

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²: 2014-2015

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: DREON

NOMBRES: MARCOS SEBASTIAN

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información):

2. TEMA DE INVESTIGACION

ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE PERIVITELINAS DEL GENERO POMACEA

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Inv. Asistente Fecha: 2006

ACTUAL: Categoría: Inv. Adjunto desde fecha: 2009

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: INIBIOLP (UNLP-CONICET)

Facultad: Ciencias Médicas

Departamento:

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: 60 Y 120 N°: S/N

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel: 0221 4824894

Cargo que ocupa: Investigador

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

.....
 Firma del Director (si corresponde)

.....
 Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Durante el periodo informado se desarrolló el plan de trabajo propuesto "ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE PERIVITELINAS DEL GENERO POMACEA". En particular las investigaciones estuvieron dirigidas a determinar el papel que juegan las perivitelinas en la estrategia reproductiva de estos caracoles de agua dulce tomando como modelos de estudio a las especies Pomacea canaliculata, Pomacea maculata y Pomacea scalaris.

Se lograron avances en diferentes aspectos del plan, por un lado se avanzó en la caracterización estructural y funcional de PmPV1, la principal perivitelina de Pomacea maculata (Pasquevich et al., 2014). Por otro lado se estudió el efecto de la administración oral del fluido perivitelino de huevos de P. canaliculata a ratas Wistar como modelo de potencial depredador de huevos (Dreon et al., 2014).

Finalmente, durante el periodo informado también se realizaron estudios sobre la caracterización bioquímica de la glándula del albumen de hembras de P. canaliculata y su toxicidad sobre potenciales depredadores de adultos así como la caracterización estructural y funcional de los precursores de PcOvo y PcPV2 sintetizadas en este órgano. Estos estudios corresponden al plan de tesis doctoral de la Lic. María Pilar Cadierno (Ver CV Dreon) y están actualmente en proceso de publicación.

En forma paralela y en colaboración con profesionales del CUCAIBA, se realizaron estudios relacionados con el potencial empleo de nanopartículas de óxido de Zinc en el tratamiento de la leucemia linfocítica crónica (Luengas et al., 2014).

Considero importante destacar que para los estudios estructurales de las perivitelinas fue necesario realizar ensayos de dispersión de rayos X a bajo ángulo (SAXS) en el Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron (LNLS), Campinas, Brasil. (Programa de ayuda financiera para investigadores de Instituciones Latinoamericanas y del Caribe). (ver CV-Dreon).

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1. THE MAJOR EGG RESERVE PROTEIN FROM THE INVASIVE APPLE SNAIL POMACEA MACULATA IS A COMPLEX CAROTENOPROTEIN RELATED TO THOSE OF POMACEA CANALICULATA AND POMACEA SCALARIS. M.Y.

Pasquevich, M.S. Dreon, H. Heras. Comparative Biochemistry and Physiology B 169 2014, pp 63-71. (ISSN: 1096-4959).

2. INSIGHTS INTO EMBRYO DEFENSES OF THE INVASIVE APPLE SNAIL POMACEA CANALICULATA: EGG MASS INGESTION AFFECTS RAT INTESTINE MORPHOLOGY AND GROWTH. Dreon MS, Fernández PE, Gimeno EJ, Heras H. PLoS Negl Trop Dis 8(6) 2014: e2961. doi:10.1371/journal.pntd.0002961.

3. B-CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA AUTOPHAGYC CELL DEATH BY THE USE OF MANGANESE DOPED ZINC OXIDE NANOPARTICLES AND PHOTO-DYNAMIC THERAPY. Peña Luengas, S. Marín, G.H. Rodríguez Nieto, F. Dreon, M.S. Roque, G. Núñez, L. Sanchez, F. Tarditti, A. Schinella, G. Pistaccio, L. Goya, R. Tau, J.M. Ichim, T. Riordan, N. Rivera-Montalvo, L. Mansilla, E. International Journal of Drug Delivery Technology 5(1) 2014, pp 15-25.

4. INSIGHTS FROM AN INTEGRATED VIEW OF THE BIOLOGY OF APPLA SNAILS (CAENOGASTROPODA: AMPULLARIIDAE). Kenneth A. Hayes, (.....) Marcos S. Dreon.....and Robert H. Cowie. MALACOLOGIA, 2015, 58(1-2): 245-302. <http://dx.doi.org/10.4002/040.058.0209>.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.*

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

1. Prey-predator relationship in the southernmost range of snail kites and apple snails. Energetic and sex preference implication of discarding the albumen gland of the main food source of a specialist. María Pilar Cadierno, Horacio Heras, Marcos S. Dreon, Pablo Martín and Silvana Burela.

Snail Kite *Rostrhamus sociabilis* feeds almost exclusively on *Pomacea* spp. apple snails throughout their geographical range. While field observations indicate they discard the albumen gland (AG) when feeding on female snails, there is no information on the gland composition, the energy lost by this behavior or if there are snail sex preference by kites associated with this habit. We addressed for the first time this predator-prey interaction for *R. sociabilis sociabilis* foraging on *Pomacea canaliculata* in southern South America. Snail's proximal composition exhibit

significant differences between sexes. Proteins and carbohydrates were the major energy-providing components (475.6 and 107.8, and 416.6 and 69.2 mg/g dry weight, for male and female, respectively). Soft parts provide $\sim 2.91 \pm 0.16$ and 2.50 ± 0.14 Kcal/g, dw for male and female without AG, respectively. Albumen gland (average 15% wet weight of body mass) has 1.16 Kcal/g, dry weight, with 166.1 proteins, 46.8 glucids and 32.6 mg/g, dry weight lipids, accounting for 15% of available energy.

Size and sex of *P. canaliculata* consumed by kites *R. sociabilis sociabilis* were determined at snail kite foraging perches sampled monthly along the reproductive season. They preferentially feed on larger snails (mean 40.8 mm, $n=3310$) compared with the population size (mean 34.3 mm, range $n=2018$) and increasingly larger snails were preferred along the season. The remainings of female body without the AG have less energy than males, however no sex preferential predation was observed along the season.

As whole, results indicate that after discarding the albumen gland, male and female snail of equivalent size provide different nutrients and energy, but snail kites have not evolved sex selection over its prey opening new perspectives in the study of snail kite foraging behavior and feeding strategies.

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1 DOCENCIA

10.2 DIVULGACIÓN

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

1. Codirección de la estudiante de doctorado Cadierno, María Pilar. Beca interna de postgrado tipo I. CONICET. Res. Núm. 4362 de fecha 07/12/2012. Inicio Abril de 2013.

2. Dirección de la estudiante de grado Brola, Tabata Romina. Becas de estímulo a las vocaciones científicas 2013. “Estrategias reproductivas de moluscos gasterópodos. Estudio estructural y funcional de la principal perivitelina de los huevos *Pomacea scalaris* (Gastropoda: Ampullariidae)”. Resolución P. Nº 230/13. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Fecha de inicio 9/13, fecha de finalización 9/14.

3. Dirección de la estudiante de grado Brola, Tabata Romina. Beca de Entrenamiento para Alumnos Universitarios. “Rol de la principal perivitelina de los huevos *Pomacea scalaris* (Gastropoda: Ampullariidae) en la defensa contra depredadores”. Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia de Buenos Aires. Acta Nº 1406. A partir del 1/10/14 y por 12 meses.

4. Codirección del Dr. Santiago Ituarte. Investigador Asistente CONICET. Resolución No. 1305/12

5. Codirección de la Dra. María Yanina Pasquevich. Investigador Asistente CONICET. Estudio estructural y funcional comparado de las carotenoproteínas de huevos de *Pomacea* (Mollusca: Gastropoda). Resolución No. 2002 del 29/05/2015.

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

Codirección del estudiante de doctorado Cadierno, María Pilar. Tema: “Estrategias reproductivas de moluscos gasterópodos. Estudio de la glándula del albumen de hembras de *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae)”. Plan de Tesis aprobado en 12-2012 en la F. Cs. Naturales y Museo de la UNLP.

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

1. Embryo defenses against predation in apple snails: Toxic egg ingestion adversely affects rat intestine morphology and growth. MS Dreón, PE Fernández, EJ Gimeno y H Heras. Physiomer14, Noviembre de 2014, La Serena, Chile.

2. Functions and structural stability of PmPV1 carotenoprotein, the major egg perivitelline from *Pomacea maculata*. MY Pasquevich, MS Dreon, y H Heras. Physiomer14, Noviembre de 2014, La Serena, Chile.

3. The antidigestive and antinutritive effect of the albumen gland of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae). MP Cadierno, MS Dreon, y H Heras. Physiomer14, Noviembre de 2014, La Serena, Chile.

4. Egg defenses of *Pomacea canaliculata*: Identification of Kunitz-type inhibitor and sequence of PcOvo. ITUARTE S, BROLA T, HERAS H and DREON MS. L Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Bioquímica y Biología Molecular. Noviembre de 2014, Rosario, Argentina.

5. Contenido energético- nutritivo de presas de *Rostrhamus sociabilis* y su posible efecto en la predación diferencial. Implicancias del descarte de la glándula del albumen. Cadierno MP, Burela S, Dreon MS, Martín PR y Heras H. XVI Reunión Argentina de Ornitología. Septiembre de 2015, La Plata, Argentina.

6. A structurally stable snail egg carotenoprotein provides antinutritive defenses against predation. PASQUEVICH Y, DREON MS AND HERAS H. LI Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Bioquímica y Biología Molecular. Noviembre de 2015, Mar del Plata, Argentina.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

2014-CIC. Investigador responsable. Subsidio Institucional. Resolución N° 833/14. Monto \$7.000

2015. Responsable del proyecto. Subsidio del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron (Programa de ayudafinanciera para investigadores de instituciones latino-americanas y del Caribe) proyecto: "SAXS STUDY OF THE STRUCTURAL STABILITY OF PmPV1, A CAROTENOPROTEIN FROM THE EGGS OF POMACEA MACULATA. FINAL EXPERIMENTS". (D11A - SAXS1-18806).

2015-CIC. Investigador responsable. Subsidio Institucional. Resolución N° 1266/14. Monto \$8.750

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

1. Jefe de Trabajos Prácticos dedicación semi-exclusiva, suplente. Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Médicas, UNLP Expediente No. 800-13.693/12, resolución No. 713. Desde el 1 de septiembre de 2012 al 31 de marzo de 2014.

2. Jefe de Trabajos Prácticos dedicación exclusiva, suplente. Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Médicas, UNLP. Expediente No. 800-18.784/13, resolución No. 100. Desde el 1 de abril de 2014 a la fecha.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE PERIVITELINAS DEL GENERO POMACEA

Dado su alto valor nutritivo, los huevos de la mayoría de los animales están sometidos a intensa depredación. Una excepción en este sentido son los caracoles dulceacuícolas sudamericanos del género Pomacea que no registran depredadores en su ambiente natural. A diferencia de otros ampuláridos, estos caracoles presentan una estrategia reproductiva única en gasterópodos acuáticos: la oviposición aérea de puestas llamativamente coloreadas expuestas a altas temperaturas, radiación solar directa y depredadores (Estebenet, A. L. et al. 2002; Albrecht, E. A. et al. 1996). En sus huevos encontramos un fluido perivitelino (FPV) que rodea al oocito, cuyas proteínas llamadas perivitelininas, además de nutrir al embrión, cumplen otras novedosas funciones que resultan una adaptación determinante a la hora de sortear las adversas condiciones en las que se desarrollan. La perivitelinina mayoritaria de Pomacea canaliculata, PcOvo, es una carotenoproteína que, además de conferirle la mencionada coloración a los huevos, actúa en la fotoprotección y defensa antioxidante del embrión durante su desarrollo (Dreon, M. S. et al. 2004), lo cual pareciera ser una característica de los gasterópodos de oviposición aérea (Pasquevich, M. Y. et al. 2014; Ituarte, S. et al. 2008; Dreon, M. S. et al. 2004b). Esta coloración actuaría también como una señal de alarma o aposemática para potenciales depredadores de huevos, advirtiendo de la presencia de una perivitelinina neurotóxica, PcPV2, con efecto letal en murinos (Dreon, M. S. et al. 2013; Heras, H. et al. 2008) así como de la propia PcOvo, que es una proteína antinutritiva (Dreon, M. S. et al. 2010). Un sistema similar, conformado por perivitelininas de similares características estructurales y funcionales, ha sido descrito en P. maculata (Pasquevich, M. Y. et al. 2014); una especie que se encuentra en el mismo clado que P. canaliculata. Contrasta con este sistema defensivo el caso de P. scalaris, especie perteneciente a otro clado, si bien su perivitelinina mayoritaria, PsSC, es también una

carotenoproteína con funciones de fotoprotección y defensa antioxidante del embrión, resulta muy llamativa la ausencia de una neurotoxina en su FPV (no publicado) y que la propia PsSC presente una potente actividad lectina (Ituarte, S. et al. 2012). Resultados de una investigación en curso sugieren que esta actividad de PsSC no estaría involucrada en la defensa contra invasiones microbianas, sino en un sistema de defensa contra la depredación similar al descrito en plantas (Peumans, W. J. et al. 1995). Este sistema alternativo sería compartido con *P. diffusa* donde resultados preliminares muestran actividad hemaglutinante en el FPV. Esta especie pertenece al mismo clado que *P. scalaris*, sugiriendo la existencia de diferentes sistemas de defensa contra depredadores dentro del género *Pomacea*, algunos con lectinas y otros con neurotoxinas como principales moléculas efectoras.

El objetivo general de este proyecto es profundizar el conocimiento acerca de la fisiología reproductiva de moluscos gasterópodos, estudiando de manera comparada las funciones que cumplen las perivitelinas de *Pomacea* tomando como modelo de estudio a las especies *P. canaliculata*, *P. maculata*, *P. scalaris* y *P. diffusa*. Se espera así poder realizar generalizaciones acerca del papel que desempeñan las perivitelinas en la estrategia reproductiva del género y ayudar a interpretar la notable capacidad de adaptación a diferentes ambientes que presentan varias de sus especies. Asimismo el estudio de lectinas aún desconocidas podría representar un valioso acervo de biomoléculas pasibles de transferir al sector biotecnológico.

En particular se propone:

- a) Profundizar los estudios referidos a la actividad lectina de PsSC.
- b) Profundizar los estudios estructurales y funcionales de PmPV1
- c) Completar los estudios en *P. canaliculata* respecto a los precursores de perivitelinas en la glándula del albumen (ver punto 6 del informe).
- d) Iniciar los estudios del FPV de *P. diffusa*, evaluando la presencia de neurotoxinas y su capacidad hemaglutinante.

Con los resultados obtenidos se espera aportar conocimiento que ayude a interpretar la evolución de estas defensas bioquímicas de embriones, acercando respuestas respecto a la presencia de lectinas y/o ausencia de neurotoxinas en los 2 principales clados que agrupan a las especies de *Pomacea* (Hayes, K. A. et al. 2015). Asimismo se espera poder correlacionar estas diferencias con la restringida distribución geográfica y la menor capacidad de invasión de *P. scalaris* y *P. diffusa* (clado *bridgesii*) respecto a *P. canaliculata* y *P. maculata* (clado *canaliculata*).

Bibliografía

- Albrecht, E.A., Carreño, N.B., and Castro-Vazquez, A., 1996. *Veliger* 39, 142-147.
- Dreon, M.S., Frassa, M.V., Ceolin, M., Ituarte, S., Qiu, J.W., Sun, J., Fernández, P.E., and Heras, H., 2013. *PLoS One* 8, e63782.
- Dreon, M.S., Ituarte, S., and Heras, H., 2010. *PLoS One* 5, e15059.
- Dreon, M.S., Lavarias, S., Garín, C.F., Heras, H., and Pollero, R.J., 2002. *J. Exp. Zool.* 292, 323-330.
- Dreon, M.S., Schinella, G., Heras, H., and Pollero, R.J., 2004. *Arch. Biochem. Biophys.* 422, 1-8.
- Estebenet, A.L. and Martín, P.R., 2002. *Biocell* 26, 83-89.
- Hayes, K.A., Romi L. Burks, Alfredo Castro-Vazquez, Philip C. Darby, Horacio Heras, Pablo R. Martín, Jian-Wen Qiu, Silvana C. Thiengo, Israel A. Vega, Takashi Wada, Yoichi Yusa,

- Silvana Burela, M.Pilar Cadierno, Juan A.Cueto, Federico A.Dellagnola, Marcos S.Dreon, M.Victoria Frassa, Maximiliano Giraud-Billoud, Martín S.Godoy, Santiago Ituarte, Eduardo Koch, Keiichiro Matsukura, M.Yanina Pasquevich, CristianRodriguez, Lucía Saveanu, María E.Seuffert, Ellen E.Strong, Jin Sun, Nicolás E.Tamburi, María J.Tiecher, Richard L.Turner, Patricia L.Valentine-Darby, and Robert H.Cowie, 2015. *Malacologia* 58, 245-302.
- Heras,H., Frassa,M.V., Fernández,P.E., Galosi,C.M., Gimeno,E.J., and Dreon,M.S., 2008. *Toxicon* 52, 481-488.
- Ituarte,S., Dreon,M.S., Ceolin,M., and Heras,H., 2012. *PLoS One* 7, e50115.
- Ituarte,S., Dreon,M.S., Pollero,R.J., and Heras,H., 2008. *Mol. Reprod. Dev.* 75, 1441-1448.
- Pasquevich,M.Y., Dreon,M.S., and Heras,H., 2014. *Comp. Biochem. Physiol. B*, 63-71.
- Peumans,W.J. and Van Damme,E.J., 1995. *Plant Physiol.* 109, 347-352.

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.