leads to a condition called Status Epilepticus (SE), and result in both apoptotic and necrotic cell death. *Huperzia saururus* is commonly known as “cola de quirquincho” in Argentinean folk medicine. It has been demonstrated that a purified alkaloid extract (AE) obtained from this specie has an extended ethnomedical use mainly as aphrodisiac, but moreover, it is believed to improve memory retention and hippocampal synaptic plasticity. Given these functions we asked whether the AE was able to protect neurons after SE. To test this we administrated unilaterally the AE in the CA1 region of hippocampus immediately after SE. Animals were sacrificed 24h later and the neuronal damage was assessed by FJB. We found that the infusion of the AE immediately after SE induced a remarkable decreased in CA1 hippocampal neuronal death. Interestingly, we also found an important decrease in the number of FJB positive cells in the Entorhinal Cortex as compared with the contralateral. In contrast, no difference was observed in neuronal injury in the hilus of the dentate gyrus. These results suggest that AE has neuroprotective properties and could serve as a good potential use for several neurological disorders in which there are neuronal death and memory impairment.

**Presentado en:** XXVII Congreso Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias (SAN). Octubre de 2013, Huerta Grande, Córdoba

## Indice de Autores

| <b>Area de Biología Aplicada</b> | <b>Nº de pág.</b> |
|----------------------------------|-------------------|
| Almirón, W.                      | 18                |
| Batallán, G.                     | 18                |
| Beltramone, G.                   | 26                |
| Beranek, M.D.                    | 13,16             |
| Bollati, L.                      | 26                |
| Chartier, M.P.                   | 20,21             |
| Ciaci, Y.                        | 12,18             |
| Contigiani, M.S.                 | 13,16,17,23       |
| Díaz, L.A.                       | 13,16,17,18,23    |
| Estrabou, C.                     | 12,13,14,15,24    |
| Farías, A.A.                     | 18                |
| Filippini, E.                    | 12,14,15          |
| Flores, F.S.                     | 13,16,17,18,23    |
| Fraschina, L.                    | 20                |
| Gallego, F.                      | 12                |
| Guglielmone, S.A.                | 17                |
| Herrero, M.L.                    | 21                |
| Ibarra, I.                       | 22                |
| Konigheim, B.S.                  | 16                |
| Laurito, M.                      | 18                |
| Menghi, M.                       | 25                |
| Nava, S.                         | 17                |
| Pisano, B.                       | 18                |
| Quaglia, A.                      | 17,23             |
| Re, V.                           |                   |
| Renison, D.                      | 21,22,24          |
| Rivarola, M.E.                   | 13                |
| Rodríguez, J.M.                  | 14,24             |
| Schinquel, V.                    | 26                |
| Toledo, J.M.                     | 25,26,27          |
| Torres, G.                       | 14                |

### **Area de Bioquímica y Biofísica Molecular**

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Bonafe, C. F. S.     | 30             |
| Burgos, M. I.        | 29             |
| Carrer, D.           | 29             |
| Clop, E.             | 30             |
| Clop, P.             | 31             |
| Delgado-Marin, L.    | 32             |
| Flores, S. S.        | 33             |
| Garcia; D.           | 32,37          |
| Gastón, M. S.        | 34             |
| Marchesini, G.       | 31             |
| Nolan, V.            | 36             |
| Perillo, M.A.        | 29,30,31,33,36 |
| Salvatierra, N. A.   | 34             |
| Sánchez, J.M.        | 33             |
| Sánchez-Borzzone, M. | 32,37          |

### **Area de Bioinformática y sistemas Complejos**

|                  |    |
|------------------|----|
| Guzman, D. A.    | 40 |
| Kembro, J. M.    | 40 |
| Marin, R. H.     | 40 |
| Miguel, V.       | 39 |
| Muñoz, A. M      | 40 |
| Villareal, M. A. | 39 |
| Perillo, M. A.   | 39 |

### **Area de Biología del comportamiento**

|               |       |
|---------------|-------|
| Baiardi G     | 47,53 |
| Bregonzio C   | 47,53 |
| Brown, J. L.  | 45    |
| Bujedo, I. G. | 43    |
| Busso JM      | 45,48 |
| Casarsa BS    | 47,53 |
| Correa, S. G. | 54    |
| Dominchin M   | 45,48 |
| Eguizabal GV  | 45    |
| Guzmán DA     | 43,49 |
| Kembro JM     | 43,50 |

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Lábaque MC    | 50,51                 |
| Lèche A       | 45                    |
| Luna, A.      | 50,51                 |
| Marchese NA   | 47                    |
| Marin RH      | 43, 45,48,49,50,51,54 |
| Marinzalda MA | 47,53                 |
| Nazar, F. N.  | 54                    |
| Palme R       | 45, 48                |
| Paz, M. C.    | 47                    |
| Pellegrini S  | 45                    |
| Ponzio, M. F. | 45                    |
| Ruiz, R. D.   | 45                    |
| Villareal D   | 45                    |
| Zygadlo JA    | 50,51                 |

### **Area de Biología Celular y Molecular**

|                |          |
|----------------|----------|
| Agnese, A. M.  | 60       |
| Bahamondes, L. | 58       |
| Cragolini AB   | 56       |
| Cubilla, M. A. | 57       |
| Danelon V      | 60       |
| Franchi, N. A. | 57       |
| Giojalas LC    | 57,58,59 |
| Guidobaldi HA  | 58,59    |
| Hirohashi, N   | 59       |
| Mascó, DH      | 56,60    |
| Montenegro, G. | 56       |
| Montroull LE   | 60       |
| Ortega, M. A.  | 60       |
| Regalado, J.   | 58       |
| Vallejo, M.    | 60       |

## Fotos del evento

