

Volumen 10, Número 1  
Julio de 2020  
ISSN 2314-2219

# Boletín de la Asociación Argentina de Malacología



**ASAM**

[www.malacoargentina.com.ar](http://www.malacoargentina.com.ar)

## Boletín de la Asociación Argentina de Malacología

Editora de Publicaciones:

**Dra. A. Daniela Campoy Díaz** (Asociación Argentina de Malacología). Instituto de Fisiología (IHEM – CONICET), Universidad Nacional de Cuyo. Centro Universitario, Mendoza, Argentina.

Teléfonos (+54) 9 261 4135000 (int. 2714) / (+54) 9 261 5560349

Email: [alecam\\_@hotmail.com](mailto:alecam_@hotmail.com) / [editor@malacoargentina.com.ar](mailto:editor@malacoargentina.com.ar)

Colaboradores:

**Lic. Nicolás Cetra** (Asociación Argentina de Malacología). Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue. San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.

Teléfono: (+54) 9 2314 461310

Email: [nicolascetra@gmail.com](mailto:nicolascetra@gmail.com)

**Dr. Ariel A. Beltramino** (Asociación Argentina de Malacología). Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología subtropical (CONICET-UNaM). Posadas, Misiones, Argentina.

Teléfono: (+54) 9 376 458 8298

Email: [beltraminoariel@hotmail.com](mailto:beltraminoariel@hotmail.com)

Julio de 2020 (Volumen 10, Número 1)

La fotografía de nuestra portada en esta nueva edición del boletín, estuvo entre las menciones honoríficas del concurso fotográfico del 3<sup>er</sup> Congreso Argentino de Malacología. Fue tomada por Nicolás Cetra durante un buceo en el Golfo San Matías, en la que se puede observar un espécimen de pulpito (*Octopus tehuelchus*) con sus huevos.

Asociación Argentina de Malacología (ASAM)  
Bvd. Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.  
[www.malacoargentina.com.ar](http://www.malacoargentina.com.ar) / [malacologia.argentina@gmail.com](mailto:malacologia.argentina@gmail.com)

## Índice

Editorial.....	3
Novedades.....	4
Desde la Secretaría .....	4
Premio Juan José Parodiz.....	6
Nota de divulgación .....	8
VARIABILIDAD ESTRUCTURAL DEL GEN MITOCONDRIAL <i>16S-ARNr</i> EN POBLACIONES MISIONERAS DE <i>Omalonyx unguis</i> (SUCCINEIDAE: GASTROPODA).....	9
Ficha malacológica .....	17
<i>Diplodon</i> : DE PARÁSITO A VIDA LIBRE .....	17
Malacoarte.....	21
Contribución de Nita Hidalgo .....	22
Contribución de Federico Dellagnola .....	23
¿Cómo asociarse? .....	24
Formulario de solicitud de membresía.....	25

## Editorial

Estimados lectores:

Es un placer saludarlos y hacerles llegar un nuevo número del boletín de nuestra Asociación. Además, aprovecho esta oportunidad para saludar a todos los malacólogos y malacólogas de Argentina, que han festejado este año por primera vez su día.

En esta edición contamos con el aporte de Leila Guzmán, ganadora del premio Estímulo a la Investigación Malacológica Juan José Parodiz del año 2018 en la categoría estudiante de grado, quien nos presenta una nota de divulgación vinculada a su proyecto. Continuando con el premio J.J. Parodiz, quiero saludar especialmente y hacerles llegar mis felicitaciones a Samanta Molina y Leonel Pacheco, ganadores de la edición 2020.

En esta nueva edición se encontrarán con una nueva ficha malacológica, en la cual se describe al bivalvo *Diplodon*, un organismo con ciclo de vida mixto, cuyas larvas pueden ocasionar problemas en los cultivos de peces de agua dulce. Agradecemos a Heliana Custodio, Lucia Gentile y Gustavo Darrigran por su redacción.

En la sección “Malacoarte” contamos con dos nuevas contribuciones. La primera es un collage digital, realizado por la artista plástica Nita Hidalgo, que tiene como protagonista a un espécimen del género *Trophon*. La segunda es de autoría de Federico Dellagnola y su contribución es un dibujo de grafito inspirado en tres especies de ampuláridos, provenientes del Lago Regata (Buenos Aires, Argentina).

Antes de despedirme quiero recordarles lo importante que son sus aportes para el crecimiento de nuestro boletín, como así también de [nuestra página web](#). Pueden colaborar con artículos de divulgación, imágenes para el *slider* de nuestra página y obras artísticas que tengan a moluscos como protagonistas para la sección malacoarte. Los invito a visitar nuestras redes sociales de [Facebook](#) e [Instagram](#) donde continuamente se publican novedades científicas, humor malacológico, concursos y se anuncian eventos de relevancia, entre otras cosas.

Espero que la presente edición del boletín de la ASAM sea de su agrado.

A. Daniela Campoy Díaz  
Editora de Publicaciones

## **Novedades**

### **Desde la Secretaría**

Estimados colegas:

El inicio del año 2020 y el transcurrir de la primera mitad del año, ha representado un gran desafío para nuestra querida ASAM que debió, como todos, adaptarse a un contexto incierto e inédito para la historia de la ASAM y del mundo, en virtud del aislamiento social, preventivo y obligatorio que representa la pandemia de COVID-19.

Este particular contexto, que ha implicado restricciones a la cotidianeidad de las personas e instituciones, ha significado un mayor protagonismo de la virtualidad en nuestras vidas. Más allá de los desafíos que supone una situación compleja de escala mundial, la virtualidad ha representado también una gran oportunidad para el acercamiento y confraternización de la comunidad malacológica argentina y regional, en tiempos donde la intervencionalidad personal, en la manera en que estábamos acostumbrados, se ha visto limitada.

Es por ello que durante este período la ASAM ha querido acompañar a sus socios y amigos malacólogos, adaptándose y fortaleciendo su presencia en redes sociales. Se ha iniciado una nueva etapa de divulgación de las actividades de la Asociación, que incluyeron el diseño y generación de nuevos contenidos, así como la promoción de las actividades de los diferentes colegas con el fin de incentivar el estudio de los moluscos y promover su conocimiento en todos los niveles.

También en este año atípico, el pasado 15 de junio malacólogos y malacólogas de la región han celebrado por primera vez en su historia el día del malacólogo en la Argentina, coincidente con el 9<sup>no</sup> aniversario de la ASAM. Como varios de ustedes saben, esta fecha fue elegida por unanimidad durante el 3CAM llevado a cabo en Bahía Blanca. La misma nos recuerda nuestra primera y fundacional Asamblea que tuvo lugar en Puerto Madryn el 15 de junio de 2011, dentro del marco del VIII CLAMA.

De aquella primera asamblea a hoy, pasaron nueve años y tres Congresos Argentinos de Malacología, realizados en La Plata, Mendoza y Bahía Blanca respectivamente. Estas reuniones han colocado a la ASAM en la agenda regional malacológica. Nuestro 4CAM ya está en camino. Será en la ciudad de Posadas,

Misiones en el 2022. Pero antes, en el 2021, nuestra ASAM cumplirá sus ¡10 años! y en honor a la ocasión, ya estamos planificando los festejos con una cena de camaradería que se realizará en la ciudad de Buenos Aires, en la semana de su aniversario. Más adelante les compartiremos mayores detalles.

Este 15 de junio de 2020 representó un día histórico, de gran satisfacción, ya que la fecha no pasó desapercibida y contó con una fuerte actividad en las redes sociales. Contamos con la salutación y beneplácito de distintas instituciones nacionales e internacionales como la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo, la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, la Cámara de Representantes de la Provincia de Misiones, la Sociedad Brasileira de Malacologia, la Sociedad Malacológica del Uruguay y la Asociación Latinoamericana de Malacología. A su vez, los festejos estuvieron acompañados de varias sorpresas, como la creación de un marco alusivo para Facebook, videos con palabras de las autoridades de la ASAM y de nuestros queridos socios de honor, Dr. Pablo E. Penchaszadeh y Dr. Alfredo Castro-Vázquez. Y finalmente, los premios del ansiado sorteo entre los videos que enviaran y publicaran nuestros estudiantes de grado, becarios y docentes investigadores en sus redes sociales contándonos quiénes son, dónde y en qué trabajan, lo que nos permitió visibilizar las diversas actividades que se realizan en nuestra comunidad malacológica. Un reflejo de la excelente recepción de tales acciones por parte de la sociedad ha sido el incremento sustancial de seguidores de la ASAM en sus redes sociales, las cuales se han duplicado en Instagram y ya superan las 1.000 personas en Facebook. Por supuesto, esto no hubiera sido posible sin el acompañamiento de cada uno de ustedes, a quienes les hacemos llegar nuestro más sincero agradecimiento. También a los ganadores del sorteo: Lic. Noelia Sánchez, Dra. Lucía Saveanu, Dr. Diego Urteaga y Lic. Camila Guillén, nuestras ¡Felicitaciones!

Finalmente queremos felicitar a Samanta Molina y Leonel Pacheco, los ganadores del premio Juan José Parodiz edición 2020 en las categorías de grado y postgrado respectivamente.

Por último, acompañando este proceso de cambio continuo, a partir de este número nuestro Boletín estrena un diseño renovado el cual esperamos disfruten.

¡Un gran saludo para todos y todas, y hasta el próximo número del Boletín!

Secretaría ASAM

## Premio Juan José Parodiz

### Estímulo a la investigación malacológica

Con la creación de la ASAM, se inicia en 2012 una etapa de estímulos a la investigación de los moluscos argentinos que se realicen en nuestro país. El premio recibe el nombre de Juan José Parodiz en homenaje al destacado malacólogo argentino, cuya historia de vida puede leerse en el obituario y bibliografía de **Charles F. Sturm**. Los premios están orientados a estudiantes de grado o posgrado, que se encuentren asociados. La ASAM otorga un premio que toma la forma de una ayuda económica al proyecto propuesto, para solventar al menos parcialmente los gastos de la investigación. El destino del dinero otorgado quedará a criterio del estudiante beneficiado, debiendo ser utilizado para gastos inherentes al trabajo de investigación propuesto.

La ASAM otorga anualmente dos premios destinados a estudiantes de grado y posgrado, respectivamente. Además, los estudiantes premiados serán eximidos por una única vez por la ASAM del costo de inscripción a un Congreso Argentino de Malacología, siempre y cuando presenten en ese encuentro resultados parciales o finales de proyectos premiados. La ASAM se reserva la posibilidad de redistribuir los premios si alguna categoría quedara o fuera declarada desierta.

Las postulaciones son evaluadas por el Comité Asesor de la ASAM, de acuerdo con los siguientes criterios: antecedentes académicos del postulante (hasta 40 puntos), relevancia regional del tema de investigación propuesto (hasta 10 puntos), calidad científica del proyecto (hasta 20 puntos), claridad (hasta 10 puntos) y factibilidad (hasta 20 puntos). Los resultados finales son anunciados públicamente a través del sitio web, el Boletín de la ASAM y vía e-mail a fines de junio de cada año.

Los postulantes deberán estar al día con las cuotas societarias de la ASAM al momento de la presentación al premio. Los estudiantes de cada categoría deberán mantener su condición de tales al 30 de junio del año correspondiente a la postulación. Los estudiantes podrán ser beneficiarios del premio por una única vez en cada categoría (grado y posgrado). Los estudiantes premiados por la ASAM deberán enviar un artículo de divulgación para su publicación en el Boletín de la ASAM para informar los resultados del proyecto, ateniéndose a las normas de publicación del mismo. Dicho artículo deberá enviarse para ser publicado en el número siguiente del Boletín de la ASAM a partir de cumplirse el plazo estipulado



para la realización del proyecto. De no cumplir con la presentación de dicho artículo, la ASAM podrá decidir la no participación de ese miembro en futuras presentaciones de cualquier índole organizadas por la ASAM. En caso de presentarse dichos resultados en una reunión científica o de publicarse, la ASAM deberá constar en los agradecimientos o en las fuentes de financiación.

**Próxima fecha límite para la presentación de proyectos: 31 de marzo del 2021.** Insistimos en que agenden esta fecha e invitamos a los estudiantes a que participen. Las bases y condiciones para la presentación al premio Juan José Parodiz pueden descargarse en la [página web](#) de la Asociación.

### Ganadores del premio J.J. Parodiz Edición 2020:



**Samanta Molina**

**Categoría:** Estudiante de grado.

**Proyecto:** Distribución, caracterización morfo-anatómica y genética de poblaciones de *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817) (Lymnaeidae) en la Provincia de Misiones.

**Institución:** Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – UNaM. Ciudad de Posadas, Misiones.

**Premio:** \$10.000 + Inscripción sin costo al 4CAM.



**Leonel Pacheco**

**Categoría:** Estudiante de posgrado.

**Proyecto:** Descubriendo el mar profundo argentino: los bivalvos septibranchios.

**Institución:** Laboratorio de Ecosistemas Costeros, Plataforma y Mar Profundo. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" – CONICET. Ciudad de Buenos Aires.

**Premio:** \$15.000 + Inscripción sin costo al 4CAM.

La ASAM agradece la participación de todos los aspirantes.



## Nota de divulgación

Como es costumbre en cada número del boletín de la ASAM, se publican artículos o notas de divulgación sobre temas relacionados con la malacología.

Se esperan artículos originales de bajo contenido técnico sobre tópicos relacionados con la especialidad del/los autor/es. Estos deberán ser autoexplicativos y no serán aceptados listados de especies. El objetivo es acercar distintos aspectos de la malacología al resto de la comunidad.

Si desea enviar algún artículo para ser publicado en el boletín, contactarse al correo [editor@malacoargentina.com.ar](mailto:editor@malacoargentina.com.ar) (con el asunto: Nota Boletín). Las notas deberán enviarse con fuente Arial de cuerpo 12 e interlineado doble, con una extensión menor a 10.000 caracteres (con espacios). Se recomienda la inclusión de fotografías (300 dpi) que ilustren el texto desarrollado.



En esta oportunidad contamos con el aporte de **Leila Guzmán**, ganadora del premio Juan José Parodiz edición 2018 en la categoría estudiante de grado, con el proyecto titulado “Variabilidad estructural del gen mitocondrial *16S-ARNr* en poblaciones misioneras de *Omalonyx unguis* (Succineidae: Gastropoda)”.

## VARIABILIDAD ESTRUCTURAL DEL GEN MITOCONDRIAL *16S-ARNr* EN POBLACIONES MISIONERAS DE *Omalonyx unguis* (SUCCINEIDAE: GASTROPODA)

Guzmán, L.B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Rivadavia 2370, Posadas, Misiones, N3300LDX, Argentina

<sup>2</sup> División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Buenos Aires, B1900FWA, Argentina

Email: [leilaguzman95@gmail.com](mailto:leilaguzman95@gmail.com) / [leilaguzman@fceqyn.unam.edu.ar](mailto:leilaguzman@fceqyn.unam.edu.ar)

### INTRODUCCIÓN

Los miembros del género *Omalonyx* d'Orbigny, 1837 (Succineidae) (del griego *omal* = plano o achatado y *onyx* = uña o garra) forman parte del gran grupo de gasterópodos pulmonados que habitan la Argentina (Fernández, 1973; Gutiérrez Gregoric *et al.*, 2013). Su distribución abarca centro y sur de América, e islas del Caribe (Barker, 2001; Arruda & Thomé, 2008). Generalmente, se encuentran asociados a zonas de vegetación próxima a cuerpos de agua o sobre macrófitas flotantes (Barker, 2001; Arruda & Thomé, 2008; García *et al.*, 2012). Para la Provincia de Misiones, Argentina se registran unas 140 especies de moluscos continentales, entre las que se incluyen miembros del género *Omalonyx* d'Orbigny, 1837 (Rumi *et al.*, 2006, 2008; Núñez *et al.*, 2010; Gutiérrez Gregoric *et al.*, 2013). De acuerdo con modelos de distribución potencial, Misiones se indica como área probable de distribución de las especies *O. unguis*

(d'Orbigny, 1837) y *O. convexus* (Heynemann, 1868) (Coscarelli *et al.*, 2018). Sin embargo, hasta hace unos pocos años se desconocía la identidad de las poblaciones de este género registradas en la provincia, confirmándose en 2018 la presencia de *O. unguis* en arroyos aledaños a la ciudad de Posadas (Guzmán *et al.*, 2018a).

A la fecha, los estudios genéticos en *Omalonyx* se han realizado principalmente para explorar la diversidad genética de sus poblaciones y valorar las especies del grupo en el marco de estudios taxonómicos (Vidigal *et al.*, 2018). Para el género, actualmente se encuentran disponibles en *GenBank* unas 158 secuencias de ADN correspondientes a los marcadores *cox1*, *18S-ARNr*, *cyt b*, *ITS2* y *16S-ARNr*, de las cuales solo unas pocas secuencias corresponden a especímenes de la Argentina. Por otra parte, del listado de marcadores mencionados, los genes ribosomales resultan de particular interés para elucidar la historia evolutiva

del grupo por ser blanco frecuente de eventos de inserción/delección, que permiten valorar el polimorfismo de secuencia con base en su estructura secundaria (Ramirez & Ramírez, 2010).

Con el fin de aportar conocimiento sobre la variabilidad genética del género en la Argentina, en este trabajo se presentan nuevas secuencias para el gen *16S-ARNr* a partir especímenes misioneros de *Omalonyx unguis*, así como un análisis estructural de la variabilidad genética, mapeada sobre el modelo de estructura secundaria disponible para la familia Succineidae.

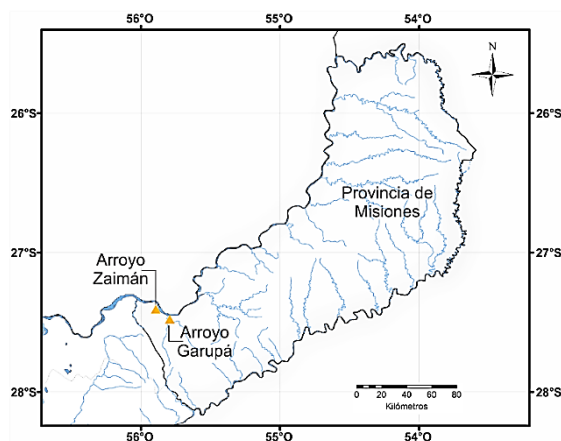
## MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes incluidos en este estudio fueron recolectados sobre la margen de los arroyos Garupá y Zaimán, en el sur de la Provincia de Misiones (Fig. 1). La inspección morfo-anatómica del sistema reproductor de los individuos se realizó siguiendo principalmente a Arruda (2011), Coscarelli & Vidigal (2011) y Guzmán *et al.* (2018a). La extracción de ADN se llevó a cabo a partir de una porción del músculo pedal de cada individuo, empleando un protocolo CTAB estandarizado para gasterópodos (Beltramino *et al.*, 2018). La amplificación de la región parcial del gen *16S-ARNr* se realizó mediante

reacción en cadena de la polimerasa (PCR) utilizando los cebadores 16SF-104 y 16SR-472 (Ramirez & Ramírez, 2010). La reacción de PCR se realizó en un volumen final de 30  $\mu$ l, conteniendo 30–50 ng de ADN, 1X buffer de reacción, 2 mM MgCl<sub>2</sub>, 200  $\mu$ M dNTPs, cada cebador a 0,2  $\mu$ M y 1,25 U de *Taq Pegasus ADN* Polimerasa (Productos Bio-Lógicos). La amplificación se realizó en un termociclador T18 (Ivema Desarrollos) bajo el siguiente perfil térmico: 35 ciclos de 94 °C (30 segundos), 48 °C (30 segundos), 72 °C (1 minuto) y una extensión final de 72 °C durante 1 minuto. Los amplicones se purificaron mediante un kit *AccuPrep PCR Purification Kit* (Bioneer) y se enviaron a MacroGen (Corea) para su secuenciación automática en ambos sentidos. Las secuencias de ADN fueron editadas y depositadas en *GenBank* (números de acceso: MN581915 a MN581921).

Para evaluar el polimorfismo en el material de estudio, las secuencias fueron alineadas usando *LocARNA* (Will *et al.*, 2012) y contrastadas con las secuencias disponibles en *GenBank* mediante el algoritmo *BLASTn*. El número de haplotipos en la muestra fue inferido a través del programa *DNAsp* (Rozas *et al.*, 2017). Finalmente, se generó un modelo de estructura secundaria para los dominios IV y V del

gen *16S-ARNr* para *O. unguis* mediante comparación directa con el modelo de referencia para la familia Succineidae (Guzmán *et al.*, 2018b), sobre el cual se mapeó el polimorfismo de secuencia obtenido.



**Figura 1.** Ubicación geográfica de las poblaciones de *Omalonyx unguis* analizadas en el presente estudio.

## RESULTADOS

Se recolectaron y analizaron un total de siete individuos de *Omalonyx* sp., cinco provenientes del Arroyo Garupá y dos del Arroyo Zaimán, Misiones, Argentina (Tabla 1). Anatómicamente, los individuos se

identificaron como *Omalonyx unguis* por la presencia de caracteres morfológicos típicos de la especie en concordancia con lo descrito por Arruda (2011), Coscarelli & Vidigal (2011) y Guzmán *et al.* (2018a).

Las secuencias parciales del gen *16S-ARNr* obtenidas en este estudio presentaron un tamaño en el rango de 255-259 pb. La longitud total del alineamiento de secuencias fue de 260 pb. Se identificaron un total de seis haplotipos y ocho posiciones variables, de las cuales siete se trataron de mutaciones del tipo *indel* (Tabla 2). La comparación de estos haplotipos contra la base de datos de *GenBank* mediante *BLASTn* evidenció valores de identidad en el rango del 98,06-99,61% de similitud (con cobertura del 100%) en relación con una secuencia de *O. unguis* disponible para el Arroyo Garupá (MG459423). La estructura secundaria y sus posiciones variables se muestran en la Fig. 2.

**Tabla 1.** Registros de *Omalonyx unguis* obtenidos en el presente trabajo.

N°	Localidad	# Voucher	Latitud	Longitud	# GenBank 16S-ARNr
1	Arroyo Garupá	IBS-Ma 073-1	27,478611°S	55,793333°O	MN581915
2	Arroyo Garupá	IBS-Ma 073-2	27,478611°S	55,793333°O	MN581916
3	Arroyo Garupá	IBS-Ma 073-3	27,478611°S	55,793333°O	MN581917
4	Arroyo Garupá	IBS-Ma 073-4	27,478611°S	55,793333°O	MN581918
5	Arroyo Garupá	IBS-Ma 073-5	27,478611°S	55,793333°O	MN581919
6	Arroyo Zaimán	IBS-Ma 074-1	27,406111°S	55,893889°O	MN581920
7	Arroyo Zaimán	IBS-Ma 074-2	27,406111°S	55,893889°O	MN581921

IBS-Ma: Colección Malacológica del Instituto de Biología Subtropical, CONICET-Universidad Nacional de Misiones.

**Tabla 2.** Posiciones polimórficas del gen *16S-ARNr* para los haplotipos de *Omalonyx unguis* del sur de la Provincia de Misiones.

	100	136	146	147	148	149	191	198
MN581917	–	T	T	T	T	T	–	C
MN581916	–	.	–	–	–	–	A	.
MN581918	–	.	–	–	–	–	A	.
MN581920	–	.	.	.	.	.	A	.
MN581915	–	.	.	–	–	–	A	T
MN581919	–	–	.	.	.	.	–	.
MN581921	A	.	.	–	–	–	A	T

En números se indican las posiciones variables. MN581917 fue elegida como secuencia de referencia. Los puntos indican identidad con la secuencia de referencia y los guiones indican *indels*.

## DISCUSIÓN

En un esfuerzo para ampliar el conocimiento sobre el *background* genético de *Omalonyx unguis* en la Argentina, en este trabajo se generaron siete nuevas secuencias del marcador mitocondrial *16S-ARNr*. Antes de este estudio, solo se contaba en *GenBank* con una única secuencia de este marcador para todo el género, correspondiente a un individuo de *O. unguis* proveniente del Arroyo Garupá, Misiones, Argentina (Guzmán *et al.*, 2017).

A pesar del bajo número de secuencias analizadas, en este trabajo se documentó polimorfismo de secuencias, con ocho posiciones variables sobre un alineamiento de 260 pb, que reflejan niveles de variabilidad genética relativamente altos en el material de estudio. Este nivel de polimorfismo sugiere que el gen *16S-ARNr* representaría un buen marcador

molecular para estudios poblacionales futuros dentro de *O. unguis*, no solo por tratarse de una región ampliamente utilizada en estudios de moluscos (Standley *et al.*, 2014; Guo *et al.*, 2016; Varney *et al.*, 2016; Fernández-Pérez *et al.*, 2017), sino también por la disponibilidad de cebadores universales (Ramírez & Ramírez, 2010) y su fácil secuenciación (Krakowetz *et al.*, 2010; Vélez *et al.*, 2012; Qi *et al.*, 2013). Sin embargo, a fin de confirmar su utilidad, son requeridos mayores estudios con un incremento en el número de individuos y poblaciones analizadas.

Por otra parte, si bien las secuencias de los genes ribosomales comúnmente sufren mutaciones, funcionalmente se prioriza la conservación de su estructura secundaria por sobre la secuencia primaria de nucleótidos, debido al rol fundamental de estos genes en la síntesis proteica (Springer & Douzery,





## AGRADECIMIENTOS

A la Asociación Argentina de Malacología (ASAM) por otorgarme el Premio Parodiz – Estudiante de Grado 2018 que permitió financiar parte del presente estudio. También agradezco al Dr. Ariel A. Beltramino y el Dr. Roberto E. Vogler por su orientación, lectura y valiosos aportes al manuscrito. Finalmente, a la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones (Proyecto de Investigación 16Q1227-PI).

## REFERENCIAS

- ARRUDA JO (2011) Revisão taxonômica e análise cladística de *Omalonyx* d'Orbigny, 1837 (Mollusca, Gastropoda, Succineidae). Tesis Doctoral. Porto Alegre. 131 p.
- ARRUDA JO & THOMÉ JW (2008) Revalidation of *Omalonyx convexus* (Heynemann 1868) and emendation of the type locality of *Omalonyx unguis* (Orbigny 1837) (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Succineidae). *Archiv für Molluskenkunde* 137: 159–166.
- BARKER GM (2001) Gastropods on land: phylogeny, diversity and adaptive morphology. En: Barker GM (ed.). *The biology of terrestrial mollusks*. CABI Publishing, New York. pp. 1–146.
- BELTRAMINO AA, VOGLER RE, RUMI A, GUZMÁN LB, MARTÍN SM & PESO JG (2018) The exotic jumping snail *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) (Gastropoda: Helicarionidae) in urban areas of the Upper Paraná Atlantic Forest. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 90: 1591–1603.
- COSCARELLI D, MONTRESOR LC, RUSSO P, MELO AL & VIDIGAL THDA (2018) Predicting the distribution of *Omalonyx* (Mollusca: Pulmonata: Succineidae) species from literature review, museum databases and new sampling efforts in Brazil. *Biota Neotropica* 18: e20170409.
- COSCARELLI D & VIDIGAL THDA (2011) Mollusca, Gastropoda, Succineidae, *Omalonyx unguis* (d'Orbigny, 1835): distribution extension and new records for Brazil. *Check List* 7: 400–403.
- DOMINGUES DE OLIVEIRA EH (2017) RNA ribosomal (rRNA). En: Campos Pereira T (ed.). *Introdução ao universo dos non-coding RNAs*. Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto. pp. 37–39.
- FERNÁNDEZ D (1973) Catálogo de la malacofauna terrestre argentina. Comisión de Investigaciones Científicas, Provincia de Buenos Aires. La Plata. 197 p.
- FERNÁNDEZ-PÉREZ J, FROUFE E, NANTÓN A, GASPAR MB & MÉNDEZ J (2017) Genetic diversity and population genetic analysis of *Donax vittatus* (Mollusca: Bivalvia) and phylogeny of the genus with mitochondrial and nuclear markers. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 197: 126–135.
- GARCÍA MVB, ARRUDA JO, PIMPÃO DM & GARCIA TB (2012) Ocorrência e controle de lesmas do gênero *Omalonyx* (Gastropoda, Succineidae), pragas de capim-elefante *Pennisetum purpureum*

- (Poaceae) em Rio Preto da Eva, Amazonas. *Acta Amazônica* 42: 227–230.
- GUO BY, YE YY, LI JJ, QI PZ, LV ZM, GUAN A & WU C (2016) Genetic diversity and population structure of *Sepiella japonica* (Mollusca: Cephalopoda: Decapoda) inferred by 16S rDNA variations. *Aquaculture Research* 47: 3016–3022.
- GUTIÉRREZ GREGORIC DE, NÚÑEZ V, VOGLER RE, BELTRAMINO AA & RUMI A (2013) Gasterópodos terrestres de la provincia de Misiones, Argentina. *Revista de Biología Tropical* 61: 1759–1768.
- GUZMÁN LB, VOGLER RE, BELTRAMINO AA & PESO JG (2017) Marcadores moleculares en *Omalonyx unguis* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda: Succineidae), con un nuevo registro en la Provincia Malacológica Misionera. En: X Congreso Latinoamericano de Malacología. Piriápolis. Uruguay.
- GUZMÁN LB, SERNIOTTI EN, VOGLER RE, BELTRAMINO AA, RUMI A & PESO JG (2018a) First record of the semi-slug *Omalonyx unguis* (d'Orbigny, 1837) (Gastropoda, Succineidae) in the Misiones Province, Argentina. *Check List* 14: 705–712.
- GUZMÁN LB, SERNIOTTI EN, VOGLER RE, BELTRAMINO AA, RUMI A & PESO JG (2018b) Secondary structure of the partial mitochondrial large ribosomal subunit of *Omalonyx unguis* (d'Orbigny, 1837) (Gastropoda, Succineidae). En: XXII International Congress of Genetics. Foz do Iguaçu. Brasil.
- KELLER A, FÖRSTER F, MÜLLER T, DANDEKAR T, SCHULTZ J & WOLF M (2010) Including RNA secondary structures improves accuracy and robustness in reconstruction of phylogenetic trees. *Biology Direct* 5: 4.
- KRAKOWETZ CN, DERGOUSOFF SJ & CHILTON NB (2010) Genetic variation in the mitochondrial 16S rRNA gene of the American dog tick, *Dermacentor variabilis* (Acari: Ixodidae). *Journal of Vector Ecology* 35: 163–173.
- LI J, WANG X, KONG X, ZHAO X, HE S & MAYDEN RL (2008) Variation patterns of the mitochondrial 16S rRNA gene with secondary structure constraints and their application to phylogeny of cyprinine fishes (Teleostei: Cypriniformes). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 472–487.
- NÚÑEZ V, GUTIÉRREZ GREGORIC DE & RUMI A (2010) Freshwater gastropods provinces from Argentina. *Malacologia* 53: 47–60.
- QI P, GUO B, XIE C, WU C, LU S, DUAN Y & ZHOU X (2013) Assessing the genetic diversity and population structure of *Culter alburnus* in China based on mitochondrial 16S rRNA and COI gene sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 50: 390–396.
- RAMIREZ J & RAMÍREZ R (2010) Analysis of the secondary structure of mitochondrial LSU rRNA of Peruvian land snails (Orthalicidae: Gastropoda). *Revista Peruana de Biología* 17: 053–057.
- ROZAS J, FERRER-MATA A, SÁNCHEZ-DELBARRIO JC, GUIRAO-RICO S, LIBRADO P, RAMOS-ONSINS SE & SÁNCHEZ-GARCÍA A (2017) DnaSP v6:

- DNA sequence polymorphism analysis of large datasets. *Molecular Biology and Evolution* 34: 3299–3302.
- RUMI A, GUTIÉRREZ GREGORIC DE, NÚÑEZ V, CESAR II, ROCHE MA, TASSARA MP, MARTÍN SM & LÓPEZ ARMENGOL MF (2006) Freshwater Gastropoda from Argentina: species richness, distribution patterns, and an evaluation of endangered species. *Malacologia* 49: 189–208.
- RUMI A, GUTIÉRREZ GREGORIC DE, NÚÑEZ V & DARRIGRAN G (2008) Malacología latinoamericana. Moluscos de agua dulce de la República Argentina. *Revista de Biología Tropical* 56: 77–111.
- SPRINGER MS & DOUZERY E (1996) Secondary structure and patterns of evolution among mammalian mitochondrial 12S rRNA molecules. *Journal of Molecular Evolution* 43: 357–373.
- STANDLEY CJ, GOODACRE SL, WADE CM & STOTHARD R (2014) The population genetic structure of *Biomphalaria choanomphala* in Lake Victoria, East Africa: implications for schistosomiasis transmission. *Parasites & Vectors* 7: 524.
- SUBBOTIN SA, STURHAN D, VOVLAS N, CASTILLO P, TAMBE JT, MOENS M & BALDWIN JG (2007) Application of the secondary structure model of rRNA for phylogeny: D2–D3 expansion segments of the LSU gene of plant-parasitic nematodes from the family Hoplolaimidae Filipjev, 1934. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 881–890.
- VARNEY RL, SACKETT RE & WILBUR AE (2016) Analysis of spatiotemporal genetic variability in eastern oyster *Crassostrea virginica* (Gmelin, 1791) MtDNA 16S sequences among North Carolina populations. *Journal of Shellfish Research* 35: 329–342.
- VIDIGAL THDA, COSCARELLI D, PAIXÃO H, BERNARDES S, MONTRESOR LC & PEPATO AR (2018) Integrative taxonomy of the neotropical genus *Omalonyx* (Elasmognatha: Succineidae). *Zoologica Scripta* 47: 174–186.
- VÉLEZ S, MESIBOV R & GIRIBET G (2012) Biogeography in a continental island: population structure of the relict endemic centipede *Craterostigma tasmanianus* (Chilopoda, Craterostigmomorpha) in Tasmania using 16S rRNA and COI. *Journal of Heredity* 103: 80–91.
- WANG HY & LEE SC (2002) Secondary structure of mitochondrial 12S rRNA among fish and its phylogenetic applications. *Molecular Biology and Evolution* 19: 138–148.
- WILL S, JOSHI T, HOFACKER IL, STADLER PF & BACKOFEN R (2012) LocARNA-P: accurate boundary prediction and improved detection of structural RNAs. *RNA* 18: 900–914.

## Ficha malacológica

### *Diplodon*: DE PARÁSITO A VIDA LIBRE

Darrigran, G.<sup>1,2,3</sup>; Gentile, L.<sup>1</sup> & Custodio, H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación en Cs. Exactas y Naturales (LIIECEyN), IDIHCS; FaHCE; UNLP

<sup>2</sup> Jefe Sección Malacología. División Zoología Invertebrados. Museo de La Plata (FCNyM-UNLP)

<sup>3</sup> Investigador del CONICET

Email: [liieceyn@fahce.unlp.edu.ar](mailto:liieceyn@fahce.unlp.edu.ar)

### SISTEMÁTICA

(tomado de MolluscaBase: <http://molluscabase.org>)

**REINO** Animalia

**PHYLUM** Mollusca

**CLASE** Bivalvia

**ORDEN** Unionida

**FAMILIA** Hyriidae

**GÉNERO** *Diplodon*

**ESPECIE** *D. chilensis* (Gray, 1828) (Fig. 1)



**Figura 1.** Imagen de *Diplodon chilensis* tomada de la Colección Malacológica del Museo de La Plata (FCNyM-UNLP); Lote N° 3821.

En general, como se observa en la Tabla 1, los moluscos presentan tres modelos básicos de ciclos de vida

(Brusca & Brusca, 2005). En esta oportunidad, describiremos un ciclo de vida mixto, donde el estado de larva parasita al hospedador, un pez de agua dulce (Fig. 2). Estas larvas pueden ocasionar problemas en cultivos de peces de agua dulce (Agudo-Padrón, 2011).

**Tabla 1.** Esquema clasificatorio generalizado de los modelos de ciclos de vida de moluscos (modificado de Brusca & Brusca, 2005).

<b>Desarrollo Indirecto</b> e.g. bivalvos Mytilidae	Liberación de gametos al medio, fecundación y estado larvario libre. Se reconocen dos tipos de larvas por su tipo de nutrición: (1) <b>Larva Plantotrófica.</b> La larva sobrevive alimentándose, por lo general, de plancton.  (2) <b>Larva Lecitotrófica.</b> La larva se nutre fundamentalmente del vitelo suministrado al huevo por el progenitor
<b>Desarrollo Directo</b> e.g. gasterópodos Volutidae	Sin larva libre. El embrión presenta protección, ya sea por incubación branquial o por encapsulación, hasta que emerge el juvenil.
<b>Desarrollo Mixto</b> e.g. bivalvos Hyriidae	El ciclo incluye dos periodos: (1) <b>Protección del embrión</b> , en los primeros estados del desarrollo.  (2) <b>Liberación de larvas lecitotróficas o plantotróficas.</b>  La fuente inicial de nutrición es en el progenitor

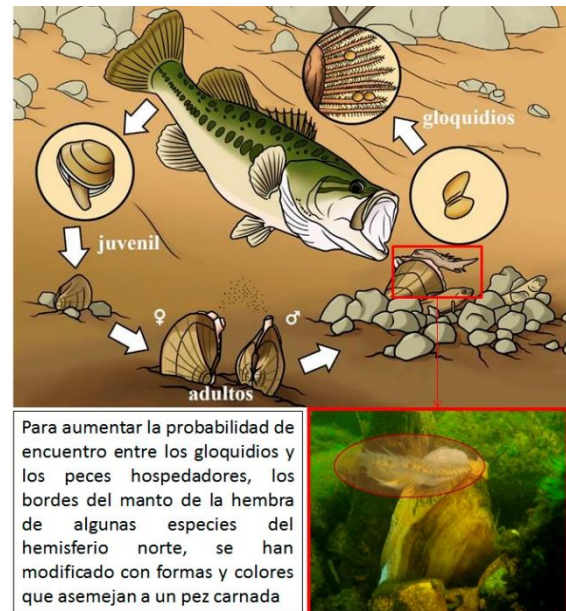
En esta ficha se describe el ciclo generalizado de larvas parásitas gloquidios de especies de bivalvos dulceacuícolas del grupo de los Unionida que poseen este tipo de ciclo.

En Argentina, los bivalvos de agua dulce nativos son reunidos en tres grandes grupos taxonómicos, estos son: Unionida, Venerida y Mytilida (Torres & Darrigran, 2019). Al desarrollar este tema, se consideró al grupo de los bivalvos Unionida. Para conocer a las especies de este grupo presentes en Argentina, ver Torres *et al.* (2018: pág. 3 Tabla 1).

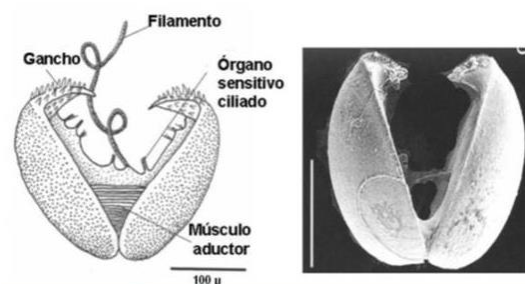
Los Unionida (denominados vulgarmente “náyades”), poseen sexos generalmente separados, los machos liberan sus gametas al agua para fecundar a la hembra (Fig. 2). Los espermatozoides ingresan a la hembra siguiendo la corriente de agua que pasa por la abertura inhalante del bivalvo, llegan a la branquia (que, en este grupo de bivalvos, además de ser utilizada para respiración y alimentación, se las destina como cámara de fecundación/incubación o marsupio, donde están contenidos los ovocitos). Una vez fecundados los ovocitos, los cigotos permanecen dentro de la hembra hasta convertirse en larvas. Este marsupio los alojará hasta el momento de la liberación de las larvas al medio acuático.

Las larvas de estas especies de bivalvos, en vez de flotar libre en el agua, se transforman en larvas microscópicas denominadas gloquidios. Estas se fijan a través de ganchos que poseen sus

valvas (Figs. 2-3), a las branquias, opérculo o radios de las aletas de peces (Fig. 2). Las larvas gloquidios presentan además un músculo aductor fuerte encargado de cerrar las valvas.



**Figura 2.** Ciclo de vida generalizado de un bivalvo de agua dulce del grupo de los Unionida; modificado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/9766> 1.



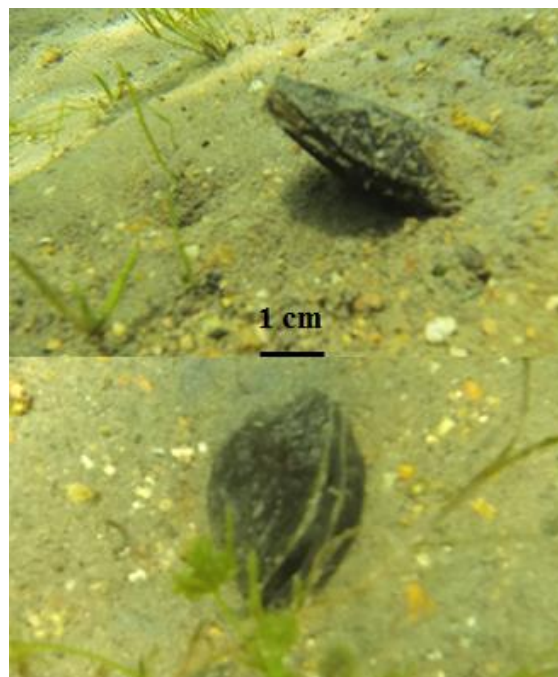
**Figura 3.** Larva gloquideo, un esquema y una imagen de microscopio electrónico de barrido de *Diplodon chilensis*, tomado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/9766> 1.

Algunas larvas también poseen un filamento largo que actúa como sensor para cerrar las valvas ante un

potencial hospedador. Los peces parasitados, a modo de defensa, encapsulan a la larva gloquidio en su interior. De esta forma, la larva además de tener alimento y defensa dentro del pez es transportada a distancias considerables, ya que, en el lapso de semanas a dos meses más tarde, dependiendo de la especie y de la temperatura, tras completar su desarrollo y convertidas en un juvenil, se desprenden de las branquias y empieza su vida libre, enterradas en el sedimento (Fig. 4) (Darrigran *et al.*, 2017). A este tipo de vida (organismos enterrados en el sedimento blando) se la denomina infaunal.

La liberación de larvas del marsupio al medio no se relaciona con la presencia de peces. Es la larva la que debe hallar un pez y adherirse a él. Esta estrategia implica que muchas larvas van a morir si no alcanzan un hospedador. Por lo tanto, varias especies toman distintas estrategias para aumentar el número de encuentros entre larvas y peces, por ejemplo, el borde del manto de la hembra se ha modificado con formas y colores que se asemejan a una carnada (Fig. 2). Si un pez se acerca para alimentarse de esta “carnada” la hembra libera los gloquidios y se asegura de que queden adheridos (para

más sobre estrategias reproductivas, consultar Cao *et al.*, 2016).



**Figura 4.** Ejemplares de *D. chilensis*, en su forma de vida en el fondo litoral del Lago San Martín en Santa Cruz, Argentina. (Foto tomada y donada por S. Torres).

Un caso como ejemplo es la especie *Diplodon chilensis*. La especie *D. chilensis*, presenta una distribución a ambos lados de la Cordillera de los Andes. Se encuentra en Argentina desde la provincia de Mendoza hasta La Balsa, provincia de Chubut. Mide aproximadamente entre 10 y 15 mm; presenta una concha muy alargada con una forma rectangular, con el umbo desplazado y muy rugoso, es de color amarillo pardo a muy negruzco. Tiene la parte interna de la valva nacarada y no posee dientes laterales. Su ciclo de vida está desarrollado en Semenas & Brugni (2002) y Parada *et al.* (1990).



## REFERENCIAS

- AGUDO-PADRÓN AI (2011) Bivalvos dulceacuícolas náyade como “plagas accidentales” en estanques piscicultores del Brasil, América del Sur. Boletín Sociedad Internacional de Malacología Médica y Aplicada 17: 1–4.
- BRUSCA RC & BRUSCA GJ (2005) Invertebrados. Mc Graw Hill, Madrid. 105 pp.
- CAO L, DAMBORENEA C & DARRIGRAN G (2016) Estrategias reproductivas en Unionoideos. Serie Didáctica División Zoología Invertebrados, Sección Malacología N°3, 11 pp. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97661>
- DARRIGRAN G, MOLINA M & CUSTODIO H (2017) Fichas Malacológicas: Síntesis y Proyección. Revista Boletín Biológica 37: 39–40.
- PARADA E, PEREDO S & GALLARDO C (1990) Tácticas reproductivas y dinámica poblacional de *Diplodon chilensis* (Gray, 1828) (Bivalvia: Hyriidae). Revista Chilena de Historia Natural 63: 23–35.
- SEMENAS L & BRUGMI N (2002) Características poblacionales y ciclo de vida de *Diplodon chilensis* (d.Orbigny, 1835) (Hyriidae, Bivalvia) en el lago Gutiérrez (Patagonia, Argentina). Ecología Austral 12: 29–40.
- TORRES S & DARRIGRAN G (2013) Importance of biological collections in the study of naiad populations (Mollusca: Bivalvia: Hyriidae) in Argentina. Tentacle 21: 21–23.
- TORRES S & DARRIGRAN G (2019) Distribution and Conservation Status of Freshwater Bivalvia (Unionida, Mytilida, Venerida) in Argentina. Tentacle 27: 19–21.
- TORRES S, CAO L, GUTIÉRREZ GREGORIC DE, DE LUCÍA M, BREA F & DARRIGRAN G (2018) Distribution of the *Unionida* (Bivalvia, Paleoheterodonta) from Argentina and its conservation in the Southern Neotropical Region. PLoS ONE 13: e0203616.

**Para otras fichas malacológicas  
recomendamos visitar:**



## Malacoarte

En la presente sección se publican contribuciones artísticas con tópico malacológico. Es decir, productos realizados con una finalidad estética y también comunicativa utilizando diferentes medios o técnicas que no pierdan su esencia a causa de la representación bidimensional del boletín (dibujos, pinturas, grabados, poemas, cuentos cortos, etc.). En esta descripción se incluyen dibujos técnicos de una determinada especie.

Todas las obras de índole realista serán revisadas por especialistas en cuanto a su rigor malacológico, para evitar errores de interpretación morfológica, ecológica, etc. Este control claramente no es aplicable a las obras abstractas o de libre interpretación. Incluso, si el artista así lo prefiere, se puede consultar a la ASAM durante la elaboración artística y de esta forma evitar errores insalvables cuando la obra se finalice.

Si bien los autores son responsables del contenido de sus contribuciones, la ASAM mantendrá los estándares de comportamiento ético, sujetándose a las normas de respeto y cordialidad, no permitiendo la existencia de factores que de manera directa e indirecta perjudique o moleste de algún modo a otra persona.

### Requisitos:

- Si se trata de un dibujo, la imagen enviada deberá ser vectorial o bien tener una resolución mínima de 300 dpi si se trata de una imagen ráster. Dimensiones máximas: 25 x 16 cm.

- Adjuntar una breve descripción de la obra presentada donde conste, por ejemplo, la técnica utilizada, su significado, qué especie representa, su título, nombre del autor, etc.

## Contribución de Nita Hidalgo

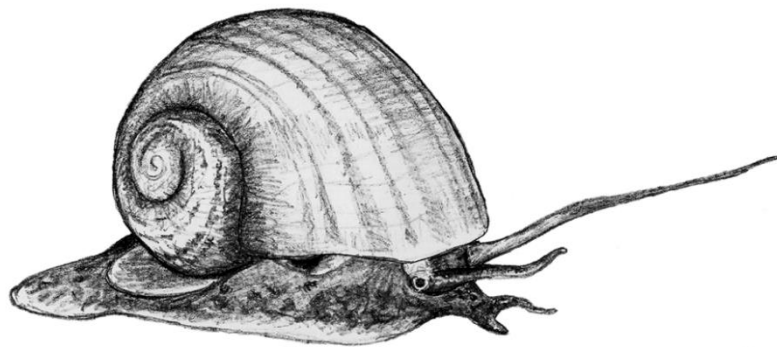
Nita vive en Ushuaia y durante el año 2019 estuvo trabajando en una acuarela que tenía de protagonista al género *Trophony* su particular manera de alimentarse. De dicho trabajo se desprendieron varios bocetos y apuntes que la artista guardó en su cuaderno de estudio y finalmente combinó parte de ellos en este collage digital. El mismo intenta reflejar todo el tiempo que hay detrás de una ilustración científica.



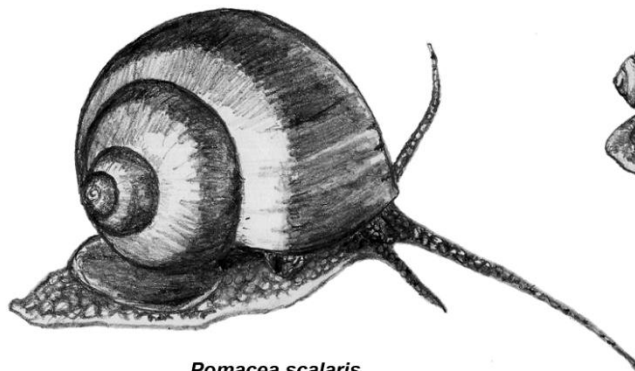
## Contribución de Federico Dellagnola

Dibujos a mano alzada con lápiz de grafito, de los caracoles ampuláridos del Lago Regatas (Palermo, Buenos Aires, Argentina) estudiados en la tesis doctoral de Federico. Los ampuláridos son una familia de caenogasterópodos acuáticos de distribución gondwánica (América, Asia y África); las tres especies de la figura ocupan el límite de la distribución austral de la familia en Sudamérica.

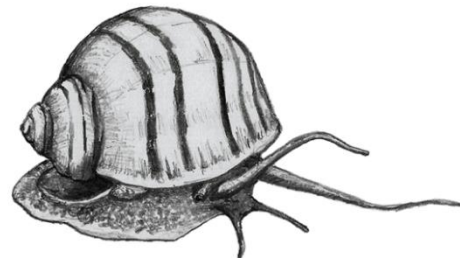
Dellagnola FA (2015) Estudio comparativo de los corpúsculos pigmentarios de la glándula digestiva de tres especies de ampuláridos. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Cuyo.



*Pomacea canaliculata*  
(Lamarck, 1822)



*Pomacea scalaris*  
(D'Orbigny, 1835)



*Asolene platae*  
(Maton, 1809)

## ¿Cómo asociarse?

Aquellas personas interesadas en ser socios de la ASAM, tendrán que completar el Formulario de solicitud de membresía disponible al final del boletín. También deberán realizar el pago de una cuota social de **\$1.200** por un año, **\$2.000** por dos, y **\$3.000** por tres años. **En el caso de estudiantes de grado y doctorales se aplica a esos montos un descuento del 50%**. De ser necesario, podrán encontrar mayor información en nuestro sitio web: [www.malacoargentina.com.ar](http://www.malacoargentina.com.ar).

Quedarán asociadas aquellas personas que envíen por e-mail la planilla completa y firmada junto con el comprobante de transferencia del banco a [malacologia.argentina@gmail.com](mailto:malacologia.argentina@gmail.com) con copia a [degarin@cenpat.edu.ar](mailto:degarin@cenpat.edu.ar), desde donde recibirán una confirmación del trámite de asociación.

Datos para realizar el pago por transferencia bancaria:

**C.C. EN \$ DEL BANCO FRANCÉS (BBVA) 298-6530/3**

**(SUCURSAL PUERTO MADRYN),**

**CBU 0170298120000000653031**

**TITULAR: ASOCIACIÓN ARGENTINA DE MALACOLOGÍA**



---

## Formulario de solicitud de membresía

Por medio de la presente solicito la inscripción de quien suscribe a la Asociación Argentina de Malacología (ASAM). Se aceptan los términos y condiciones establecidos en el estatuto de la ASAM.

### Datos Personales:

Nombre completo:

DNI/CI:

Institución:

Dirección:

Fecha de Nacimiento:

Teléfono:

e-mail:

---

### Categoría de Socio

- Socio activo  
 Socio estudiante  
 Socio corporativo

### Periodo de suscripción

- 1 año  
 2 años  
 3 años
- 

### Medio de Pago

Transferir el monto correspondiente a la categoría y período de suscripción a la siguiente cuenta:

BBVA Banco Francés, Cuenta Corriente en \$ (pesos) N°: **298-6530/3**

CBU: **0170298120000000653031**

Titular: **Asociación Argentina de Malacología**

---

Total a Abonar: \$

Firma:

Fecha:

---