

Boletín de la Asociación Argentina de Malacología



Boletín de la Asociación Argentina de Malacología

Comité Editorial:

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

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

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

Dr. SANTIAGO TORRES, Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz (CONICET - UNPA - UTN) y Unidad Académica San Julián (UASJ - UNPA).

Dr. ARIEL BELTRAMINO, Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología subtropical (CONICET - UNaM).

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.

Dr. AGUSTÍN BASSÓ, Laboratorio de Ecología Molecular Aplicada (LEMA), Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICIVet Litoral), UNL/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral.

Diciembre de 2023 (Volumen 13, Número 2)

La fotografía de nuestra portada en esta nueva edición del Boletín fue tomada por Ignacio Pavia y se titula "A la espera de la nueva generación". En la misma se observa una puesta de huevos de *Pomacea* sp. capturado en un día nublado en los juncos del Arroyo Los Pescados (La Plata, Argentina). Esta fotografía obtuvo el tercer 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
Premio Juan José Parodiz	7
NOTA DE DIVULGACIÓN.....	8
Paleobiología de la conservación: sumando la ecología del pasado para comprender el presente	8
FICHAS MALACOLÓGICAS	19
<i>Pomacea americanista</i>	19
PÓSTERS	20
Confirmación especie-específica de poblaciones de babosas del género <i>Deroceras</i> Rafinesque, 1820 de la provincia de Misiones	20
Estructura secundaria del gen 12S-ARNr de <i>Aylacostoma chloroticum</i> (Hylton Scott, 1954) (Gastropoda: Hemisinidae).....	21
Caracterización ambiental de un nuevo registro de hábitat de <i>Chilina gibbosa</i> , una especie centinela	22
¿CÓMO ASOCIARSE?	¡Error! Marcador no definido.
FORMULARIO DE SOLICITUD DE MEMBRESÍA.....	¡Error! Marcador no definido.

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 “Paleobiología de la conservación: sumando la ecología del pasado para comprender el presente” cuyos autores son Fernando Archuby, Claudio De Francesco, Fernando Ethal, Matías Ritter y Fabrizio Scarabino, pertenecientes al Grupo de Paleobiología de la Conservación en América del Sur.

Encontrarán también la ficha malacológica de *Pomacea americanista* de Abril Luján Soria, Silvana Burela y Pablo Martín.

En nuestra sección de Pósters contamos con tres contribuciones: “Confirmación especie-específica de poblaciones de babosas del género *Dero*ceras Rafinesque, 1820 de la provincia de Misiones” (Ariel Beltramino *et al.* 2019), “Estructura secundaria del gen 12S-ARNr de *Aylacostoma chloroticum* (Hylton Scott, 1954) (Gastropoda: Hemisinidae)” (Emanuel Forestello *et al.* 2023) y “Caracterización ambiental de un nuevo registro de hábitat de *Chilina gibbosa*, una especie centinela” (Andrea Vittori Ali *et al.* 2023).

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:

Terminando el año 2023, nos reencontramos en este nuevo número del boletín, para hacerles llegar las novedades de la ASAM durante el segundo semestre del presente año.

Del 2 al 6 de octubre se ha llevado a cabo el XVIII Encontro Brasileiro de Malacología (XXVIII EBRAM) y el XII Congreso Latinoamericano de Malacología (XII CLAMA) en modalidad virtual. El evento fue organizado por la Asociación Brasileira de Malacologia (SBMa) y la Asociación Latinoamericana de Malacología (ALM), contando con la colaboración de la Asociación Argentina de Malacología (ASAM) como también de la Sociedad Malacológica de Chile (SMACH), la Sociedad Malacológica del Uruguay (SMU) y la Sociedad de Malacología de México (SMMAC). En el mismo han participado una gran cantidad de integrantes de nuestra asociación y se han destacado dos premios para participantes de nuestro país: Rocío Pilar Amondarain (Segundo premio Presentación en Video de Postgrado) y Vicente Tomás Rodríguez Pi (Primer puesto Presentación Oral de Grado) ¡Felicitaciones a ambos!

El 30 de noviembre se realizó la Asamblea General Ordinaria de acuerdo con lo establecido por la Inspección General de Justicia (IGJ) de la provincia de Chubut. En la misma, entre otras cuestiones, se aprobó el Ejercicio N°12.

Durante el transcurso de la Asamblea, se designó a la Dra Alejandra Rumi Macchi Zubiaurre como socia de honor de la ASAM, por haber contribuido de modo significativo al desarrollo de la Malacología Argentina ¡Felicitaciones Alejandra!

Además, se designaron las nuevas autoridades de la ASAM, quienes se desempeñan desde el 1 de diciembre de 2023. Agradecemos a la gestión saliente por todo lo realizado durante su gestión iniciada a fines de 2019 hasta la actualidad, destacándose su accionar en momentos tan difíciles como la pandemia y el contexto post-pandémico. Les deseamos el mejor de los éxitos en sus carreras.

Desde la Secretaría queremos agradecer al Dr. Javier Signorelli, quien fuera uno de los impulsores de la creación de la ASAM, desempeñándose como

Secretario desde 2011 a 2023. Destacando el esfuerzo, dedicación y tiempo que le ha brindado a la ASAM para que la misma siempre esté activa. Le deseamos un merecido descanso y éxitos en sus investigaciones.

Por último, como se viene desarrollando en los últimos años, invitamos a todos los miembros a compartir y divulgar, a través de las redes sociales, a la ASAM, sus actividades y publicaciones relacionados a la malacología.

Brindamos por un 2024 que nos encuentre unidos y con fuerzas y les enviamos un saludo a todos y todas.

¡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).

Próxima fecha límite para la presentación de proyectos: 31 de marzo del 2024. 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.

NOTA DE DIVULGACIÓN

Paleobiología de la conservación: sumando la ecología del pasado para comprender el presente

Fernando M. Archuby, Claudio G. De Francesco, Fernando Erthal, Matias N. Ritter & Fabrizio Scarabino

Grupo de Paleobiología de la Conservación en América del Sur

E-mail: paleoconsas@gmail.com

RESUMEN

El cambio climático global está modificando de modo acelerado las características de los hábitats, y eso tiene un impacto sobre las comunidades que ya se encuentran alteradas por impactos antrópicos anteriores. ¿Cómo eran las comunidades no impactadas? Las únicas evidencias que tenemos están alojadas en los restos de los organismos, hallados sobre la superficie o en los primeros centímetros debajo del sedimento, en registros históricos y sitios arqueológicos. ¿Cómo serán esas comunidades en la nueva configuración climática? La paleontología tiene un amplio registro de las respuestas de las comunidades a los cambios ambientales, que pueden utilizarse como modelos para el diseño de planes de conservación de la biodiversidad. ¿Estamos en medio de una extinción en masa? La paleontología puede aportar significativamente a contestar esta pregunta, a partir del conocimiento de los fenómenos relacionados con las cinco extinciones masivas, y de otras de menor escala, registradas en los sedimentos y rocas pretéritos. La paleobiología de la conservación tiene el objetivo de contribuir a los proyectos de conservación con la información proveniente del registro de la vida en el pasado.

PALABRAS CLAVE: Conservación de la Biodiversidad, América del Sur, Tafonomía Actualista, Moluscos

Los conjuntos de restos de organismos que se preservan en los sedimentos de ambientes modernos, como es el caso de los moluscos, contienen cantidades significativas, aunque variables, de información ecológica de las comunidades de las que provienen. Su estudio es, por una parte, más simple, rápido y barato (aunque menos preciso) y tiene, entre otras, la ventaja de que incluye

versiones de los ecosistemas de las que no tenemos ni podemos obtener información en vida.

La paleobiología de la conservación (PC) persigue el objetivo de sumar, a la comprensión de los problemas de conservación de la biodiversidad, la profundidad temporal que pueden aportar los restos de organismos que murieron, ya sea hace pocos meses hasta millones de

años. Cabe aclarar que los casos recientes aportan evidencias diferentes que los más antiguos (ver el apartado “Un poco de definiciones” en el que se amplía sobre este tema). Los estudios ecológicos clásicos se extienden por pocas décadas o apenas más de una centuria, pero el efecto de la intervención antrópica es mucho más antiguo, y solamente podemos integrarlo a la comprensión del estado actual de los ecosistemas a partir de sus restos. Por ejemplo, un trabajo reciente muestra que la presencia de *Homo sapiens* en América del Sur influyó en la extinción de finales del Pleistoceno: así de antiguos son los impactos antrópicos (Prates & Perez, 2021). Por otro lado, el registro de extinciones de la UICN toma como punto de partida los 1500 años d.C., restando importancia a las extinciones anteriores, muchas de las cuales están asociadas con la llegada de nuestra especie a diferentes geografías (por ejemplo, pardelas en las Islas Canarias; Kowalewski *et al.*, 2023). Buena parte del valor de este enfoque geohistórico reside en su potencial para detectar extinciones, extirpaciones y cambios en los ecosistemas que no pueden descubrirse mediante datos neontológicos.

PERO...

Los conjuntos o ensambles de muerte presentan algunas complicaciones. Por una parte, sus componentes se depositaron a lo largo de un lapso de tiempo, y muy probablemente no coexistieron. Este último aspecto despierta suspicacias sobre su utilidad como indicadores de las comunidades de las que

provienen. Suelen mostrar un incremento en la diversidad alfa (que es la diversidad local, presente en cada comunidad) y disminución de la diversidad beta (que mide la diversidad a partir de las diferencias entre comunidades cercanas), aspecto que es más acentuado si el tiempo comprendido dentro del conjunto es mayor. Sin embargo, estos conjuntos promedian a las comunidades en el tiempo y, con ello, marcan sus tendencias generales, evitando los vaivenes de corto plazo que experimentan algunas poblaciones a raíz de extinciones locales.

Los restos pueden persistir en el fondo del océano durante milenios, representando no sólo una generación contemporánea, sino varias a lo largo del tiempo (Figura 1). Este fenómeno, llamado promediación temporal (*time averaging*), ha sido bien caracterizado en ambientes poco profundos. Por ejemplo, observaciones en ambientes marinos modernos frente a la costa sur de Brasil revelaron que estos depósitos en aguas someras (0-30 metros de profundidad) concentran individuos de menos de 6000 años de antigüedad, mientras que en aguas más profundas (>100 metros), las edades alcanzan alrededor de 15000 años y, curiosamente, estos materiales tienen un aspecto que muchos malacólogos considerarían reciente. Estos resultados tienen una importancia significativa para la Paleobiología y la Biogeografía de la Conservación. Las conchas proporcionan una ventana casi continua a los últimos milenios de la historia biológica marina.

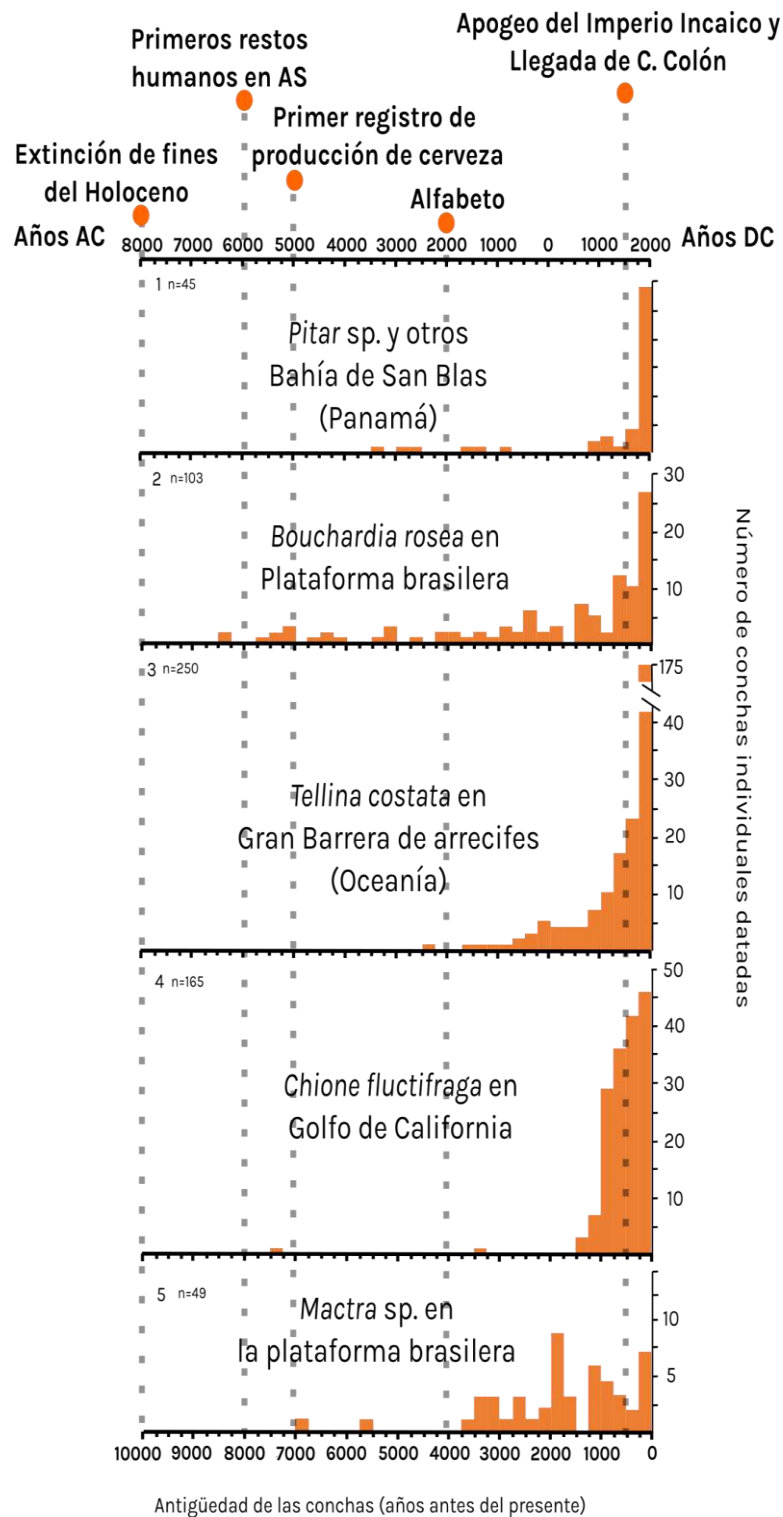


Figura 1. Distribución de edades de diferentes muestras de ensambles de muerte (conchas) de moluscos (1, 3, 4 y 5) y de braquiópodos (2), en comparación con algunos hitos pasados, históricos y naturales. 5: datos de Ritter *et al.* (2023) (basada en Kowalewski, 2009 y referencias citadas allí).

¡A NO CONFUNDIR PRESENTE CON VIVO!

Gran parte de la malacofauna marina fue descrita por primera vez a partir de conchas vacías, y a nivel de los inventarios regionales esto se profundiza al ser

comparativamente menos importante un registro faunístico que la descripción de una nueva especie. Como consecuencia, muchas especies se registran para una zona en base únicamente a conchas. La

percepción de que los moluscos fósiles son únicamente aquellos que han sufrido fuertes grados de mineralización, sustitución o cambios drásticos de color parecen influenciar esa falta de consideración. La ausencia de registros detallados en términos geográficos, pero también de información sobre el estatus vivo-muerto del material de muchas especies complejiza esta situación al menos en Brasil y Uruguay. Así, un porcentaje no determinado aún de las especies de moluscos marinos supuestamente vivientes allí puede estar basado en conchas cuaternarias. Eventos oceanográficos excepcionales pudieron ocasionar reclutamientos excepcionales, mientras que también pueden existir pseudopoblaciones (partes de la metapoblación que no aportan al pool reproductivo) con reclutamiento recurrente. Material histórico transportado con arena de lastre u ofrecido como ofrenda contemporánea y conchas transportadas por macroalgas e inclusive también transportadas por icebergs agregan aún más complejidad al registro de la biodiversidad de moluscos.

EN TODO LO MALO HAY ALGO BUENO: ¿QUÉ PASA SI A LO LARGO DEL TIEMPO EN QUE SE ACUMULARON LOS RESTOS HUBO CAMBIOS?

Si durante el lapso a lo largo del cual vivieron los restos que estudiamos el ambiente cambió, obtendremos elementos disímiles, y una señal ecológica confusa. Por ejemplo, durante una transgresión marina, un estuario (agua salobre) puede convertirse en un ambiente marino en cuyo

fondo se acumulan, todos juntos, especies de ambos tipos de ambiente. Pero si lo que cambió fue el grado de impacto humano en el ambiente, la diferencia que se observe entre las comunidades actuales y pasadas es evidencia de dicho impacto y, si ese impacto es anterior a los estudios científicos, es la única evidencia de ese cambio.

LOS ORÍGENES: PALEOBIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN, TAFONOMÍA Y TAFONOMÍA ACTUALISTA.

La PC surgió como consecuencia de estudios exhaustivos de tafonomía actualista, que buscaban establecer cuán fieles son los conjuntos de muerte con respecto a las comunidades de las que provienen. En el caso de los moluscos marinos, detectaron que la fidelidad es buena, excepto en ecosistemas impactados: eureka! bajo ciertas condiciones, la baja fidelidad es indicativa de un impacto que, en base a datos científicos (todos ellos posteriores a los impactos), no habrían podido ser detectados.

La tafonomía es una disciplina de la paleontología, que se encarga de estudiar los procesos de alteración que sufren los restos biológicos desde la muerte del organismo hasta su enterramiento final. Y, lo más importante, modela la diferencia que existe entre la evidencia neontológica (los seres vivos) y la paleontológica (sus restos). Fue adoptada también por otras ciencias, como por ejemplo, la arqueología, para estudiar la suerte de restos no orgánicos tales como herramientas líticas (Figura 2).



Figura 2. Esquema de la inserción de la paleobiología de la conservación en el marco teórico de las ciencias de la conservación (Basado en Dietl 2016 y referencias citadas allí).

Dentro de la tafonomía, la tafonomía actualista comprende a las técnicas que evalúan los patrones tafonómicos a partir de estudios actualísticos, ya sean estos experimentales o comparativos (basados en muestreos). Estas incluyen la cuantificación de la fidelidad de la información ecológica (e.g., composición taxonómica, abundancia) que se preserva en el registro sedimentario a través de comparaciones vivo-muerto (conchas vacías) y la comparación del estado de preservación de los restos entre ambientes, a través del análisis del grado de fragmentación, desgaste, bioerosión o incrustación (entre otros). En nuestra región se desarrollan valiosos esfuerzos de trabajo

en tafonomía actualista (ver Ritter *et al.*, 2016, 2023; Martínez *et al.*, 2020).

UN POCO DE DEFINICIONES.

La PC tiene por objetivo el aprovechamiento de la información sobre la historia de la vida en el planeta, disponible en el registro paleontológico, para mejorar las acciones de conservación de la biodiversidad, aportando una perspectiva diacrónica fundamental. La información de relictos cercanos en el tiempo (*near-time conservation paleobiology*) aporta información de versiones inmediatamente anteriores de los ecosistemas actuales, mientras que los casos más antiguos (*deep-time conservation paleobiology*)

representan modelos para evaluar potenciales escenarios futuros.

¿AMÉRICA DEL SUR, SIRVE?

América del Sur se destaca por ser el último continente ocupado por *Homo sapiens* (Figura 3); sus ecosistemas experimentaron impactos por menos tiempo que lo ocurrido en otros continentes. Como consecuencia, permiten abordar

reconstrucciones más precisas de los impactos antrópicos, aportando a las decisiones de gestión ambiental. En toda su extensión, el continente cuenta con abundantes afloramientos que registran conjuntos de la diversidad biológica a lo largo de la historia de la vida. Con todo, América del Sur tiene un gran potencial para el desarrollo de estudios y aplicaciones de paleobiología de la conservación.

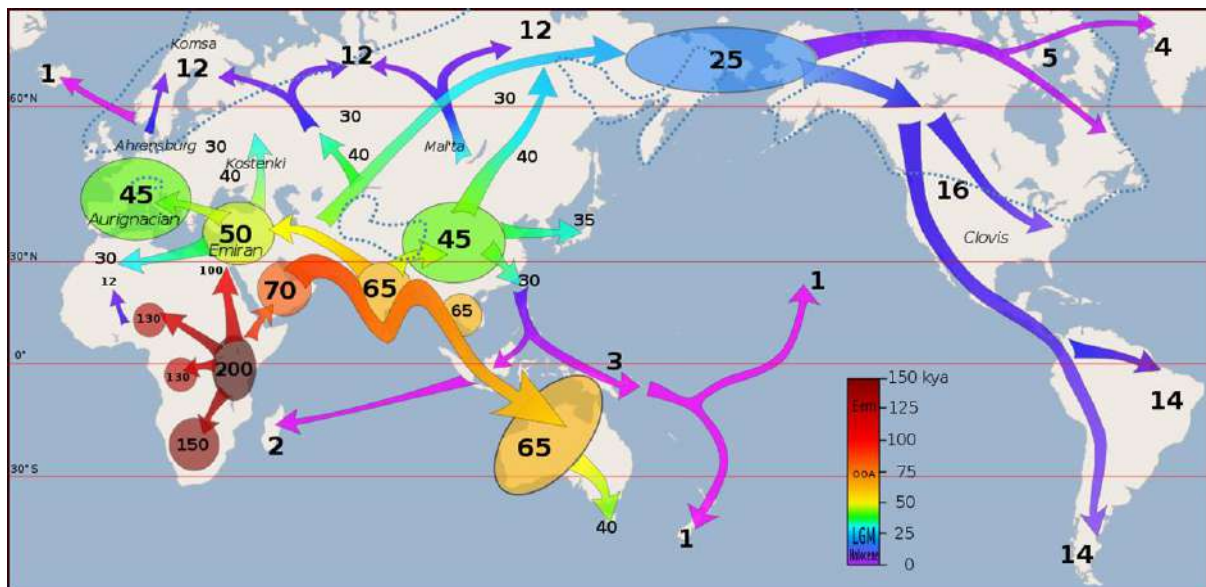


Figura 3. Historia de la dispersión de *Homo sapiens* (basado en Dbachmann. Wikimedia Commons. CC BY-SA 4.0).

¿LOS MOLUSCOS, SIRVEN?

Los moluscos cuentan con un extenso y muy rico registro fósil. Su estudio permite mejorar la comprensión de los fenómenos ecológicos actuales a partir de aportes de la paleontología, la arqueología y la historia. Los moluscos cumplen con condiciones óptimas para protagonizar el ensamble de la información ecológica actual con la pasada: poseen una concha mineralizada, son buenos subrogantes de las comunidades de las que son parte y suelen mostrar altos grados de similitud entre los conjuntos vivos y muertos

(fidelidad tafonómica). Esto último es un marco que debe ser contrastado en los ecosistemas sudamericanos. Así, con base en los moluscos, la PC permite entre otras cosas identificar impactos de origen antrópico anteriores a los registros científicos, incluyendo la extinción y extirpación de especies y las invasiones biológicas.

CON LO MARINO NO ALCANZA.

En la actualidad existe un sesgo importante de conocimiento hacia los ambientes marinos costeros, un menor desarrollo de estudios en ambientes

dulceacuículas y escaso conocimiento para los ambientes terrestres y de aguas profundas. Si bien la mayoría de los antecedentes proviene del hemisferio norte, en los últimos 20 años, América del Sur ha experimentado un notable crecimiento y avance en esta disciplina (Figura 4). Los

estudios han sido conducidos mayormente en ambientes costeros (estuarios, lagunas costeras) y continentales (lagunas, ríos, arroyos), utilizando como modelos a *Erodona mactroides*, *Tagelus plebeius* y *Heleobia parchappii* (entre otros).



Figura 4. A: Acumulación de restos de *Heleobia parchappii* en una laguna de la provincia de Buenos Aires, Laguna El Recado (Juan José Paso, partido de Pehuajó). **B:** Detalle de un testigo sedimentario extraído del fondo de una laguna pampeana, donde se observan restos de *Heleobia parchappii* correspondientes a los últimos 4000 años.

¿SOLO LAS COMUNIDADES O SE PUEDE OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Un aspecto muy relevante de la creación y mantenimiento de la biodiversidad son las interacciones bióticas, que actúan como motores de la aparición de nuevas especies en una escala evolutiva.

Los moluscos registran en sus conchas valiosa información de interacciones bióticas, tanto de parasitismo, como depredación y amensalismo. El caso de la depredación por perforación, desarrollada principalmente por gasterópodos de las familias Muricidae y Naticidae, y en menor

medida por pulpos, se estudia a partir de una marcas muy ubicuas que consisten en perforaciones de forma circular, que atraviesan la concha de modo perpendicular.

Los gasterópodos depredadores se toman algunas horas o incluso días para terminar la perforación, con el raspado de la rádula y el ablandado con una glándula que secreta una especie de saliva ácida. Luego, introducen su probóscide y consumen a su

presa a través de ese agujero. Estas perforaciones recibieron el nombre de *Oichnus* Bromley, se las observa desde tiempos tan antiguos como el Paleozoico, y permiten el seguimiento de esta interacción biótica en escalas de tiempo no accesibles para la neontología. Es más, el estudio de esta interacción biótica es más simple desde los restos actuales de conchas perforadas que en vida.

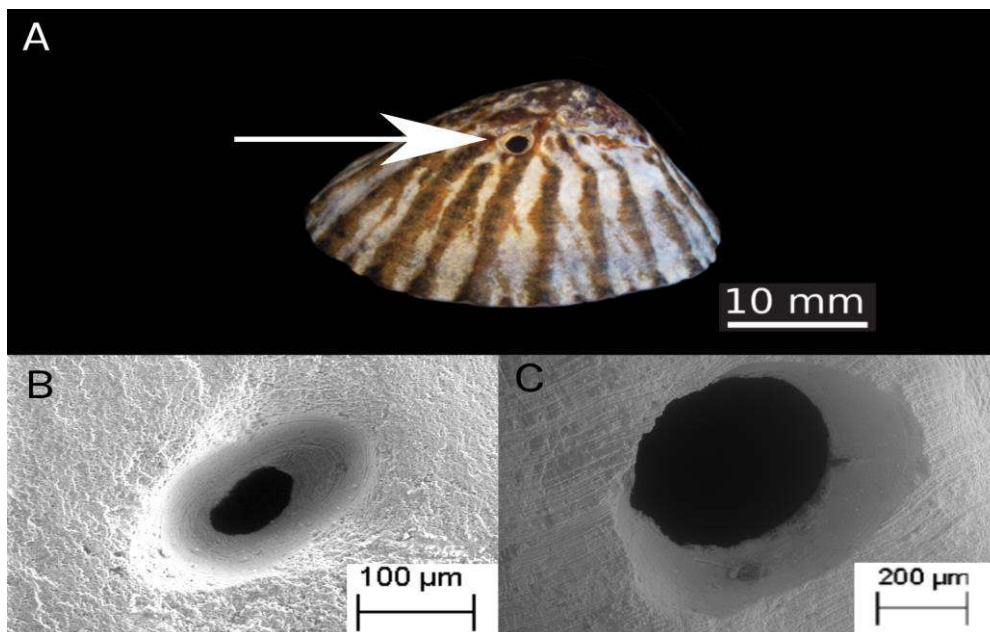


Figura 5. Depredación por perforaciones, un tipo de interacción biótica que puede estudiarse a lo largo del tiempo geológico. **A.** Ejemplar de la lapa *Nacella magellanica*, en Puerto Lobos, Río Negro, Argentina, con una perforación de depredación, *Oichnus simplex* (indicada con una flecha). Las perforaciones de tipo *O. simplex* son realizadas mayormente por gasterópodos de la familia Muricidae, como por ejemplo *Trophon geversianus*. **B.** Imagen con microscopio electrónico de barrido de una perforación de depredación (*Oichnus ovalis*) presente en una concha de la lapa *Nacella magellanica*, en Puerto Lobos, Río Negro, Argentina. *O. ovalis* son realizadas por pulpos (por ejemplo, el pulpo tehuelche, *Octopus tehuelchus*). **C.** Imagen con microscopio electrónico de barrido de una perforación de depredación (*Oichnus simplex*) presente en una concha de la lapa *Nacella magellanica*, en Puerto Lobos, Río Negro, Argentina.

¿CÓMO SIGUE ESTO?

La PC promete aportar información muy relevante a los problemas y proyectos de conservación de la biodiversidad. Para ello, es necesario avanzar en dos líneas de modo paralelo: 1- avanzar en una base de datos de especies registradas como

conchas vacías en los diferentes ecosistemas y 2- realizar fechados que permitan estimar el nivel de promediación temporal de esos conjuntos. Con ello, la comparación con las comunidades vivas permitirá distinguir cambios recientes, evaluar si son de origen antrópico, encontrar taxones con distribuciones inesperadas, y

completar la idea de esos ecosistemas durante los últimos miles de años. Ritter y otros han avanzado, en el sur de Brasil, con la evaluación de la promediación temporal (3). La reevaluación de las bases de datos de biodiversidad viva, contemplando la posibilidad de que al menos algunos registros estén basados en conchas que no viven más en esos ecosistemas, es un asunto que debe ser encadenado paralelamente.

Desde el Grupo de Paleobiología de la Conservación de América del Sur buscamos conformar un conjunto de colegas comprometidos con el desarrollo de la PC (Figura 6). Además de los estudios en curso sobre bahías y plataformas interiores (Bahía de Ubatuba, Brasil), contamos con numerosas lagunas y estuarios a lo largo de la costa (Laguna de los Patos, Brasil; el Río de la Plata, Uruguay y Argentina), que son las lagunas más grandes y uno de los estuarios más grandes del mundo. Asimismo, contamos con numerosos lagos someros permanentes y temporales ubicados en la suave pendiente de la llanura argentina (Pampa) frente a la Cordillera de los Andes, zona de relevancia para fines paleoclimáticos ya que se ve afectada por variaciones interanuales en las precipitaciones. La costa marina patagónica, con sus golfos, constituye un escenario ideal para la evaluación y comparación de comunidades vivas y sus contrapartes muertas. Considerando el escenario actual de cambios globales impulsados por el hombre, nuestras ideas asumen como hipótesis de trabajo que es posible evaluar impactos anteriores examinando y

comparando los ecosistemas modernos con información paleoambiental recuperada de los registros geológicos y paleontológicos preservados en aquellas zonas acuáticas costeras y continentales.

REFERENCIAS CITADAS

- DIETL, G. P. 2016. Brave new world of conservation paleobiology. *Frontiers in Ecology and Evolution* 4: 10–12. <https://doi.org/10.3389/fevo.2016.00021>
- KOWALEWSKI, M. J. 2009. The youngest fossil record and conservation biology: Holocene shells as eco-environmental recorders. In G. P. Dietl & K. W. Flessa (Eds.), *Conservation Paleobiology: Using the Past to Manage for the Future* (pp. 7–29). Paleontological Society.
- KOWALEWSKI, M. J., NAWROT, R., SCARPONI, D., TOMAŠOVÝCH, A., & ZUSCHIN, M. 2023. Marine conservation palaeobiology: What does the late Quaternary fossil record tell us about modern-day extinctions and biodiversity threats? *Extinction*: 1–47. <https://doi.org/10.1017/ext.2023.22>
- MARTÍNEZ, S. A., ROJAS, A., & CABRERA, F. (Editores; 2020). *Actualistic Taphonomy in South America*. Springer. ISBN 978-3-030-20624-6. doi.org/10.1007/978-3-030-20625-3
- PRATES, L., & PEREZ, S.I. 2021. Late Pleistocene South American megafaunal extinctions associated with rise of Fishtail points and human population. *Nature Communications* 12: 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22506-4>
- RITTER, M.D.N., ERTHAL, F., KOSNIK, M.A., KOWALEWSKI, M.J., COIMBRA, J.C., CARON, F., & KAUFMAN, D.S. 2023. Onshore-Offshore

Trends in the Temporal Resolution of Molluscan Death Assemblages: How Age-Frequency Distributions Reveal Quaternary Sea-Level History. *Palaios* 38: 148–157.

<https://doi.org/10.2110/palo.2021.041>

RITTER, M. DO N., DE FRANCESCO, C. G., ERTHAL, F., HASSAN, G. S., TIETZE, E., & MARTÍNEZ, S. A. 2016. Manifiesto of the South

American school of (actualistic) taphonomy. *Palaios* 31: 20–24.

RITTER, M. DO N, ERTHAL, F., & HORODYSKI, R. S. 2023. The Present Is the Key To the Past: Actualistic Taphonomy in South America.

Palaios 38: 109–110. <https://doi.org/10.2110/palo.2023.008>

Grupo de Paleobiología de la Conservación en América del Sur

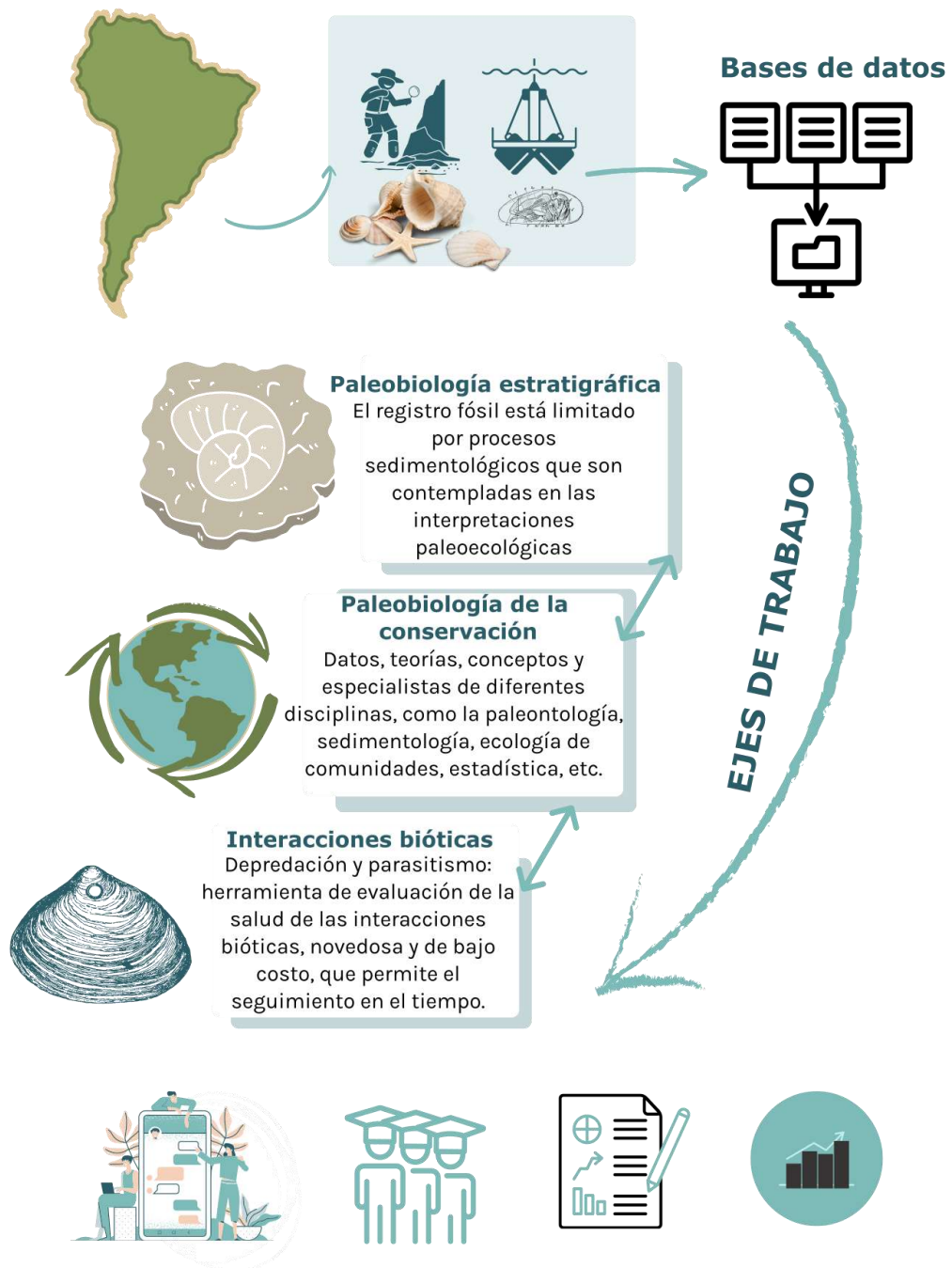


Figura 6. Esquema de trabajo del Grupo de Paleobiología de la Conservación en América del Sur.

Grupo de Paleobiología de la Conservación en América del Sur



Dr. Fernando M. Archuby



Dr. Claudio G. De Francesco



Dr. Fernando Erthal



Dr. Matias N. Ritter



Mag. Fabrizio Scarabino

FICHA MALACOLÓGICA

Pomacea americanista

(Ihering, 1919)

Gastropoda

Caenogastropoda

Architaenioglossa

Ampullarioidea

Ampullariidae



Descripción: Concha relativamente grande (largo total= 62 mm) de espira pequeña y última vuelta muy grande que se cierra con un opérculo córneo de color pardo rojizo a negro, de menor tamaño que la abertura. La superficie externa es lisa, con bandas longitudinales atravesadas por bandas espirales en tonos marrones. Concha de color externo que va desde amarillento hasta pardo pálido y pardo bermejo. Presentan dimorfismo sexual en el tamaño y la forma de la concha y del opérculo: los machos son de menor tamaño y presentan el borde de la última vuelta expandido y un opérculo convexo.

Distribución geográfica: *P. americanista* es endémica de los ríos del Alto Paraná (Paraguay y Argentina) e Iguazú (Argentina y Brasil). Los registros de esta especie en Argentina se extienden por el oeste de la provincia de Misiones desde el norte de la misma (Arroyo San Francisco) hasta su límite con Corrientes.

Hábitat y ecología: Habita sustratos rocosos de aguas rápidas. Posee respiración acuática a través de una branquia, y aérea mediante un pulmón ventilado por un sifón extensible. Las puestas son aéreas, con cientos de huevos calcáreos de color rosa pálido, depositadas en superficies verticales emergentes del agua. Viven tres años en laboratorio y probablemente algo más de tres años en el campo.

Comentarios: Se considera En Peligro en Argentina por su restringida distribución y pérdida de poblaciones en los últimos años. Si bien la mayoría de los registros están en el Parque Nacional Iguazú, la actividad de las represas aguas arriba (Brasil), impactan generando un régimen hidrológico artificial afectando potencialmente la viabilidad de las puestas. Foto: S. Burela. Escala: 1 cm.

PÓSTERS

CONFIRMACIÓN ESPECIE-ESPECÍFICA DE POBLACIONES DE BABOSAS DEL GÉNERO *Deroceras* RAFINESQUE, 1820 DE LA PROVINCIA DE MISIONES

Ariel A. Beltramino^{1,2}, Leila B. Guzmán^{1,2}, Samanta Molina¹, Alejandra Rumi², Juana G. Peso¹ & Roberto E. Vogler^{1,2}

¹Grupo de Investigación en Genética de Moluscos -GIGeMol-, Instituto de Biología Subtropical -IBS- (CONICET - Universidad Nacional de Misiones), Posadas, Misiones, Argentina. ²División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
e-mail: beltraminoariel@hotmail.com



Introducción

Entre los gasterópodos terrestres se encuentran especies que han mostrado ser una amenaza para la agricultura, generando perjuicios sobre la producción agrícola [1]. En nuestro país, el Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas (SINAVIMO, SENASA) reporta especies de moluscos de importancia agrícola entre las que se encuentran las babosas del género *Deroceras* -*D. laeve* (Müller, 1774) y *D. reticulatum* (Müller, 1774)- consideradas plagas de girasol, soja, maíz, canola, trigo y hortaliza en general [1-4]. Para Misiones, el SINAVIMO informa que solo *D. reticulatum* está presente, mientras que *D. laeve* es considerada para Buenos Aires y La Pampa. Sin embargo, hay discordancia sobre que especies del género están presentes en Misiones; algunos autores, a diferencia de lo propuesto por el SINAVIMO, consideran la presencia exclusiva de *D. laeve* en Misiones, mientras que otros afirman que ambas especies se encuentran presentes en esta provincia [5-6].



Figura 1. Especimen vivo de *Deroceras* sp. recolectado en la provincia de Misiones.

Objetivo

Realizar un análisis genético a partir de diferentes poblaciones de *Deroceras* registradas en Misiones con el objeto de establecer su identidad específica.

Materiales y Métodos

El material de estudio incluyó 17 individuos de nueve localidades de la provincia de Misiones (Figs. 1 y 2). La extracción de ADN se realizó empleando un protocolo CTAB [7]. Mediante PCR se amplificó la región parcial del gen *citocromo c oxidasa subunidad I -COI-* [7-8]. Las secuencias obtenidas, conjuntamente con otras disponibles en GenBank para las especies *D. golcheri* van Regteren Altena, 1962, *D. invadens* Reise et al. (2011), *D. laeve*, *D. panormitanum* (Lesson & Pollonera, 1882) y *D. reticulatum*, fueron empleadas para realizar reconstrucciones filogenéticas mediante métodos de distancia e Inferencia Bayesiana [8].



Figura 2. Distribución de las localidades de *Deroceras* sp. muestreadas en Misiones. Lotes depositados en la Colección Malacológica del Instituto de Biología Subtropical (IBS, CONICET-UNaM): IBS-Ma 95, Salto Mayor; IBS-Ma 103, ciudad de Oberá (-27,475961 / -55,102042); IBS-Ma 155, Barrio Itambe Mini, ciudad de Posadas (-27,41651 / -55,93212); IBS-Ma 163, ciudad de Eldorado (-26,404444 / -54,594267); IBS-Ma 157, Barrio Villa Uruguay, ciudad de Posadas (-27,382222 / -55,909128); IBS-Ma 314, ciudad de Nuevo Iguaçu (-26,61781 / -54,56234); IBS-Ma 333, Salto Capivari, ciudad de Capivari (-26,922463 / -55,004197); IBS-Ma 446, Escuela Agrícola San Antonio, sobre RN 101 (-26,04748 / -53,76667); IBS-Ma 555, Salto Taboy, Jardín América (-27,00072 / -55,17864).

Resultados

Los árboles obtenidos presentaron una topología similar, evidenciándose cinco agrupamientos con altos valores de soporte, correspondiendo a cada una de las especies incluidas en este estudio (Fig. 3). Todas las secuencias de Misiones aquí obtenidas se incluyeron dentro del grupo conteniendo las secuencias de referencia para *D. laeve*.

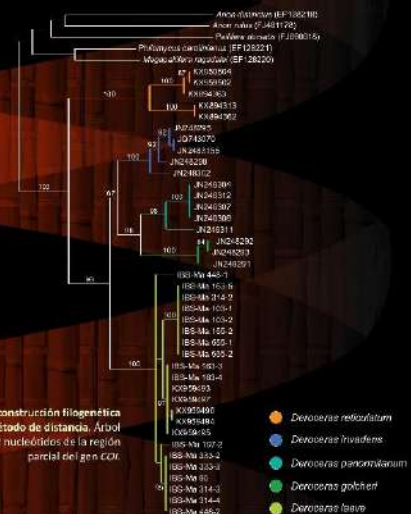


Figura 3. Reconstrucción filogenética mediante el método de distancia. Árbol basado en 552 nucleótidos de la región parcial del gen COI.

Discusión

Nuestros resultados permiten confirmar la presencia de *D. laeve* en Misiones, tal como fuera reportado previamente por Fernández [5] y Gutiérrez Gregoric et al. [6], hallazgo que se contrapone con lo informado en el SINAVIMO (SENASA). No obstante, no puede descartarse la presencia de *D. reticulatum* en la provincia, tal como propone el SENASA y Gutiérrez Gregoric et al. [6]. Así, futuros estudios basados en un mayor número de individuos y poblaciones son necesarios a efectos de profundizar el conocimiento sobre la riqueza específica del género *Deroceras* en Misiones.

Referencias

- [1] Robinson DG (1999) Alien invasions: the effects of the global economy on non-marine Gastropod introductions into the United States. *Malacologia* 41:413-438. [2] Carmona D (2003) Plagas emergentes en siembra directa. *Revista Visión Rural*, 30. [3] Clemente RL, Fikert AJ, Salvo C, López AN, Manetti PL, Montecubón MG, Azeiteiro Castillo HA (2007) Estimación de los daños de babosas (Mollusca: Pulmonata) en el cultivo de girasol en siembra directa. *En: IV Congreso Argentino de Ortoplasta*, Buenos Aires, Argentina, pp. 397-398. [4] Carmona MC, Manetti PL, López AN, Clemente RL, Salvo C, Fikert AJ (2013) Cebos moluscos y moluscos líquidos para el control de *Deroceras reticulatum* (Mollusca: Stylomatophora), plaga en el cultivo de colza. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 35:60-66. [5] Fernández D (1973) Catálogo de la malacofauna terrestre argentina. *Monografías* 4:1-383. La Plata: Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. [6] Gutiérrez Gregoric GE, Muñoz V, Vogler RE, Beltramino AA, Rumi A (2011) Gasterópodos terrestres de la provincia de Misiones, Argentina. *Revista de Biología Tropical* 61:1759-1768. [7] Beltramino AA, Vogler RE, Rumi A, Guzmán LB, Muñoz SM, Peso JG (2015) The earth lamp slug *Deroceras laeve* (Gastropoda: Stylomatophora) in urban areas of the Upper Paraná Atlantic Forest. *Anais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* 59:1511-1521. [8] Gutiérrez Gregoric GE, Beltramino AA, Vogler RE, Cuzzato MG, Muñoz SM, Carmona MC, Vergara JL, Miguel ST (2013) First records of water slug in Argentina. *American Malacological Society* 31:245-256.

Agradecimientos:
Este estudio fue financiado por ANPCT (PICT-2017-996) - Proyecto BID, FCECyR - UNaM (Proyecto 16083/R), FONCYT-UNLP (Proyecto N670).

LI Congreso Argentino de Genética

1 al 4 de octubre de 2023 • Río Cuarto, Córdoba



ESTRUCTURA SECUNDARIA DEL GEN 12S-ARNr DE *Aylacostoma chloroticum* (HYLTON SCOTT, 1954) (GASTROPODA: HEMISINIDAE)

Emanuel Forestello¹, Leila B. Guzmán¹, Juana G. Peso^{1,2}, Ariel A. Beltramino¹, Roberto 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. E-mail: emaforestello@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Aylacostoma chloroticum (Hylton Scott, 1954) es un caracol dulceacuícola perteneciente a la familia Hemisinidae, endémico del sur de América que habita ambientes altamente oxigenados del río Alto Paraná. Esta especie está catalogada como "extinta en estado silvestre" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UCN (2022). Se conocen pocas poblaciones remanentes en la provincia de Misiones y otras están siendo reproducidas en cautiverio a través del "Proyecto *Aylacostoma*", un programa de conservación *ex situ* desarrollado en la FCEQyN-UNaM. Además, se sumaron recientemente dos nuevos repositorios, por el Ecoparque Interactivo y la Fundación Temaikén.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo consistió en desarrollar un modelo de la estructura secundaria del gen 12S-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. De esta manera, se identificó la secuencia completa del gen mitocondrial 12S-ARNr y se definieron los límites y el tamaño total del gen a partir de los límites de los genes adyacentes. Seguidamente se desarrolló un modelo de estructura secundaria mediante plegamiento automatizado empleando el servidor web R2DT (Sweeney *et al.*, 2021) con correcciones manuales, utilizando como base distintos modelos de referencia propuestos para otros moluscos e insectos (Cannone *et al.*, 2002; Guzmán *et al.*, 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La secuencia aislada del gen 12S-ARNr presentó una longitud de 948 pares de bases (pb). La estructura obtenida exhibió los cuatro dominios típicos (I-IV) en los que se divide estructuralmente este gen, permitiendo valorar las restricciones tanto estructurales como funcionales. En comparación con los modelos de estructura secundaria para moluscos, se observó que la mayoría de los tallos estuvieron conservados, mientras que en general, los bucles fueron más variables. Por otro lado, los dominios III y IV se destacaron como las regiones más conservadas en términos de secuencia nucleotídica y estructura secundaria, mientras que los dominios I y II estuvieron mucho menos conservados.

CONCLUSIONES

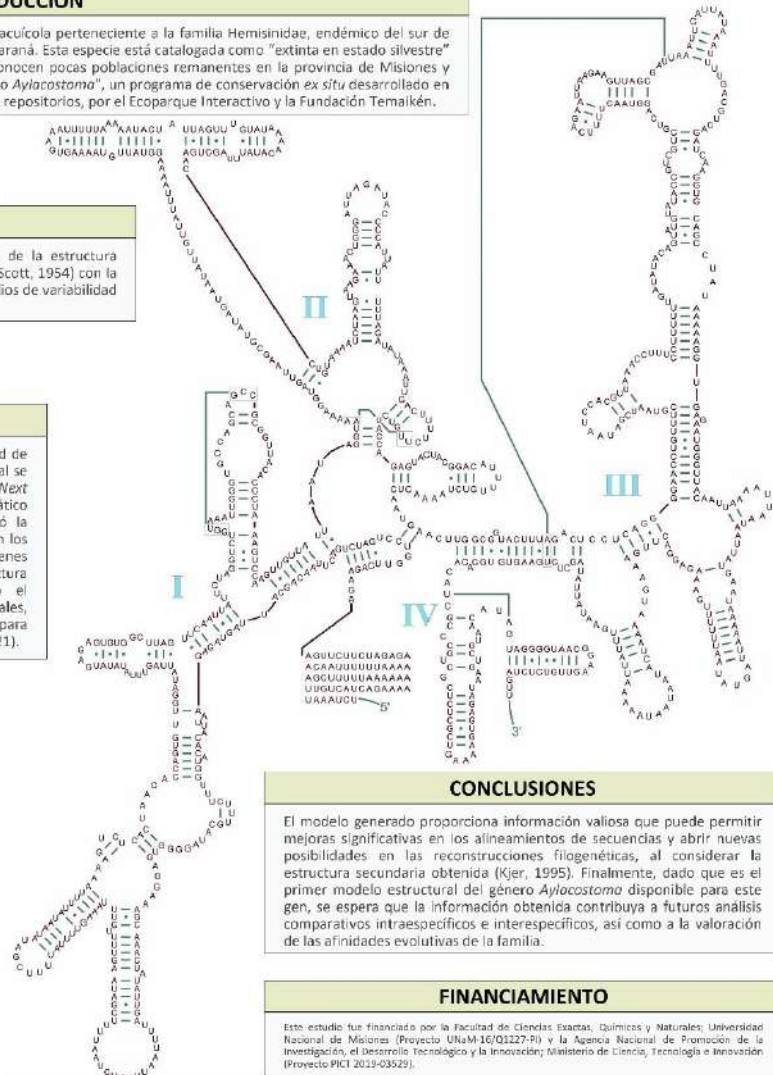
El modelo generado proporciona información valiosa que puede permitir mejoras significativas en los alineamientos de secuencias y abrir nuevas posibilidades en las reconstrucciones filogenéticas, al considerar la estructura secundaria obtenida (Kjer, 1995). Finalmente, dado que es el primer modelo estructural 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.

FINANCIAMIENTO

Este estudio fue financiado por la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16/Q1227-P) y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Proyecto PICT 2019-03529).

BIBLIOGRAFÍA

- Cannone JJ, Subramanian SV, Schroeder MN, Colletti JB, D'Souza UM, Du Y, *et al.* 2002. The Comparative RNA Web (CRW) Site: an online database of comparative sequence and structure information for (ribosomal, ltronic, and other) RNAs. *BMC Bioinformatics* 3:2. doi: 10.1186/1471-2105-3-2.
- ICUN International Union for Conservation of Nature. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Consultado [10/07/2023].
- Kjer RM. 1995. Use of Ribosomal RNA secondary structure in phylogenetic studies to identify homologous positions – an example of alignment and data presentation from the frog. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 4: 314 – 330. doi: 10.1006/mpev.1995.1028.
- Sweeney BS, Kishino H, Yamamichi FY, Ribbeck CF, Morales F, Tamura J, *et al.* 2021. R2DT: A framework for predicting and visualizing RNA secondary structure using tanglegram. *Bioinformatics* 37(1): 3018. doi: 10.1093/bioinformatics/btab212-2355-5.
- Guzmán LB, Vogler RE, Beltramino AA. 2021. The mitochondrial genome of the semi-aquatic gastropod (*Gastropoda: Succinidae*) and the phylogenetic relationships within Stylommatophora. *PLoS ONE* 16(6): e0253724. doi: 10.1371/journal.pone.0253724.





CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE UN NUEVO REGISTRO DE HÁBITAT DE *Chilina gibbosa*, UNA ESPECIE CENTINELA

Vittori Ali A1, Fueyo Sánchez SI.2, Colombetti P2, Echevarría K2, Escudero D2 y Font EA3

1. Estudiante Licenciatura en Ciencias Ambientales UNLC, 2. Dpto. Ciencias Ambientales y Producción UNLC, 3. Área Paleontología - Colección de Historia Natural UNLC. E-mail: fueyo@unic.edu.ar



Introducción

Chilina gibbosa Sowerby, 1841 ha sido citado por primera vez para el Valle de Traslasierra en la provincia de Córdoba (Argentina), en el río de los Sauces (Font et al. 2023), lejos de su distribución conocida (Neuquén, Río Negro). Los organismos centinelas permiten evaluar el grado de contaminación ambiental y sus implicancias para la salud humana, mediante la medición de cambios sobre algunas características conocidas. Varias especies del género *Chilina* han sido catalogadas como centinela debido a su alta sensibilidad a varios pesticidas, a su rol ecológico y a la fácil detección de los signos neurotóxicos (Bobug Castroconde 2017).

El objetivo fue realizar la caracterización ambiental en un tramo del río de los Sauces, en la provincia de Córdoba, donde se obtuvo el primer registro de estos gasterópodos.



Resultados

Macrófitas

La cobertura de macrófitas presentó algunas variaciones en las zonas de rápidos y remansos. En los remansos las macrófitas dominantes fueron la macrofitia sumergida *Ceratophyllum sp.* (figura a) y las macrófitas flotantes libres *Lemna sp.* y *Azolla sp.*

Luego la cobertura disminuye considerablemente para el "berro" *Roripa nasturtium-aquaticum* y la macrofitas emergentes de hoja flotante *Hydrocotyle sp.* (figura b).



En este microambiente de rápidos solo se registraron *Roripa nasturtium-aquaticum* y con una menor cobertura la "cola de zorro" *Ceratophyllum sp.*

Área de Estudio

El río de los Sauces se origina en los liranes de Villa Cura Brochero y Mina Clavero a partir de la confluencia del río Panaholma y Mina Clavero. Aguas abajo se encuentra el dique La Viña, en Las Rabonias y el dique nivelador boca del río, en Las Tapias. El sitio de estudio fue una sección del río de los Sauces aguas abajo del dique nivelador.



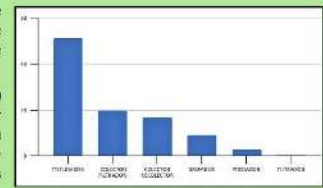
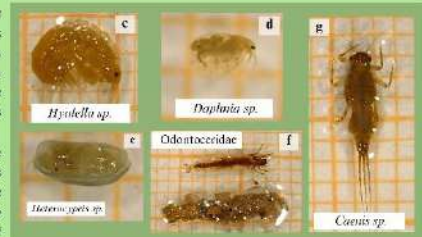
Macroinvertebrados

Los macroinvertebrados bentónicos aquí muestreados se encontraron en la zona de remanso donde la velocidad de corriente del agua fue menor y la cobertura de macrófitas fue más abundante.

Se pudieron reportar, además de *Chilina gibbosa*, a los gasterópodos *Physella acuta* y *Pomacea canaliculata* (raspadores) y el bivalvo invasor *Corbicula largillierii* (filtrador).

Según los GFA, se observó una dominancia de trituradores, que corresponden a un único taxa de crustáceos, los anfípodos *Hydrella sp.* (figura c), que fue el de mayor abundancia.

Los GPA de colectores (filtradores y recolectores) siguen en importancia, y estuvieron representados por varios taxa, entre los que se destacan por su abundancia los crustáceos *Daphnia sp.* (figura d) y *Heterocypris sp.* (figura e); y, secundariamente, los insectos de las Familias Odontoceridae (figura f) y Caenidae (*Caenis sp.*) (figura g) entre otros.



Metodología

El sitio fue visitado en dos oportunidades en aguas altas, donde se recolectaron los gasterópodos. Para la caracterización ambiental:

- Muestreo cualitativo de las comunidades de macrófitas.
- Muestreo cuantitativo de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos, colectados mediante red tipo D (multihabitat), preservados en etanol 70%, y posteriormente identificados y cuantificados hasta el menor nivel taxonómico posible (Dominguez y Fernandez 2009).
 - Se calcularon métricas simples, como el índice de diversidad de taxa de Shannon-Weaver (H), dominancia (D) y riqueza taxonómica (RT).
 - Se clasificaron en cinco grupos funcionales de alimentación (GFA).
 - Se calcularon los Índices Biótico de las Sierras de San Luis (IBSSL) (Vallania et al. 1996) y la adaptación regional del BMWP (IBMWP para arroyos serranos) (Corigliano, 2008).
- Variables físico-químicas medidas in situ: temperatura (T°), oxígeno disuelto (OD), conductividad eléctrica (CE) y pH (Standard Methods) y parámetros hidrológicos: caudal (se midió ancho y profundidad de la sección) y velocidad (método del flotador).



Discusión y Conclusión

La presencia de macrófitas acuáticas en ecosistemas lóticos aumenta su estado de calidad ambiental. La abundancia y diversidad de macrófitas constituyen la principal fuente de heterogeneidad ambiental, conformando hábitats para un gran número de especies de macroinvertebrados que viven sobre ellas, entre las que se encuentran los moluscos (Ferreiro 2012). Además, presenta otros beneficios como la oxigenación de las aguas, la fijación del dióxido de carbono atmosférico, la absorción de nutrientes para servir como soporte trófico y alimento para los consumidores primarios y afecta la velocidad de corriente del agua y disponibilidad de luz (Feijoo y Menéndez 2009).

En relación al análisis de los macroinvertebrados se destaca que el valor relativamente bajo de las métricas clásicas simples se debe a que solo se consideró la porción de macroinvertebrados bentónicos, excluyendo la ictiofauna, herpetofauna acuática y a los invertebrados de menor tamaño (<300µm). La marcada abundancia de los trituradores, en relación a los restantes GFA podría deberse a la abundante cobertura de macrófitas presentes en el sitio; ya que no sólo constituyen sustrato para los organismos, sino también alimento (Feijoo y Menéndez 2009).

Estos resultados aportan al conocimiento de la flora y fauna acuática del ecosistema estudiado, acompañando el primer registro de *Chilina gibbosa* para la región. En conjunto la estimación de índices biológicos y la caracterización físico-química del agua, contribuyen a la evaluación de la calidad ambiental del hábitat de una especie considerada centinela.

Referencias

Bobug Castroconde B(2017). *Chilina gibbosa* como especie centinela de la contaminación acuática por insecticidas utilizados en Argentina. Tesis Magister. FCEN, UBA
 Corigliano M del C. (2008). Índices para evaluar la calidad ambiental en los ríos urbanos mediante anéctodos. Rev. UNIC 28(1-2):33-54.
 Dominguez E y Fernández HR. (2009). Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología. Tucumán, Argentina: Fundación M. Lillo.
 Font EA, Gutiérrez Gregorio DF, Corballo R, Collado GA. (2023). Distribución, anotación morfológica y nuevo registro de una población de *Chilina sp.* en la provincia de Córdoba, Argentina. Anas del XXVIII IPIRAM & XXI CI-AMA.
 Feijoo C y Menéndez M (2009). La zona de los ríos los macrófitas. En: A. Eklöf y S. Sabater (Eds.), Conceptos y técnicas de ecología fluvial (pp.243-251). Madrid: Fundación BBVA.
 Ferreiro NA (2012). Influencia de la heterogeneidad ambiental en las lectas de macrófitas en los organismos acompañantes en un arroyo pampeano. Tesis Doctoral. FCEN, UBA.
 Vallania EA, García PA, Tripodi ES y Gil MA. (1996). Un índice biótico para las sierras de San Luis (Argentina) Rev. UNIC 16(2):159-166.