



**IV REUNIÓN CONJUNTA DE  
SOCIEDADES DE BIOLOGÍA DE LA  
REPÚBLICA ARGENTINA**

*“Nuevas Evidencias y Cambios de Paradigmas  
en Ciencias Biológicas”*

**9, 10, 11, 14 y 15 septiembre 2020**

**XXXVIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CUYO**

**XXIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CÓRDOBA**

**XXXVII REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE  
TUCUMÁN**

Con la participación de

**SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA  
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO  
SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO**

mayoría de las especies, en estado larval, son activas depredadoras de los diferentes estados biológicos de estos organismos. La biología de las especies neotropicales de *Chrysoperla Steinmann*, así como su morfología larval, son poco conocidas. En Argentina, se han descrito y citado tres especies del género *Chrysoperla*: *Chrysoperla externa* (Hagen), *C. asoralis* (Banks) y *C. argentina* Gonzalez Olazo y Reguilón. *Chrysoperla defreitasi* Brooks, 1994 se ha encontrado por primera vez para la Argentina en agroecosistemas de *Citrus* y otros cultivos hortícolas de la localidad de Rosario de la Frontera, Salta. El conocimiento de los estados inmaduros de las especies es de importancia relevante para estudios taxonómicos y para el uso en programas de control biológico. El objetivo de este trabajo es describir la morfología larval y ciclo biológico de *Chrysoperla defreitasi*. Para los estudios biológicos, se estableció una cría en condiciones controladas de laboratorio (LACRIBIO), partiendo de una cohorte de 60 huevos. Las larvas fueron colocadas en tubos separados de plástico y alimentadas *ad libitum* con huevos de *Sitotroga cerealella* (Lepidoptera: Gelechiidae). Para la descripción de los caracteres morfológicos se observaron las larvas de primer, segundo y tercer estadio, luego que fueron fijadas en solución Kaad y conservadas en alcohol 65% glicerinado. Las medidas fueron tomadas con ocular micrométrico y expresadas en milímetros. En el presente trabajo registramos por primera vez a *Chrysoperla defreitasi* para la Argentina, se describen e ilustran las características morfológicas externas de los estadios larvales, los datos del ciclo biológico y se provee una clave para la identificación de larvas de las especies de *Chrysoperla*.

### BM47- LA ADMINISTRACIÓN DE DOXORRUBICINA MEDIANTE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS ACTIVA LA VÍA INTRÍNSECA O MITOCONDRIAL DE LA APOPTOSIS EN CÉLULAS DE CÁNCER COLORRECTAL

Martín MJ1,2, Azcona P2, Lassalle V2, Gentili C1

IINBIOSUR, Depto de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina. 2INQUISUR, Depto de Química, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina  
E-mail: julia.martin@uns.edu.ar; cgentili@criba.edu.ar

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer tipo de cáncer más frecuente, con una alta tasa de mortalidad por fracaso de los esquemas terapéuticos. La doxorubicina (DOXO) es un medicamento antitumoral eficiente y funciona como buen adyuvante del CCR metastásico; sin embargo, la mayoría de las células de CCR muestran resistencia a sus efectos. Se observó *in vitro* que DOXO (1 μM) se localiza en el núcleo de las células HCT116, derivadas de CCR. Parte de estas células no mueren y podrían reingresar al ciclo celular, denotando que la línea celular en cuestión presenta cierto grado de resistencia a la DOXO. Actualmente se están estudiando nuevas estrategias para diagnóstico y tratamiento del CCR. Las mismas incluyen el uso de nanopartículas magnéticas (NPMs), que son dispositivos aceptados para fines biomédicos por su baja toxicidad y porque presentan la ventaja de poder ser dirigidas o de disipar calor en respuesta a la aplicación de campos magnéticos externos. Previamente, observamos que NPMs de magnetita, cubiertas con ácido fólico y cargadas con DOXO (MNP@FA.DOXO) son internalizadas por las células HCT116. Más aun, se registró una mayor disminución del número de células vivas respecto del tratamiento con DOXO libre, incluso en dosis 5 veces menores. La presente contribución se centra en profundizar los estudios sobre la capacidad de MNP@FA.DOXO (1 μM) de mejorar el efecto antitumoral de DOXO libre (1 μM) utilizando el mismo modelo *in vitro* de CCR. Por microscopía de fluorescencia observamos que MNP@FA.DOXO, una vez incorporadas por la célula, liberan la droga progresivamente en el citosol y que ésta se va acumulando en el núcleo, eventos que desencadenan la compactación de la cromatina y la aparición de protuberancias citoplasmáticas, ambos cambios morfológicos compatibles con apoptosis celular. El ensayo JC-1 evidenció que la administración de la droga por NPMs y su persistente localización en el citoplasma indujo la disrupción del potencial transmembrana mitocondrial. Por Western Blot se detectó un aumento notable del clivaje de la proteína PARP. Estos últimos hallazgos confirmaron que las células de CCR sufren muerte celular mediante la vía mitocondrial o intrínseca de la apoptosis. El nanosistema también se probó como una herramienta de vectorización *in vitro* exponiéndolo a los estímulos de un campo magnético estático. Estos ensayos mostraron que las nanopartículas adicionadas al cultivo celular son atraídas hacia la posición exacta del imán, incorporándose a las células adyacentes al mismo. Además, las células más alejadas del imán no fueron prácticamente afectadas en términos de los efectos de DOXO. En este contexto, esta contribución sienta las bases para futuros estudios *in vivo* y propone a los nanodispositivos aquí estudiados como posibles agentes de direccionamiento de drogas que podrían mejorar los enfoques terapéuticos actuales del CCR.

### BM48- ESTUDIO DEL IMPACTO DE LAS DIETAS HIPERLIPÉMICAS EN CÉLULAS MONONUCLEARES EN SANGRE PERIFÉRICA: RESULTADOS PRELIMINARES

Avena MV<sup>1,2</sup>, Elías ML<sup>1</sup>, Heredia R<sup>1</sup>, Mussi Stoizik J<sup>1</sup>, Colombo R<sup>2</sup>, Funes A<sup>2</sup>, Fornés MW<sup>2</sup>, Saez Lancellotti TE<sup>2</sup>, Boarelli PV<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> UMAZA, Laboratorio de Enfermedades Metabólicas (LEM), Mendoza. <sup>2</sup> UNCuyo-CONICET-IHEM-LIAM, Mendoza.

E-mail: pboarelli@umaza.edu.ar

Los trastornos metabólicos asociados con la dieta tienen un gran impacto en la salud, debido a su relación con enfermedades crónicas no transmisibles. Las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) tienen un papel importante como biomarcadores tempranos en el estudio del impacto de las dietas ricas en grasas en el metabolismo de los lípidos. Estos permiten profundizar el conocimiento de la patogénesis por métodos no invasivos. Por lo tanto, el objetivo es estudiar PBMC como una herramienta de investigación para la expresión génica en las alteraciones del metabolismo de los lípidos. Se obtuvieron muestras de diez conejos neozelandeses, divididos en el grupo control (n=5) alimentado con alimento balanceado (C), y el grupo de casos (n=5) alimentado con el mismo alimento suplementado con un 17% de grasa bovina (G). Los grupos de grasa no reciben sobrecarga de fructosa, manteniendo constante la concentración de carbohidratos y proteínas, típica de los alimentos básicos equilibrados. Se realizaron pruebas bioquímicas para determinar los niveles de glucosa en sangre (Gl), triglicéridos (TG), colesterol total (CT) y lipoproteínas de alta densidad (HDL). En PBMC, se realizaron pruebas inmunohistoquímicas para SREBP1c y SERBP2 (unión de proteínas a elementos reguladores estériles). Valores similares de Gl (C: 140 ± 28.4 mg / dL vs G: 118.3 ± 12.0 mg / dL) y TG (C: 144.1 ± 15.5 mg / dL vs G: 135.6 ± 8.3 mg / dL) pueden observarse en estudios bioquímicos

preliminares de ambos grupos, mientras que el grupo G muestra un aumento en CT ( $42.8 \pm 21.6$  mg / dL) en comparación con el grupo C ( $27.1 \pm 4.5$  mg / dl). Los valores de HDL fueron menor en el grupo C ( $9,3 \pm 4,76$  vs  $11,8 \pm 3,45$  mg/dl), y se calculó el índice aterogénico, con un valor mayor en grupo G (3,64 vs 2,91). Sin embargo, algunos animales del grupo G tienen valores similares al grupo C para CT ( $21.7 \pm 2.4$  mg / dl), HDL ( $9,9 \pm 3,8$ ) e IA (2,2), grupo de normocolesterolemia (NC). Por lo tanto, estos animales no muestran cambios bioquímicos a pesar de la ingesta de grasas como ocurre con otros. Los estudios de tejido hepático mostraron esteatosis (tinción con aceite rojo O), así como la presencia de SREBP1c (relación perinuclear / nuclear: C: 2.0, F: 0.71, NG: 1.81) y SERBP2 (relación perinuclear / nuclear: C: 3.29, F: 0.85, NG: 0.57) en PBMC. En conclusión, estos resultados indicarían una activación de la regulación génica sin cambios a nivel bioquímico en grupo NC. Estos resultados indican que es posible estudiar la expresión génica en PBMC, porque se puede observar la presencia de moléculas específicas relacionadas con el metabolismo de los lípidos.

#### **BM49- *Arnica montana* ESTIMULA LA PROLIFERACIÓN DE FIBROBLASTOS HUMANOS**

*Meinero R<sup>1</sup>, Nigra AD<sup>1</sup>, Virga MC<sup>2</sup>, Gil G<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Dpto. Química Biológica Dr. Ranwel Caputto, CIQUIBIC -CONICET. Facultad de Ciencias Químicas. UNC.

<sup>2</sup>Dpto. Farmacología y Terapéutica B. Facultad de Odontología. UNC. E-mail: ggil@unc.edu.ar

La reparación de heridas es uno de los procesos biológicos más complejos. Luego de una injuria, múltiples vías biológicas se activan inmediatamente y son sincronizadas para responder en consecuencia. Este proceso depende de factores locales y sistémicos, pero puede ser influenciado farmacológicamente. *Arnica montana* L. (*A. montana*) es una planta perenne herbácea de la cual se extraen más de ciento cincuenta sustancias terapéuticamente activas, las cuales se utilizan en aplicaciones clínicas de práctica actual, así como en homeopatía. En este trabajo se investigaron los efectos del extracto de la flor de *A. montana* sobre la proliferación y migración celular en un modelo de cultivo *in vitro* de células HS-5 (fibroblastos humanos). Los extractos fueron disueltos en medio de cultivo. La viabilidad celular y la citotoxicidad fueron determinadas por los ensayos de azul de tripán y MTT, la migración celular mediante el ensayo de Transwell, por inmunofluorescencia se evaluó la presencia nuclear de la proteína PCNA, marcando actina y tubulina se observó la morfología en todos los tratamientos. Para analizar las distintas fases del ciclo celular, se tiñó el ADN con iodo de propidio y se analizó mediante citometría de flujo. El tratamiento con 1 µg/ml del extracto de *A. montana* durante 24 y 72h produjo un aumento en la proliferación celular, mientras que concentraciones entre 4000 y 10000 µg/ml, resultaron citotóxicas. Tanto 1 como 1000 µg/ml estimularon significativamente la migración celular. Se comprobó que a medida que aumentó la concentración del extracto, también lo hace el porcentaje de células en la fase S y M del ciclo celular en detrimento de la fase G0/G1. Los niveles de PCNA aumentaron principalmente con localización nuclear cuando las células fueron tratadas con 1 y 1000 µg/ml del extracto. En conclusión *A. montana* estimula la proliferación y migración celular, pudiendo promover la regeneración tisular.

#### **BM50- ESTUDIO PRELIMINAR DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL DESARROLLO DE LA CHICHARRITA DEL MAÍZ, *Dalbulus maidis* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)**

*Melchert NA<sup>1</sup>, Hill JG<sup>1</sup>, Luft E<sup>1</sup>, Virla EG<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>PROIMI- Biotecnología, CONICET, Av. Belgrano y Pje. Caseros, Tucumán, Argentina. E-mail: nicomelchert.10@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Entomología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.

El nitrógeno es un elemento fundamental para el crecimiento y calidad de las plantas. Esto afecta a los insectos herbívoros de diversas maneras, principalmente modificando sus parámetros biológicos, densidad poblacional, tasas de crecimiento, supervivencia y fecundidad. La chicharrita del maíz, *Dalbulus maidis* (DeLong) (Hemiptera: Cicadellidae) es un herbívoro monófago, plaga del maíz en América que causa grandes pérdidas en el cultivo debido a que es vector de tres patógenos, entre ellas el “achaparramiento del maíz” o Corn Stunt Spiroplasma (CSS) importante enfermedad que produce una gran disminución en el rendimiento del maíz. La fertilización nitrogenada es una práctica común para aumentar el rinde de los cultivos, debido a que mejora la calidad de la planta hospedera, pero también puede favorecer el incremento poblacional de insectos herbívoros. En este trabajo, se evaluó la incidencia de la fertilización nitrogenada en la duración del desarrollo post-embrionario y supervivencia de ninfas de *D. maidis*. Este estudio se llevó a cabo en el laboratorio de la división de Control Biológico (PROIMI – Biotecnología) bajo condiciones controladas ( $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , 50-60% HR y fotoperiodo 14L:10O). Se usó una variedad de maíz susceptible al CSS utilizando vermiculita como sustrato inerte en vasos de 240 cm<sup>3</sup>, las plantas fueron fertilizadas a partir del estadio V2 con solución hidropónica en tres tratamientos diferentes de nitrógeno: T1 con fertilización baja (162 ppm), T2 fertilización normal o recomendada (262 ppm) y T3 fertilización alta (363 ppm), tres veces por semana durante un mes. Hembras de *Dalbulus maidis* fueron puestas en plantas pertenecientes a los distintos tratamientos para oviponer durante 24 hs. Las ninfas nacidas de las diferentes cohortes fueron separadas individualmente y colocadas en tubos de vidrio de 10 cm de alto x 2 cm de diámetro con una hoja de maíz como alimento para cada tratamiento T1 (n:57), T2 (n:55) y T3 (n:29), estas se cambiaron diariamente. Se midió el periodo de tiempo (días) en que cada ninfa pasa por cada estadio ninfal hasta llegar al estado adulto. Para analizar los resultados correspondientes al desarrollo de los diferentes estadios ninfales se realizó un ANOVA. Se encontraron diferencias significativas en el tiempo de desarrollo ninfal de los diferentes tratamientos T1:18,86; T2: 17,08 y T3:14,86 (F=32.23; df=2; p< 0.05). Un análisis preliminar de la supervivencia de las cohortes no mostró diferencias estadísticamente significativas. Los resultados obtenidos permiten afirmar que plantas con mejor calidad nutricional reducen el tiempo de desarrollo del vector.