

Boletín de la Asociación Argentina de Malacología



Boletín de la Asociación Argentina de Malacología

Comité Editorial:

Editor en Jefe:

Dra. ALEJANDRA DANIELA CAMPOY DÍAZ, Laboratorio de Fisiología Animal, Asociaciones Simbióticas y Salud Ambiental y Humana, Instituto de Fisiología (IHEM - CONICET), Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Cuyo.

Editor Asociado:

Dr. CLAUDIO GERMÁN DE FRANCESCO, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata - CONICET.

Editor Técnico:

Lic. NICOLÁS CETRA, Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCiMar), Universidad Nacional del Comahue - CONICET.

Miembros del Comité Editorial

Dra. VALERÍA TESO, Laboratorio de Ecosistemas Costeros, Plataforma y Mar Profundo, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET.

Dra. LUCÍA SAVEANU, Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur - INBIOSUR (Universidad Nacional del Sur - CONICET).

Dr. GREGORIO BIGATTI, IBIOMAR - CONICET y Fundación ProyectoSub.

Dra. MARÍA ANDREA ROCHE, Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCiMar) Universidad Nacional del Comahue, Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS - CONICET), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.

Diciembre de 2022 (Volumen 12, Número 2)

La fotografía de nuestra portada en esta nueva edición del Boletín fue tomada por Victoria Zanin y se titula "*Another round*". En la misma se observan individuos de *Rectartemon cf. regius*. Esta fotografía obtuvo el primer puesto en el concurso fotográfico organizado en el marco del "IV Congreso Argentino de Malacología".



Atribución 2.5 Argentina (CC BY 2.5 AR)

Asociación Argentina de Malacología (ASAM)
Bvd. Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
www.malacoargentina.com.ar / editor@malacoargentina.com.ar /
comiteeditorialasam@gmail.com

ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
EDITORIAL.....	4
NOVEDADES.....	5
Desde la Secretaría.....	5
Cuarto Congreso Argentino de Malacología	7
Premio Juan José Parodiz	15
NOTAS DE DIVULGACIÓN	16
La micro tomografía computarizada como herramienta para la descripción de moluscos: el empleo del género <i>Cuspidaria</i> , Nardo 1840.....	16
FICHA MALACOLÓGICA	23
Choro moro	23
PÓSTERS	24
Estructura secundaria del gen 16S-ARNr de <i>Aylacostyoma chloroticum</i> (Hylton Scott, 1964) (Gastropoda: Hemisinidae).....	24
<i>Pseudosuccinea columella</i> (Say, 1817) (Hygrophila: Lymnaeidae): ¿Una única especie con distribución mundial?	25
¿CÓMO ASOCIARSE?	26
FORMULARIO DE SOLICITUD DE MEMBRESÍA.....	27

EDITORIAL

Estimados lectores:

Es un placer saludarlos y hacerles llegar un nuevo número del Boletín de nuestra Asociación.

En esta edición contamos con una nueva nota de divulgación titulada “La micro tomografía computarizada como herramienta para la descripción de moluscos: el empleo del género *Cuspidaria*, Nardo 1840”, cuyo autor es el Lic. Leonel Iván Pacheco, ganador del premio Estímulo a la Investigación Malacológica Juan José Parodiz del año 2020.

Encontrarán también la ficha malacológica del choro moro (*Drymaeus poecilus*), de la Dra. Ana Carolina Díaz.

En nuestra sección de Pósters contamos con dos contribuciones enviadas por estudiantes: “Estructura secundaria del gen 16S-ARNr de *Aylacostyoma chloroticum* (Hylton Scott, 1964) (Gastropoda: Hemisinidae)” (Emanuel Forestello *et al.* 2022) y “*Pseudosuccinea columella* (Say, 1817) (Hygrophila: Lymnaeidae): ¿Una única especie con distribución mundial?” (Samanta Molina *et al.* 2022).

Antes de despedirnos queremos invitarlos a contribuir con el Boletín de la **ASAM**, enviando artículos de divulgación, imágenes para nuestra página y obras artísticas que tengan a moluscos como protagonistas para la sección malacoarte. En nuestra web encontrarán **las guías para autor** para las diferentes contribuciones. Los invitamos 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.

Esperamos que la presente edición del Boletín de la ASAM sea de su agrado.

¡Saludos!

Comité Editorial ASAM

NOVEDADES

Desde la Secretaría

Estimados colegas:

Con este nuevo número del Boletín nos acercamos al final de un nuevo año compartido. El 2022 nos ha permitido, luego de dos años difíciles atravesados por la Pandemia de COVID-19, volver progresivamente a nuestras actividades presenciales.

Tal es así que entre el 24 y el 28 de octubre del presente, hemos tenido la alegría de reencontrarnos en el 4º Congreso Argentino de Malacología (4CAM) llevado a cabo en la ciudad de Posadas, Misiones. El 4CAM reunió participantes de diferentes puntos de nuestro país, como de países hermanos de Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile, México y Perú. El 4CAM no solo sirvió para compartir experiencias y conocimientos; sino también para disfrutar momentos de encuentros y distensión, con la alegría del retorno a los eventos presenciales de nuestra comunidad malacológica. Además, durante el desarrollo del evento, se eligió la próxima sede para el 5CAM que se realizará en 2025 y será nada más y nada menos que ¡la ciudad de Buenos Aires!

En esta línea, es importante destacar que el próximo año se realizará un nuevo Congreso Latinoamericano de Malacología (CLAMA) en conjunto con el Encuentro Brasileiro de Malacología (EBRAM) en modalidad virtual, donde la ASAM participará de la organización del evento junto con la Sociedade Brasileira de Malacología, la Sociedad Malacológica de Chile, la Sociedad Malacológica de Uruguay y la Asociación Latinoamericana de Malacología. Con esto se busca aunar esfuerzos entre los países de América Latina ante la falta de recursos financieros para la organización de eventos de tal envergadura y apuntando a lograr un congreso de gran calidad científica.

Finalmente, nos es muy grato comunicarles que este año se decidió que en agosto de 2025 América Latina sea sede por primera vez del Congreso Mundial de Malacología (*World Congress of Malacology WCM*), el cual será organizado por nuestros amigos y amigas de Brasil con sede en la ciudad de São Paulo, Brasil.

Despedimos este 2022 con gran alegría deseándoles muy Felices Fiestas y un gran inicio del 2023, compartiéndoles las fotos oficiales del 4CAM:



Un gran saludo para todos y todas... ¡Hasta el próximo número del Boletín!

Secretaría ASAM

Cuarto Congreso Argentino de Malacología

Como la gran mayoría de ustedes sabe, luego de una sorpresiva e interminable pandemia, finalmente pudimos reencontrarnos de manera presencial en el marco del 4° Congreso Argentino de Malacología (4CAM) que se desarrolló en Posadas, Misiones del 24 al 28 de octubre de 2022. A diferencia de ediciones anteriores, con el 4CAM pusimos a prueba un evento de cinco días, que incluyó a su vez un día turístico para conocer algunos de los atractivos de la ciudad sede y del interior de Misiones. Para gran satisfacción del equipo organizador, las numerosas devoluciones de quienes participaron de nuestro congreso nos permiten concluir que el experimento finalmente resultó exitoso.

Esta nueva edición de un CAM fue declarada de interés municipal, provincial y nacional, y representó un evento nacional de alcance internacional, organizado por la Asociación Argentina de Malacología, en conjunto con la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), el Grupo de Investigación en Genética de Moluscos del Instituto de Biología Subtropical (CONICET – UNaM) y la Agencia Misionera de Innovación. Así, el 4CAM otorgó continuidad a los CAMs como ámbito periódico de actualización e integración de los avances científicos y profesionales del país y la región vinculados a los moluscos y resultó un ámbito de promoción y de formación de RRHH, así como de intercambio, actualización, discusión y propuestas sobre el amplio espectro de temáticas que involucran a los moluscos, tal como puede advertirse en el libro de resúmenes.

La organización del 4CAM involucró la participación de numerosos actores, instituciones y colegas a lo largo y ancho de nuestro país, y también de países hermanos, a quienes agradecemos infinitamente, ya que cada granito de arena sumó para que la realidad del congreso superara nuestras expectativas, donde en un entorno descontracturado primaron los abrazos, las risas, los brindis y por supuesto una rica agenda de actividades académicas.

Un interrogante a la hora de organizar cualquier evento es su costo. Por ello, para quienes en un futuro tengan el desafío de organizar un CAM, les contamos que el 4CAM tuvo un costo total de realización de \$ 2.691.969,48. Reseñamos a continuación las fuentes de financiamiento, así como el porcentaje aportado por éstas: Inscripciones (33,89%); PeerJ Inc. (16,69%); CONICET (13,37%); Universidad Nacional de Misiones, UNaM (10,40%); Agencia I+D+i (10,03%); Asociación Argentina de Malacología (4,12%); Ministerio de Turismo de la Provincia de Misiones (3,46%);

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM (3,01%); Establecimiento Don Germán S.R.L. (1,81%); Secretaría de Estado de Cambio Climático de la Provincia de Misiones (1,19%); Asociación Latinoamericana de Malacología (0,92%); Colegio de Licenciados en Genética de la Provincia de Misiones (0,56%) y Sociedade Brasileira de Malacologia (0,55%). A este listado se suma la empresa Crucero del Norte S.R.L. como transportador oficial que, si bien no aportó una suma de dinero cuantificable, otorgó un 40% de descuento en los pasajes de ómnibus para todos los participantes del 4CAM que utilizaron este medio de transporte.

También es importante mencionar aquí, que adicionalmente a las entidades y empresas que contribuyeron con financiamiento, las siguientes instituciones acompañaron al 4º Congreso Argentino de Malacología a través de su aval y/o declaración de interés: Asociación Latinoamericana de Malacología; Agencia I+D+i; Cámara de Representantes de la Provincia de Misiones (Declaración de Interés Provincial, Declaración N°877); Centro de Investigación y Transferencia de Santa Cruz; Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida, CONICET – UNS; Colegio de Licenciados en Genética de la Provincia de Misiones; CONICET; Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia – UNS; Facultad de Ciencias Agrarias – UNCA; Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – UNaM; Facultad de Ciencias Naturales y Museo – UNLP; Honorable Concejo Deliberante de la Ciudad de Posadas (Declaración de Interés Municipal, Declaración N°320); Honorable Cámara de Diputados de la Nación (Declaración de Interés Nacional, Proyecto Resolución, Expte. 5169-D-2022); Instituto de Biodiversidad Neotropical, CONICET – UNT; Instituto de Biología de Organismos Marinos, CONICET; Instituto de Biotecnología Misiones, UNaM; Instituto de Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, FCEQyN, UNaM; Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur, CONICET – UNS e Instituto Misionero de Biodiversidad.

Del 4CAM participaron destacados y prestigiosos investigadores argentinos y de Sudamérica, así como profesionales, funcionarios públicos y estudiantes de la Argentina y países latinoamericanos. El 4CAM contó con 118 participantes (18% estudiantes de grado, 19% estudiantes de postgrado, 63% profesionales). Un 80% de los participantes (totalizando 94 personas) fueron de la Argentina y representaron a 11 provincias y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El 20% restante fueron participantes extranjeros procedentes de 6 países, a saber: Brasil (12 participantes), Paraguay (4 participantes), Uruguay (4 participantes), Chile (2 participantes), México (1 participante) y Perú (1 participante). Los participantes nacionales

provinieron mayormente de Misiones (41%), provincia de Buenos Aires (31%) y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (8%), así como de las provincias de Chubut (7%), Mendoza (4%), Río Negro (2%), Santa Cruz (2%), Catamarca (1%), Córdoba (1%), Santa Fe (1%), San Luis (1%) y Tucumán (1%).

Por su parte, las actividades académicas, contenidas en una apretada agenda, incluyeron 7 Conferencias, 5 Minicursos, 4 Simposios, 4 Mesas Redondas, 1 Conversatorio, 2 Talleres, 1 Espacio de Divulgación y 87 Comunicaciones Libres. Todas estas contribuciones están disponibles en el Libro de Resúmenes del 4° Congreso Argentino de Malacología para el que se gestionó su correspondiente ISBN (978-950-766-200-3). El mismo reúne 168 contribuciones presentadas en el marco de las diferentes actividades científico académicas desarrolladas durante el 4CAM.

Otros entremeses de nuestro evento también incluyeron el Concurso Fotográfico 4CAM, el Remate Silencioso, el Espacio de Divulgación Abierto a la Comunidad y la entrega de premios, que abarcaron los *PeerJ Awards for Early-Career Researchers* y los Premios ASAM a las mejores exposiciones de estudiantes de grado y posgrado, que en esta ocasión llevaron el nombre de nuestros socios honorarios Pablo Penchaszadeh y Alfredo Castro Vazquez. Así los premiados de nuestro evento fueron:

Premio "Pablo Penchaszadeh"

Se reconocieron con esta distinción el mejor póster y la mejor contribución oral presentadas por estudiantes de grado:



Mejor Póster - Categoría Grado: Kevin B. Soldati

**EGGS OF THE FRESHWATER SNAIL *Pomacea canaliculata* (CAENOGASTROPODA: AMPULLARIIDAE)
ARE DEFENDED AGAINST AVIAN AND INSECT PREDATION**

K.B. Soldati, T.R. Brola, M.S. Dreon, P.E. Fernández, J.R. Girotti & H. Heras



Mejor Oral - Categoría Grado: Santiago E. Scherf

EL GENOMA MITOCONDRIAL DE *Megalobulimus sanctipauli* (IHERING & PILSBRY, 1900) (GASTROPODA: STROPHOCHEILIDAE), CARACOL GIGANTE NATIVO DEL BOSQUE ATLÁNTICO
S.E. Scherf, L. Iurinic, A.A. Beltramino, E.N. Serniotti, R.E. Vogler & L.B. Guzmán

Premio "Alfredo Castro Vazquez"

Se reconocieron con esta distinción el mejor póster y la mejor contribución oral presentadas por estudiantes de posgrado:



Mejor Póster - Categoría Posgrado: Samanta Molina

***Pseudosuccinea columella* (Say, 1817) (HYGROPHILA: LYMNAEIDAE): ¿UNA ÚNICA ESPECIE CON DISTRIBUCIÓN MUNDIAL?**

S. Molina, L.B. Guzmán, A.A. Beltramino & R.E. Vogler



Mejor Oral - Categoría Posgrado: Jucicleide Ramos-de-Souza

GASTRÓPODES TERRESTRES X NEMATÓDEOS: ESTUDIO RETROSPECTIVO DO REGISTRO DE LARVAS DO MORFOTIPO *Strongyluris* NO BRASIL

J. Ramos-de-Souza, S.R. Gomes, A. Maldonado, A.C. Mattos, G.M. Silva, E.F. Silva, A.K.P. Sousa, P.S. Rodrigues, R.A.F. Costa, M.A. Fernandez & S.C. Thiengo

PeerJ Awards

FOR EARLY-CAREER RESEARCHERS



Premio PeerJ - Categoría Grado: Lucina Migliarini

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MICROPLÁSTICOS EN PLAYAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y SU IMPACTO EN EL MEJILLÍN *Brachidontes rodriguezii*

L.O. Migliarini, S.M. Landro & F.A. Arrighetti



Premio PeerJ - Categoría Posgrado: Ana C. Díaz

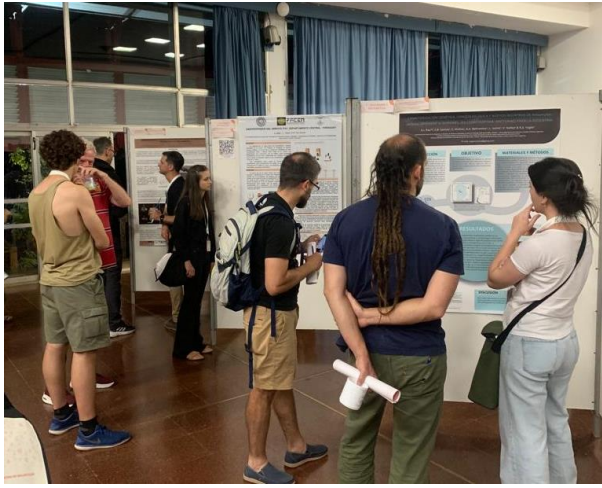
**CICLO GAMÉTICO Y MADUREZ GONADAL EN *Bulimulus bonariensis* (RAFINESQUE, 1833)
(GASTROPODA: BULIMULIDAE) EN UN ÁREA RURAL DE FLORENCIO VARELA, BUENOS AIRES**
A.C. Díaz, S.M. Martín & A. Rumi

Para ir finalizando, les contamos que en el marco del 4CAM y siguiendo el procedimiento establecido en el estatuto de la ASAM, la Dra. Alejandra Rumi fue designada socia honoraria de nuestra institución.

Agradecemos nuevamente a todos los involucrados, ya que a nuestro entender el 4CAM resultó un evento memorable, y por supuesto nos estaremos reencontrando durante el 5CAM que será desarrollado en la Ciudad de Buenos Aires durante 2025 y que ya tiene al equipo organizador precalentando motores.

¡Cerramos esta nota, con una selección de postales del 4CAM y les deseamos muy venturoso inicio del 2023!







Dr. Ariel A. Beltramino
VICEPRESIDENTE
4° Congreso Argentino de Malacología

Dr. Roberto E. Vogler
PRESIDENTE
4° Congreso Argentino de Malacología

Dra. Jacqueline D. Caffetti
SECRETARIA
4° Congreso Argentino de Malacología

Lic. Leila B. Guzmán
PRESIDENTE COMITÉ EJECUTIVO
4° Congreso Argentino de Malacología

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).

Próxima fecha límite para la presentación de proyectos: 31 de marzo del 2023. Insistimos en que agenden esta fecha e invitamos a los estudiantes de grado y posgrado a que participen. Las bases y condiciones para la presentación al premio Juan José Parodiz pueden descargarse en la [página web](#) de la Asociación.

NOTAS DE DIVULGACIÓN

La micro tomografía computarizada como herramienta para la descripción de moluscos: el empleo del género

Cuspidaria, Nardo 1840

Leonel Pacheco

Laboratorio de Ecosistemas Costeros, Plataforma y Mar Profundo, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET.

E-mail: leonel.ivan.pacheco@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se provee una breve introducción a la micro tomografía computarizada, desarrollando tanto el mecanismo de obtención de imágenes como el procesamiento posterior de estas. Dicha técnica es empleada para describir anatómicamente ejemplares del género *Cuspidaria* Nardo, 1840 utilizando tres programas principales: Data Viewer, CTvox y 3DSlicer. A su vez, se discuten tanto los beneficios como las dificultades de esta técnica.

INTRODUCCIÓN

Uno de los primeros pasos al estudiar una especie es la descripción detallada de sus caracteres. En el caso de los moluscos, usualmente estos caracteres incluyen tanto partes duras (concha) como blandas (pie, órganos, etc.). Para obtener una descripción anatómica, suelen llevarse a cabo disecciones o cortes histológicos, sin embargo, estas técnicas conllevan la destrucción parcial o total de las partes blandas, e incluso de la concha en ciertas ocasiones. En muchas especies esto no es relevante al ser fáciles de hallar, no obstante, algunos son escasos o difíciles de reemplazar, por lo cual aplicar técnicas destructivas implica una pérdida de

información, privando a futuros investigadores de estudiar el material mediante otros métodos.

Una solución a este problema se encuentra en la micro tomografía computarizada (microCT). Este procedimiento consiste en la obtención de una secuencia de imágenes tomográficas o "slides" mediante el bombardeo de una muestra por rayos X, sin la necesidad de destruir la muestra en el proceso. Estas capas se encuentran representadas por pixeles que van del blanco al negro y cuyo gradiente representa el nivel de interacción entre los rayos X y la muestra, el cual está asociado a la energía de los rayos, y la densidad y número atómico de la muestra. En el caso de las estructuras densas como

huesos o conchas, el procedimiento puede llevarse a cabo sin tratamiento previo, en cambio, las partes blandas, debido a su baja densidad, son prácticamente invisibles a los rayos X. Consecuentemente, se utilizan diversas soluciones de contraste en las que se sumerge al individuo por un tiempo que varía según su tamaño y espesor. Las imágenes tomográficas pueden ser estudiadas directamente como cortes del individuo o pueden ser agrupadas generando un mapa tridimensional del mismo.

Cuspidaria es un género perteneciente al grupo de los septibranchios, bivalvos cuyas branquias fueron modificadas a un septo muscular, pasando de formar corrientes de agua mediante cilios, a hacerlo gracias a la contracción de la musculatura asociada a dicha estructura. Es gracias a esta adquisición que desarrollaron un modo de alimentación peculiar: la carnivoría. Actualmente este género cuenta con 111 especies, de las cuales para una gran parte solo se conocen sus caracteres conchológicos, siendo los más diagnósticos el contorno, la charnela y la ornamentación. Usualmente son solo estos caracteres los empleados para delimitar las especies, a pesar de que en muchos casos no se conoce su rango de variación intraespecífica. Este género necesita de una revisión taxonómica y para esto contar con más información anatómica podría ayudar considerablemente. Sin embargo, los ejemplares de este grupo no son fáciles de obtener ya que viven casi exclusivamente

en aguas profundas (mayores a 200 m), constituyendo así un caso ideal para la implementación de la microCT, que permite estudiarlos sin destruir los valiosos y escasos especímenes preservados en las colecciones de museos.

El laboratorio de Ecosistemas Costeros, Plataforma y Mar Profundo tuvo acceso a ejemplares de *Cuspidaria* recolectados en diversas campañas oceanográficas llevadas a cabo en el talud continental argentino, en particular en el cañón submarino de Mar del Plata y en el área marina protegida Namuncurá/Banco Burdwood. De este material, se eligieron dos ejemplares y se los expuso a la técnica de microCT para evaluar sus beneficios en la descripción anatómica.

METODOLOGÍA

Las partes blandas fueron separadas de la concha y sumergidas en una solución de contraste compuesta por etanol al 96%, ácido fosfotungstico (PTA) 0.3% y dimetil sulfato (DMSO) 3% por 35 días. Posteriormente, las muestras fueron colocadas en etanol al 96% orientadas de manera que los rayos X, cuando atravesen la muestra, lo hagan por las zonas de menor espesor, en este caso con su eje anteroposterior paralelo al eje vertical del tubo. Esto debe respetarse debido a que, a mayor espesor atravesado, mayor es la probabilidad de que los rayos X se vean distorsionados. A su vez, se cubrió el espécimen con algodón, de manera de inmovilizarlo llenando los espacios vacíos del recipiente alrededor de éste. Luego, se

procedió con el escaneo mediante un equipo Skyscan 1272. El procedimiento consistió en dos etapas:

1. Adquisición: se obtuvieron una serie de imágenes radiográficas, sacadas en ángulos distintos (Figura 1b). Estas imágenes cuentan con una escala de grises que representa el nivel de interacción de la muestra con los rayos X, así como el espesor de ese punto en particular.

2. Reconstrucción: las imágenes obtenidas fueron luego utilizadas por algoritmos, en

este caso ejecutados por el programa NRecon que generan una secuencia de imágenes tomográficas o "slides". En estas, la escala de grises únicamente está influenciada por el nivel de interacción entre la muestra y los rayos X.

Por último, la visualización y procesamiento de los *slides* resultantes fue mediante los programas DataViewer, CTvox y 3DSlicer.

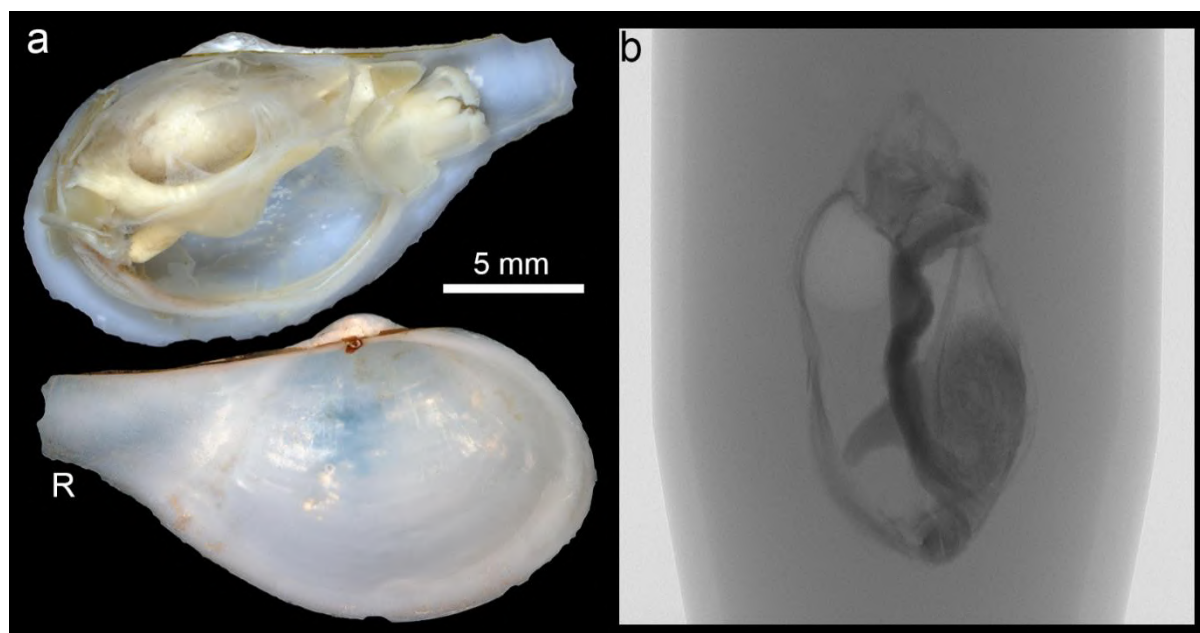


Figura 1. a. Un ejemplar de *Cuspidaria* con su valva izquierda sustraída. **b.** Imagen radiográfica de un ejemplar de *Cuspidaria*.

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA

En los bivalvos, la cavidad paleal, el área donde el organismo interactúa con el exterior, se encuentra altamente expandida con branquias muy desarrolladas. En *Cuspidaria*, esta cavidad está dividida por el septo muscular (S), a lo largo del plano frontal, en una cámara dorsal y otra ventral. Este septo se encuentra fijo a las valvas en los extremos por músculos retractores (un

par anterior y otro posterior) y medialmente por los músculos laterales septales (SL), una serie de haces musculares que parten de los lados del septo y se unen dorsalmente a la concha en la línea media del cuerpo. El septo se encuentra fusionado, anteriormente a la boca (B) y pie (P), a los lados al manto y posteriormente a la base que separa los sifones entre sí, por lo que las cavidades dorsal y ventral se encuentran casi completamente aisladas una de la otra.

La única conexión entre ellas se da mediante cuatro pares (a veces cinco) de poros septales (PS) (Figura 2b). Este aislamiento de las cavidades permite la generación de distintas presiones en las cavidades, las cuales generan las corrientes encargadas de la irrigación del cuerpo, la expulsión de pseudoheces (partículas que entran accidentalmente a la cavidad paleal, principalmente sedimento) e incluso la captura de presas. Cerca del punto de anclaje de los músculos septales se

encuentran también los respectivos (anteriores y posteriores) músculos retractores pedales y aductores. Estos últimos asisten en el cierre de las valvas.

El pie es corto, linguiforme, orientado anteroventralmente y corre a lo largo del cuerpo por debajo de la masa visceral. Se encuentra anclado a la concha mediante músculos retractores: un par anterior y un músculo posterior que se bifurca en su extremo cerca del punto de anclaje (Figura 2d).

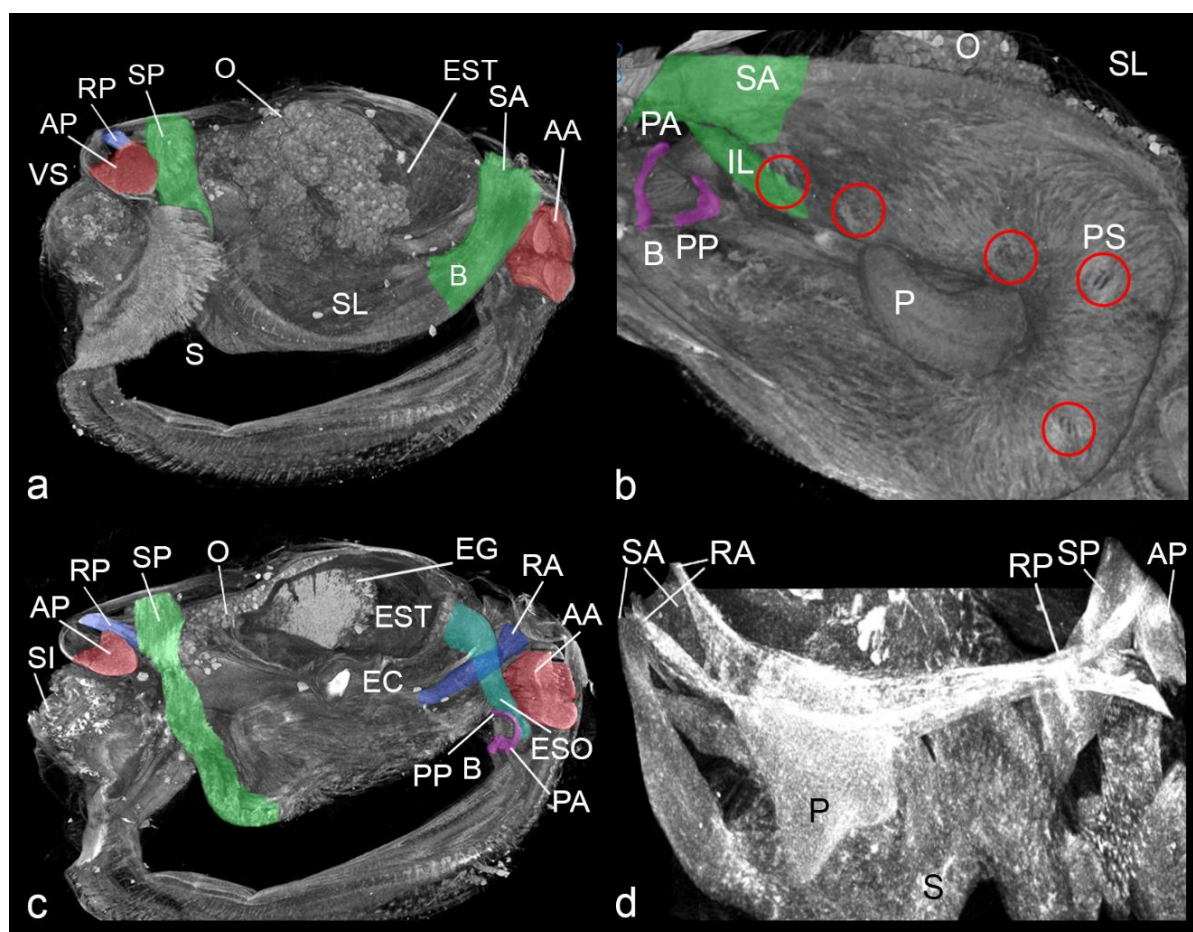


Figura 2. a. Vista lateral desde el exterior. **b.** Vista ventral del septo muscular. **c.** Vista lateral con la mitad de su cuerpo extraído. **d.** Vista del pie mediante el modo de visualización MIP. Ctvox permite el estudio del modelo 3D tanto superficial como internamente. El programa cuenta con tres modos de visualización, de los cuales solo Volumen y MIP (Maximum intensity projection) son pertinentes para éste artículo. El primero consiste en una representación completa de la muestra (involucrando cada pixel de los *slides*), mientras que el segundo proyecta bidimensionalmente solo los voxels (píxeles tridimensionales) de mayor intensidad que se encuentran en los haces paralelos que van desde el objeto a la pantalla. En otras palabras, la vista de volumen permite observar al ejemplar como en una disección en vivo, donde a medida que se cortan fragmentos del animal, se visualizan las estructuras internas (a-c), mientras que el MIP permite ver aquellas estructuras de mayor contraste (d), sean superficiales o internas, tales como la musculatura, el escudo gástrico o el estilete cristalino.

Por delante del pie se encuentra la boca que cuenta con dos pares de palpos, uno posterior (PP) reducido y otro anterior (PA) más desarrollado. En algunos ejemplares los posteriores se encuentran reducidos por completo a placas en la base de la boca. A continuación, prosigue el esófago (ESO) y un estómago (EST) con paredes muy muscularizadas. En el interior del estómago se encuentra el escudo gástrico (EG) y el estilete cristalino (EC) (Figura 3a y 3c) almacenado dentro de su saco (SEC). El estilete consiste en una varilla proteica, común a todos los bivalvos, pero mucho más corta en los septibranchios, que al ser frotada contra el escudo libera enzimas al lumen del estómago, facilitando la digestión de la presa. En el exterior se encuentra rodeado posterodorsalmente por las gónadas, en los ejemplares estudiados solo se observaron ovarios (O), y anteroventralmente por la glándula digestiva (GL). Esta última son proyecciones de la pared del estómago que asisten en la digestión de partículas pequeñas. Las partículas grandes siguen su camino a lo largo del intestino, que surge del piso del estómago y rodea dorsalmente. La digestión extracelular se lleva a cabo en el lumen (interior) del estómago y glándulas digestivas, mientras que la digestión intracelular se da en el interior de las células de las glándulas digestivas y aquellas que recubren la pared del intestino. Finalmente terminan en el recto y ano cerca del sifón exhalante.

En el extremo posterior del espécimen se encuentran los sifones:

inhalante ventral, y exhalante dorsal, comunes en muchos bivalvos. En *Cuspidaria*, están protegidos por una extensión de la concha denominada rostro (R) (Figura 1a) y una capa de tejido llamada vaina sifonal (VS). Los sifones inhalante (SI) y exhalante (SE) se encuentran rodeados por siete tentáculos sifonales (TS), cuatro ventrales y laterales al primero y tres dorsales al segundo. Estos tentáculos son estructuras mecanorreceptoras con cilios en sus extremos capaces de detectar la presencia de presas cercanas. Estos bivalvos permanecen escondidos en el sedimento a la espera de presas que se acerquen a su sifón expuesto. Una vez encontrada una presa, el sifón inhalante es dirigido hacia ella con su extremo cerrado, el cual al abrirse genera una succión que captura al individuo. Lamentablemente, en nuestro caso, la observación de los sifones se dificultó en el CTvox debido a restos de sedimento aún retenidos dentro de la vaina sifonal. Sin embargo, gracias al programa 3DSlicer se logró obtener un modelo donde pueden verse claramente los sifones y los tentáculos (Figura 4b).

ALCANCE Y LÍMITES DE LA MICRO TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

La técnica permitió un detallado análisis de la anatomía general de los individuos. Sin embargo, su principal dificultad es la diversa cantidad de parámetros a considerar durante obtención de las imágenes. Para alguien nuevo en esta metodología encontrar los parámetros adecuados para su muestra (y para lo que

busca estudiar en ella) puede llevar muchos intentos. Por ejemplo, uno de los parámetros más importantes es la rotación angular. Este valor indica cada cuántos grados de rotación de la muestra se tomará

una imagen radiográfica. Por supuesto, a mayor cantidad de imágenes, mayor será la resolución de la serie tomográfica, aunque también será más pesada y eso dificultará el procesamiento posterior de las imágenes.

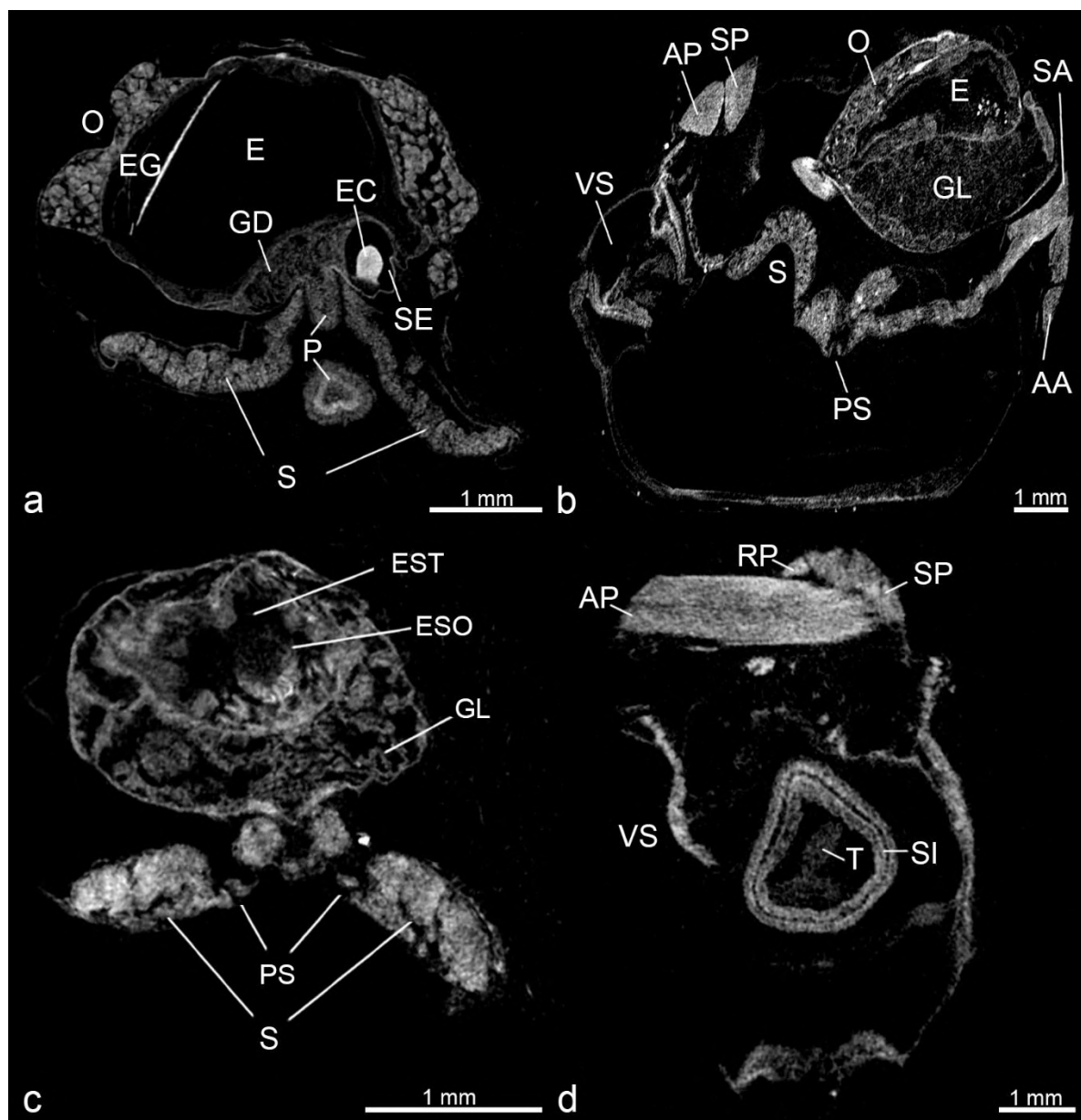


Figura 3. **a.** Corte transversal a la altura del Estilete cristalino (EC). **b.** Corte sagital de a la altura de un poro septal. **c.** Corte transversal a la altura del poro 1. **d.** Corte transversal a la altura del sifón. DataViewer permite la inspección de todo el stock de *slides* tanto en el plano obtenido, generalmente el transversal (a, c y d) como en el frontal y sagital (c) mediante su reconstrucción.

No solo influyen los parámetros ingresados durante el escaneo sino también otras variables tales como la manipulación del espécimen y el tiempo de inmersión en el líquido de contraste, el cual varía según el

tamaño y espesor de la muestra. El proceso de colocación del espécimen dentro del tubo es crítico, se debe asegurar que la orientación sea la adecuada y que esté totalmente inmobilizado, sin embargo, si no

se tiene el suficiente cuidado, es posible que el individuo, durante la manipulación, adopte una forma no esperada y que el investigador lo note cuando el escaneo haya terminado. Esto puede notarse en la Figura

4 donde se nota como la musculatura de la porción posterior está algo desplazada a la derecha del individuo, respecto de la musculatura anterior.

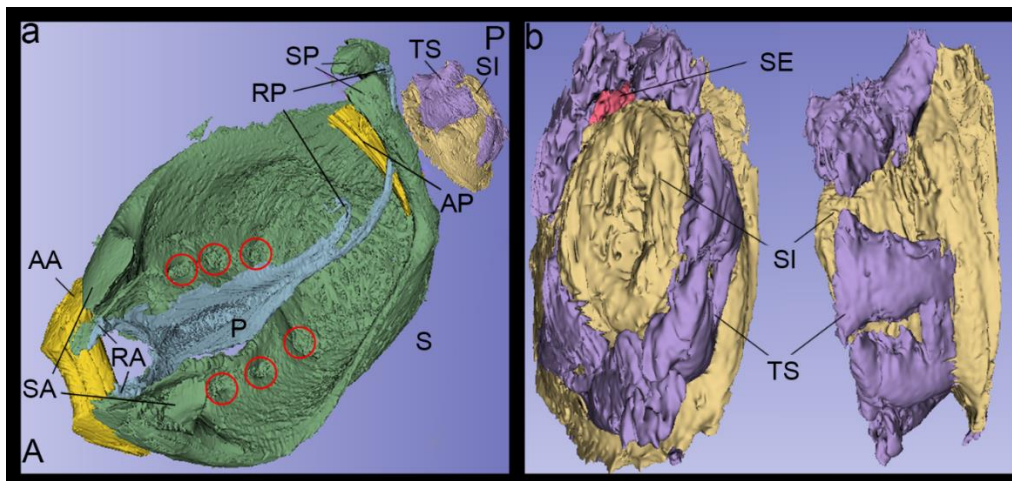


Figura 4. a. Vista dorsal con todas las estructuras juntas. **b.** Vista frontal y lateral de los sifones y los tentáculos sifonales. 3Dslicer. Software abierto con múltiples funciones, entre las que se encuentra la segmentación, la cual consiste en asignar a los píxeles de una determinada porción de los *slides* un valor, de manera que pueda diferenciarse y posteriormente ser recortado como un volumen independiente. Por ejemplo, si busco segmentar un órgano en particular, debo asignarle un determinado color a cada píxel que se corresponda con ese órgano en particular en cada *slide* donde se encuentre. En esta figura pueden verse diversas segmentaciones: septo (verde), pie (celeste), músculos aductores (amarillo intenso), sifón inhalante (amarillo tenue), sifón exhalante (rojo) y tentáculos sifonales (violeta).

Además de ser una buena herramienta de exploración de materiales, también permite llevar a cabo otros estudios. Uno de estos es la densitometría, donde se compara la gama de grises de un material con la de otro cuya densidad o composición es conocida. Por otro lado, cualquier investigador puede acceder a la secuencia de imágenes y así estudiar el material independientemente

del lugar en donde esté. A su vez, los modelos 3D obtenidos por el programa 3Dslicer pueden ser editados e impresos generando así más material didáctico físico para estudiantes.

Este trabajo fue financiado por el Premio J. J. Parodiz 2020 de la Asociación Argentina de Malacología.



Lic. Leonel Iván Pacheco, Laboratorio de Ecosistemas Costeros, Plataforma y Mar Profundo, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET

FICHA MALACOLÓGICA

Choro moro

Drymaeus poecilus
(d'Orbigny, 1835)

Stylommatophora

Orthalicoidea

Bulimulidae



Descripción: Caracol terrestre de tamaño mediano, la concha puede medir entre 31 y 37 mm de longitud, está formada por hasta 7 vueltas; la espira es cónica con suturas poco profundas; la abertura ocupa 1/2 de la longitud, es amplia y oblicua; el peristoma (borde externo de la abertura) es simple y en ejemplares grandes es levemente reflejado. El perióstraco es brillante blanco a amarillento con número variable de líneas gruesas helicoidales, que pueden ser enteras o punteadas, hasta bandas espirales de dos colores y marcas axiales marrón oscuro a rojizo-violáceo siendo variable el patrón de coloración. La protoconcha tiene un punteado granular típico y regular tanto en sentido axial como espiral. Su masa céfalo-pedal es beige oscuro con la base del pie y los tentáculos grisáceos.

Distribución geográfica: En la Argentina se la puede encontrar en varias provincias del norte como Catamarca, Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, San Juan, Santiago del Estero y Tucumán. También se distribuye en Brasil y Paraguay, aunque es una especie típica de Bolivia.

Hábitat y ecología: En Argentina se la encuentra desde zonas de selva húmeda como la ecorregión de Yungas sur-andinas hasta en los ambientes más secos como en Chaco seco, incluso en las ecorregiones Chaco húmedo, Alto Paraná, Espinal y Monte.

Comentarios: El nombre común se debe a la denominación que los lugareños utilizan y que es heredada de los pueblos originarios de la zona: "choro" refiriéndose de manera general a los caracoles y almejas y "moro" por la coloración moteada o manchada de la concha. En la foto titulada "Belleza chaqueña" se observa un ejemplar de la especie recorriendo un trozo de corteza sobre el cual fue recolectado en el Parque Nacional "El Impenetrable", provincia de Chaco. Esta imagen resultó ganadora del primer premio en el marco del "Concurso Calendario Malacológico 2021" organizado por la Asociación Argentina de Malacología. Escala: 10 mm.

PÓSTERS

ESTRUCTURA SECUNDARIA DEL GEN *16S-ARNr* DE *Aylacostoma chloroticum* (HYLTON SCOTT, 1954) (GASTROPODA: HEMISINIDAE)



E. Forestello^{1,*}, S. Molina¹, L.B. Guzmán¹, J.G. Peso^{1,2}, A.A. Beltramino¹ & R.E. Vogler¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GiGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina. ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina.

emaforestello@hotmail.com



INTRODUCCIÓN

Aylacostoma chloroticum (Hylton Scott, 1954) es un caracol dulciacuicola perteneciente a la familia Hemisinidae, endémico del sur de América que habita ambientes altamente oxigenados (rápidos) del río Alto Paraná. Esta especie figura como "extinta en estado silvestre" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN (2022). Se conocen pocas poblaciones relictuales en la provincia de Misiones y otras están siendo reproducidas en cautiverio a través de un programa de conservación *ex situ* llamado "Proyecto *Aylacostoma*" desarrollado en la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo consistió en desarrollar un modelo de la estructura secundaria del gen *16S-ARNr* de *Aylacostoma chloroticum* (Hylton Scott, 1954) con la finalidad de contar con un modelo de referencia para futuros estudios de variabilidad genética de la especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se extrajo ADN del pie de un individuo proveniente de la localidad de Candelaria, Misiones, mediante un protocolo CTAB, a partir del cual se realizó la secuenciación del genoma completo por medio de *Next Generation Sequencing* (NGS) y el posterior ensamblado automático del mitogenoma de la especie. Así, se reconstruyó la secuencia completa del marcador mitocondrial *16S-ARNr*, a partir de la cual se desarrolló un modelo de estructura secundaria mediante plegamiento manual y comparación con modelos de referencia de otros moluscos propuestos por Lydeard et al. (2000).

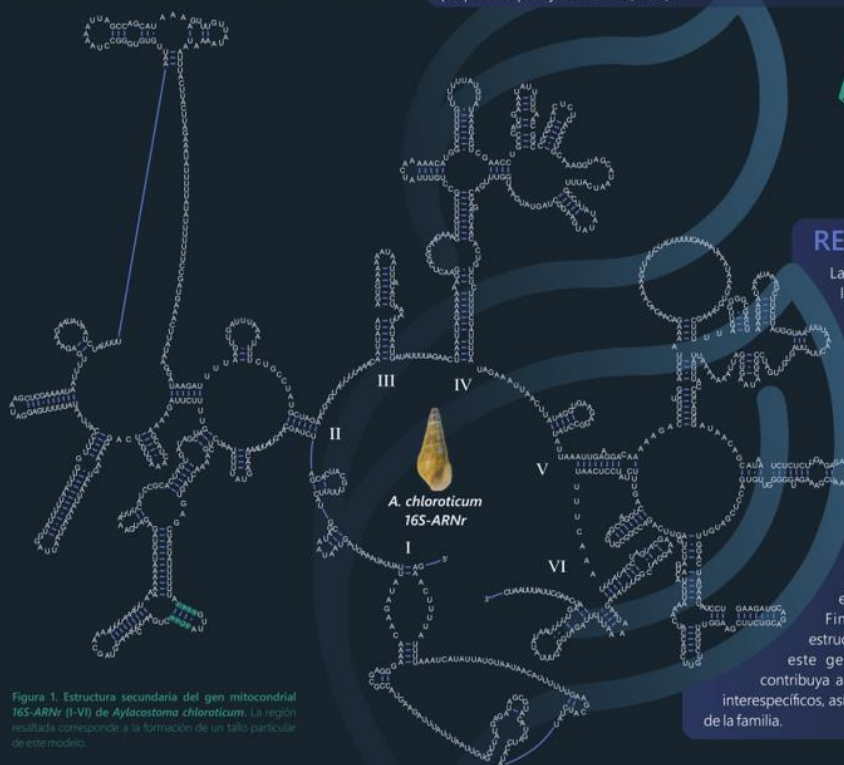


Figura 1. Estructura secundaria del gen mitocondrial *16S-ARNr* (I-VI) de *Aylacostoma chloroticum*. La región resaltada corresponde a la formación de un tallo particular de este modelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La secuencia del gen *16S-ARNr* presentó una longitud de 1357 pares de bases (pb) de longitud. La estructura obtenida exhibió los seis dominios típicos (I-VI), permitiendo valorar las restricciones tanto estructurales como funcionales. En comparación con los modelos de estructura secundaria para moluscos, la mayoría de los tallos estuvieron conservados y, en general, los bucles fueron más variables. Una particularidad del modelo es la formación de un tallo en el dominio II, destacado en la Figura 1.

El modelo generado brinda información útil para poder mejorar significativamente los alineamientos de secuencias y permitir nuevas reconstrucciones filogenéticas, considerando la estructura secundaria obtenida (Kjer, 1995). Finalmente, dado que es el primer modelo estructural del género *Aylacostoma* disponible para este gen, se espera que la información obtenida contribuya a futuros análisis comparativos intraespecíficos e interespecíficos, así como a la valoración de las afinidades evolutivas de la familia.

Referencias

- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Consultado [10/10/2022].
 Kjer, K.M. 1995. Use of ribosomal - RNA secondary structure in phylogenetic studies to identify homologous positions – an example of alignment and data presentation from the frogs. *Mol. Phylogenet. Evol.* 4: 314 – 330. doi: 10.1006/mpev.1995.1028.
 Lydeard, C., Holznagel, W.E., Schnare, M.N. & Gutell, R.R. 2000. Phylogenetic analysis of molluscan mitochondrial LSU rDNA sequences and secondary structures. *Mol. Phylogenet. Evol.* 15(1): 83–102. doi: 10.1006/mpev.1999.0719. PMID: 10764537.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por FCEQyN-UNaM (proyecto UNaM-16/Q1227-P). Agencia I+D+i (PICT-2019-3529).

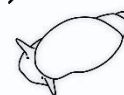
Autor: Emanuel Forestello et al. - GiGeMol – Instituto de Biología Subtropical (IBS)

Presentado: IV Congreso Argentino de Malacología – Octubre 2022

Pseudosuccinea columella (Say, 1817) (HYGROPHILA: LYMNAEIDAE) ¿UNA ÚNICA ESPECIE CON DISTRIBUCIÓN MUNDIAL?

Samanta Molina*, Leila B. Guzmán, Ariel A. Beltramino, Roberto E. Vogler

Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos -GiGeMol-, Instituto de Biología Subtropical, IBS, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina. *E-mail: sam1zmolina@gmail.com



INTRODUCCIÓN

Pseudosuccinea columella es un gasterópodo dulciacuícola, actualmente con distribución cosmopolita y **único representante vivo del género**^[1]. La especie actúa como hospedador intermediario en el ciclo de *Fasciola* spp. revistiendo de importancia médico-veterinaria. Recientemente **se ha caracterizado su background genético** a partir de 80 poblaciones a nivel mundial con base en marcadores mitocondriales, identificándose 12 haplotipos del gen *citocromo c oxidasa 1 (cox1)* y 10 haplotipos del gen *16S-ARNr*, cuyas **secuencias concatenadas resultan en 13 haplotipos**^[2]. Estudios posteriores, analizando los mismos marcadores, en poblaciones del Bosque Atlántico revelaron la presencia de nuevos haplotipos, documentándose una mayor variabilidad en la región que la previamente informada^[3]. A pesar de ello, no existen a la fecha estudios de taxonomía integrativa de la especie, no habiéndose valorado si se trata de una única especie con amplia distribución y gran variabilidad genética o alternativamente es un complejo de especies. Por ello, con datos mitocondriales disponibles, el objetivo de este trabajo fue explorar la existencia de **Unidades Operacionales Taxonómicas Moleculares (MOTUs)**.

M&M

Los análisis se realizaron empleando **métodos de delimitación de especies basados en locus simples** (ABGD, bPTP, mPTP, K1θ) con una matriz del gen *cox1* y una matriz concatenada (*cox1* + *16S-ARNr*) a partir de análisis filogenéticos previos basados en **Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana**.

RESULTADOS

En la Fig. 1 se muestran las **Unidades Operacionales Taxonómicas Moleculares** del gen *cox1*, pudiéndose distinguir:

- MOTU A** que contienen secuencias del origen putativo de la especie.
- MOTU B** agrupa secuencias propias del sur de Sudamérica.
- MOTU C** nuclea secuencias de poblaciones de Colombia junto a un haplotipo de Estados Unidos.
- MOTU D** reúne secuencias del sur de Estados Unidos junto a secuencias del haplotipo más expandido.
- MOTU E** representa las secuencias de las poblaciones de cepas resistentes de Cuba.

En la Fig. 2, correspondiente a secuencias concatenadas (*cox1* + *16S-ARNr*), se mantienen los mismos MOTUs, aunque debido a que algunas secuencias de *cox1* no tienen secuencias del gen *16S-ARNr* no aparecen en dicho árbol.

En las **redes de haplotipos** (Figs. 3 y 4) es posible **visualizar mejor los grupos**, con el número de **mutaciones existentes entre los mismos**.

DISCUSIÓN

Se ha planteado que las cepas susceptibles/resistentes de *P. columella* serían especies diferentes. Gutiérrez *et al.*^[4] con base en análisis moleculares de genes nucleares no han logrado tal distinción. Sin embargo, aquí las poblaciones de cepas resistentes (MOTU E) son reconocidas como entidades distintas a las poblaciones de cepas susceptibles. Por otra parte, análisis morfológicos en ejemplares de Brasil han señalado la existencia de variabilidad intraespecífica en caracteres del sistema reproductor^[5]. Con base en los resultados expuestos en este trabajo, se plantea la necesidad de un abordaje más integrativo de poblaciones de *Pseudosuccinea columella* para evaluar el estatus taxonómico de la especie, con el fin de determinar si los MOTUs identificados aquí tendrían correlación con caracteres morfológicos que pudieran ser indicativo de especies no descritas.

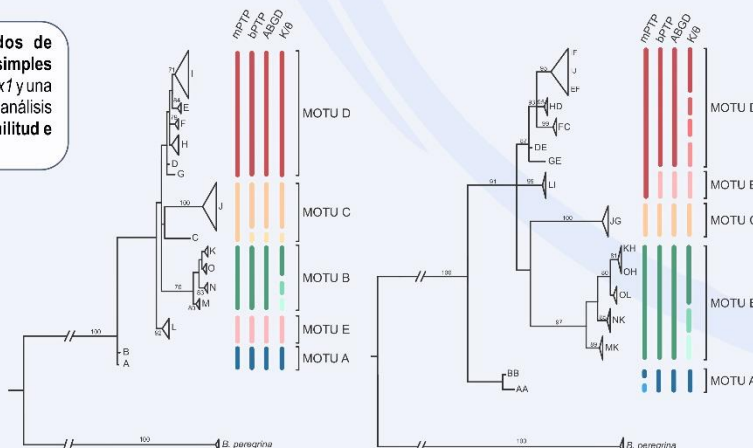


Fig. 1: Árbol filogenético del gen *cox1*.

Fig. 2: Árbol filogenético de secuencias concatenadas (*cox1* + *16S-ARNr*).

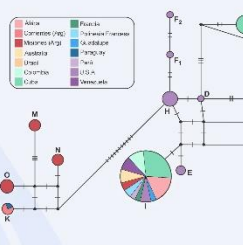


Fig. 3: Red de haplotipos del gen *cox1*.

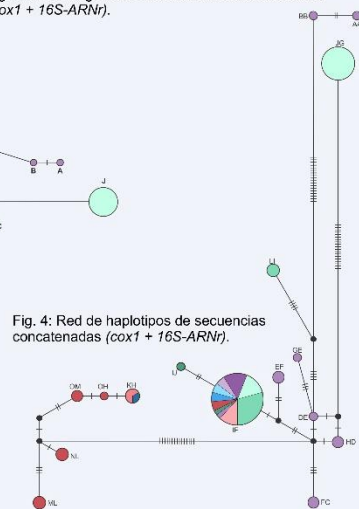


Fig. 4: Red de haplotipos de secuencias concatenadas (*cox1* + *16S-ARNr*).

FUENTE DE FINANCIACIÓN

Asociación Argentina de Malacología (ASAM) (Premio J. Perodiz - Categoría: Estudiante de grado - 2019); Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16/Q1227-P1 y UNaM-16/Q1559-P1).

BIBLIOGRAFÍA



¿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 **\$2000** por un año, **\$3600** por dos, y **\$5000** 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](#).

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 con copia a 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: