

Silvia Graciela De Marco - Laura Estela Vega - Patricio Juan Bellagamba

RESERVA NATURAL DEL PUERTO MAR DEL PLATA UN OASIS URBANO DE VIDA SILVESTRE



UNIVERSIDAD
FASTA

Universidad FASTA ediciones
Mar del Plata, Argentina
Junio de 2011

2010 – 2016 Bicentenario de la Patria

**RESERVA NATURAL DEL
PUERTO MAR DEL PLATA,
UN OASIS URBANO DE VIDA SILVESTRE**

Silvia Graciela De Marco

Laura Estela Vega

Patricio Juan Bellagamba

Universidad FASTA

Mar del Plata, junio de 2011

2010 -2016 Bicentenario de la Patria

Reserva Natural del Puerto Mar del Plata, un oasis urbano de vida silvestre / coordinado por Silvia Graciela De Marco ; Laura Estela Vega ; Patricio Juan Bellagamba. - 1a ed. - Mar del Plata : Universidad FASTA, 2011.

Ebook . : il.

eISBN 978-987-1312-37-5

1. Reservas Naturales. I. De Marco, Silvia Graciela, coord. II. Vega, Laura Estela, coord. III. Bellagamba, Patricio Juan, coord.

CDD 333.951 6

Fecha de catalogación: 02/06/2010

ISBN 978-987-1312-37-5



9 789871 312375

Responsable de Edición Lic. José Miguel Ravasi

© Universidad FASTA Ediciones

Facultad de Ingeniería. Universidad FASTA.

Gascón 3145 – B7600FNK Mar del Plata, Argentina

+54 223 4990400

ingenieria@ufasta.edu.ar; secretariainvpost@ufasta.edu.ar

edición digital junio de 2011

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Impreso en Argentina - *Printed in Argentina*

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual.

Capítulo 6. Caracoles de la RNPMdP

Claudio G. De Francesco y Eleonor Tietze

Introducción

Los caracoles (Clase Gasterópodos) están incluidos en el *phylum* Moluscos. Los moluscos se caracterizan por ser animales de cuerpo blando, que puede ser desnudo (como en el caso de los pulpos) o protegido por una concha de carbonato de calcio (caracoles y bivalvos). Los moluscos son los invertebrados más numerosos después de los artrópodos, e incluyen formas tan conocidas como las almejas, ostras, calamares, pulpos, babosas y una gran diversidad de caracoles, tanto marinos como terrestres.

Los caracoles continentales (dulceacuícolas y terrestres) son poco conocidos por el público general, aunque se encuentran representados en la mayoría de los cuerpos de agua de nuestro país. Son de muy pequeño tamaño y, a diferencia de los caracoles marinos, son menos diversos y tienen formas muy simples y poco diferenciadas, lo que en algunos casos complica la identificación de las especies. Habitan una amplia diversidad de ambientes, como ríos, arroyos, lagunas y cuerpos de agua temporarios, y se hallan distribuidos desde zonas de llanura -como en el caso de la región pampeana- hasta aproximadamente los 3000 metros de altura, en la cordillera de los Andes. Son importantes en los cuerpos de agua porque constituyen el alimento de muchos peces y aves. En general, la presencia de caracoles dulceacuícolas está relacionada a la presencia de vegetación acuática (Dillon, 2000).

La mayoría de los caracoles que viven en ambientes continentales pertenecen al orden de los Pulmonados, denominados así porque respiran a través de un pulmón. Sin embargo, hay unos pocos grupos, más primitivos en su anatomía, que aún respiran por branquias (superorden Caenogastropoda), como lo hacen los caracoles marinos. También, algunos pulmonados dulceacuícolas son anfibios, es decir que pueden respirar tanto dentro como fuera del agua, debido a que han desarrollado una branquia secundaria, además de conservar el pulmón. Dentro de los pulmonados terrestres hay especies adaptadas a ambientes muy variados, aunque en general están siempre restringidos a lugares húmedos. Hay también algunas formas anfibias que viven sobre vegetación acuática en las orillas de los cuerpos de agua. En nuestro país, los caracoles terrestres autóctonos han sufrido una importante reducción en su número a consecuencia de la introducción de especies exóticas, que en la mayoría de los casos los han desplazado, al haber ocupado sus hábitats originales.

La presencia de caracoles dulceacuícolas en la región pampeana en general está condicionada a cuerpos de agua muy someros y de baja salinidad, con vegetación sumergida, sedimentos muy finos (fangosos) y de aguas calmas o de muy baja velocidad de corriente (como lagunas o zonas de remansos en arroyos y ríos) (Tietze & De Francesco, 2010). Estas características están presentes en la laguna de la RNPMdP, por lo cual resulta un hábitat adecuado donde poder observar poblaciones de diferentes especies de caracoles en estado natural.

Sistemática de los caracoles presentes en la RNPMdP

(según Bouchet & Rocroi, 2005)

Phylum Mollusca

Clase Gastropoda

Superorden Caenogastropoda

Orden Architaenioglossa

Superfamilia Ampullaroidea

Familia Ampullariidae

1) ***Pomacea canaliculata*** (Lamarck, 1822)

Superfamilia Rissosoidea

Familia Cochliopidae

2) ***Heleobia parchappii*** (d'Orbigny, 1835)

Superorden Heterobranchia

Orden Pulmonata

Suborden Hygrophila

Superfamilia Planorboidea

Familia Planorbidae

3) ***Biomphalaria peregrina*** (d'Orbigny, 1835)

Familia Ancyliidae

4) ***Uncancylus concentricus*** (d'Orbigny, 1835)

Superfamilia Physacea

Familia Physidae

5) ***Stenophysa marmorata*** (Guilding, 1828)

Suborden Orthurethra

Superfamilia Helicoidea

Familia Helicidae

6) ***Cornu aspersum*** (Müller, 1774)

7) ***Otala lactea*** (Müller, 1774)

Especies de caracoles presentes en la RNPMdP

La RNPMdP alberga cinco especies de caracoles dulceacuícolas y dos especies de caracoles terrestres. Entre las primeras se incluyen **Pomacea canaliculata** (Lamarck, 1822), **Biomphalaria peregrina** (d'Orbigny, 1835), **Heleobia parchappii** (d'Orbigny, 1835), **Uncancylus concentricus** (d'Orbigny, 1835) y **Stenophysa marmorata** (Guilding, 1828). Los caracoles terrestres están solamente representados por las especies exóticas **Cornu aspersum** (Müller, 1774) y **Otala lactea** (Müller, 1774), en tanto no se registran caracoles terrestres autóctonos.

Especies dulceacuícolas

La diversidad de caracoles dulceacuícolas registrada en este complejo de humedales y lagunas es similar a la de otras lagunas de la región pampeana. Esto indica que las características ambientales y ecológicas de la laguna de la RNPMdP, además de ser adecuadas para el desarrollo de los moluscos dulceacuícolas, no difieren mayormente de aquellas usualmente presentes en las lagunas pampeanas. Estas pueden caracterizarse como cuerpos de agua muy someros (en general no mayores a 2 m de profundidad, usualmente entre 0,80 y 1,5 m), con abundante vegetación sumergida y emergente, una extensa zona litoral dominada por juncos, **Schoenoplectus californicus** y una zona de aguas abiertas. Sus aguas son alcalinas (pH > 8) y sujetas a variaciones en su contenido salino, como consecuencia de la alternancia de momentos de fuerte evaporación (que llevan a sequías) e inundaciones.

Dos de las especies presentes en la RNPMdP (**Pomacea canaliculata** y **Heleobia parchappii**) pertenecen al superorden **Caenogastropoda**, que se caracteriza por presentar branquias simples y opérculo (que es una estructura proteica que le permite cerrar la abertura cuando el caracol se introduce completamente dentro de su concha) y por tener sexos separados, es decir que hay tanto ejemplares machos como hembras. Estas características son compartidas con los caracoles marinos, de los que derivan evolutivamente y podrían considerarse más primitivas en relación con la conquista del agua dulce. Por otro lado, las especies **Biomphalaria peregrina**, **Uncancylus concentricus** y **Stenophysa marmorata** corresponden al orden de los **Pulmonados**, caracterizado por la presencia de un pulmón (que habría evolucionado posteriormente a la branquia original), por carecer de opérculo y por ser todos hermafroditas (es decir que un mismo ejemplar tiene los dos sexos).

A continuación, se describen las principales características de cada una de las especies representadas en la RNPMdP.

Pomacea canaliculata

Es un caracol que se reconoce fácilmente por su gran tamaño (entre 4 y 6 cm de longitud promedio), que supera ampliamente al resto de los caracoles de agua dulce (figura 6.1.a). En cierto modo, es el caracol mejor conocido de la fauna argentina, por el hecho de que constituye una plaga muy importante de las plantaciones de arroz en el continente asiático, donde fue intencionalmente introducido entre 1979 y 1981 para consumo humano (Cowie, 2002). Es una especie nativa de Sudamérica, muy frecuente en los cuerpos de agua de toda el área central y norte del país. En la provincia de Buenos Aires se distribuye desde el Río de La Plata hasta los sistemas serranos de Tandilia y Ventania (Martín *et al.*, 2001).

En lo que respecta a su biología, es un caracol dioico, es decir que presenta sexos separados, siendo en general las hembras de mayor tamaño (Estebenet, 1998).

Si bien tiene branquias, ha desarrollado también un pulmón secundario, lo que le permite respirar tanto dentro como fuera del agua, pudiendo de esta manera sobrevivir en condiciones de desecación o de grandes bajantes (de Castellanos & Fernández, 1976). Como es muy sensible a las bajas temperaturas, en la región pampeana permanece inactivo durante la mayor parte del invierno, cuando la temperatura del agua es inferior a los 10 °C (Seuffert *et al.*, 2010). Por el contrario, en los lugares más cálidos donde se ha constituido en una importante plaga, mantiene una actividad continua durante todo el año, siendo ésta una de las principales razones de su éxito como especie invasora. En la región pampeana la reproducción tiene lugar únicamente en verano. Las hembras depositan sus huevos por encima del nivel del agua, sobre diferentes sustratos como piedras o vegetación. Esta actividad la realizan principalmente durante la noche, lo que evita que los caracoles sean depredados por las aves mientras salen del agua (Cowie, 2002). En la RNPMdP es muy común observar en verano abundantes puestas de este caracol, de un característico color rosado (figura 6.1.b), adheridas a los tallos de los juncos. Cuando se produce la eclosión, los juveniles caen al agua y continúan su crecimiento sobre el sedimento del fondo, alcanzando rápidamente la madurez sexual (aproximadamente a los dos meses).



Figura 6.1.a. *Pomacea canaliculata*.
Valva adulta (Claudio G. De
Francesco).



Figura 6.1.b. *Pomacea canaliculata*. Puesta de huevos de característico color rosado.
(Claudio G. De Francesco).

Es un caracol omnívoro, que se alimenta tanto de la vegetación como de insectos, crustáceos y hasta pequeños peces. También se alimenta de carroña, e incluso de otros caracoles (Estebenet, 1995). Entre sus depredadores naturales se encuentran el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) y el carau (*Aramus guarauna*), dos especies que están presentes en la RNPMdP (Adolfo Koyuk, comunicación personal). El caracolero es un ave muy particular ya que se alimenta casi exclusivamente de *Pomacea canaliculata*, para lo cual utiliza su pico en forma de gancho para separar al animal de su concha, la que es descartada. Esta actividad de alimentación la realiza fuera del agua y siempre en los mismos sitios (denominados perchas de alimentación) con lo cual genera en muy poco tiempo una gran concentración de conchas apiladas, que son muy características. Si uno recorre la línea de costa de la laguna observará estas grandes acumulaciones de conchas vacías de *Pomacea canaliculata*.

Heleobia parchappii

Es uno de los caracoles más comunes y dominantes en la fauna de agua continental, y está representado en lagunas, arroyos y ríos del centro y norte de nuestro país. Es muy abundante y supera en número a la mayoría de las demás especies presentes, llegando a formar grandes bancos de conchillas en los bordes de las lagunas (figura 6.2.a). Sin embargo, a pesar de su amplia distribución es poco conocido por el público general, debido fundamentalmente a su pequeño tamaño, que hace que pase inadvertido para la mayoría de las personas que recorren estos cuerpos de agua. Tiene una concha de tipo cónica alargada (figura 6.2.b) que solamente mide unos pocos milímetros de longitud (entre 2 y 5 mm) y que se preserva muy bien como fósil. De hecho es muy común observar a lo largo de las barrancas de los principales arroyos y ríos de la región grandes concentraciones de conchas fósiles de esta especie de hasta 10.000 años de antigüedad (De Francesco, 2002).

Al igual que *Pomacea canaliculata*, son de sexos separados. Se reproducen dos veces al año, hacia fines de la primavera y en invierno. Durante este periodo, las hembras depositan los huevos en el fondo, sobre la vegetación o incluso sobre conchas de otros caracoles de la misma especie (Cazzaniga, 1982). Como respiran exclusivamente por branquias, necesitan siempre de ambientes bien oxigenados. Viven en casi todo tipo de sustrato disponible en el ambiente, ya sea sobre el sedimento del fondo donde son fácilmente reconocibles por las características trazas que dejan a su paso (figura 6.2.c), sobre la vegetación sumergida, o sobre piedras. Son omnívoros, alimentándose preferentemente de microorganismos.

A diferencia de los demás caracoles presentes en la RNPMdP, *Heleobia parchappii* tiene la capacidad de tolerar aguas salobres, es decir algo más salinas que las usualmente presentes en los cuerpos de agua dulce continentales (De Francesco & Isla, 2004). De hecho, es la única especie que está presente en las numerosas lagunas salobres que existen en las provincias de La Pampa, San Luis y Mendoza (De Francesco & Hassan, 2009).



Figura 6.2.a. *Heleobia parchappii*. Bancos de conchillas. (Claudio G. De Francesco).



Figura 6.2.b. *Heleobia parchappii*. Detalle de la concha. (Claudio G. De Francesco).



Figura 6.2.c. *Heleobia parchappii*. Trazas que deja el caracol al desplazarse. *Pomacea canaliculata*. (Claudio G. De Francesco).

Biomphalaria peregri

Es un caracol que habita principalmente en lagunas del centro y norte del país, que prefiere aguas calmas con abundante vegetación sumergida (Rumi, 1991). Cuando se registra en arroyos o ríos, lo hace siempre en zonas de remansos donde la velocidad de corriente es casi nula, asemejándose a un ambiente lacustre. Se puede reconocer fácilmente porque presenta una concha en forma de espiral aplanada (figura 6.3.a), de donde deriva el nombre de la familia a la que pertenece: *Planorbidae* (en alusión a su forma de espiral plana). Es de muy pequeño tamaño (entre 7 y 15 mm) y se lo encuentra viviendo sobre tallos y hojas de vegetación sumergida (figura 6.3.b).



a) aspecto de la concha en forma de espiral aplanada



b) ejemplar en posición de vida.

Figura 6.3. *Biomphalaria peregri*. (Claudio G. De Francesco).

En lo que respecta a su biología, presenta un ciclo de vida anual, con dos momentos de reproducción, uno que tiene lugar en primavera y otro en otoño. Pone sus huevos (a los que cubre con una sustancia gelatinosa) sobre el sedimento o sobre la vegetación acuática sumergida. (Rumi, 1991). Se alimenta de detritos y microorganismos (Estebenet et al., 2002). Si bien es un caracol pulmonado, ha desarrollado a lo largo de la evolución una estructura muy similar a una branquia (seudobranquia) que le permite respirar bajo el agua (Rumi, 1991).

Los caracoles del género *Biomphalaria* tienen importancia sanitaria ya que son propagadores naturales o potenciales de la esquistosomiasis, que es una enfermedad

parasitaria humana causada por el gusano digeneo *Schistosoma mansoni*. Desde su introducción en América desde África, esta enfermedad se viene dispersando hacia el sur, por el este y desde el noreste de Brasil. En este sentido, *Biomphalaria peregrina* es potencial propagadora de la endemia, ya que su infestación ha sido demostrada en laboratorio, junto a otras especies del género, pero aún no ha sido hallada infectada en su medio natural (Rumi, 1991). Otra de las parasitosis asociada a este caracol es la diplostomiasis cerebelosa que afecta a peces de importancia comercial como el pejerrey, (*Odontesthes bonariensis*), los que sufren deformaciones en la columna vertebral y en el cráneo (Fuster de Plaza & Boschi, 1957).

Uncancylus concentricus

Es un caracol muy fácil de reconocer por su concha en forma de sombrerito chino (figura 6.4.a). Es muy abundante en lagunas y arroyos de la región pampeana, donde vive adherido a los tallos de plantas acuáticas como juncos, o sobre piedras (figura 6.4.b). Es de muy pequeño tamaño (7-12 mm de largo) y su concha es muy fina y transparente. Al igual que *Biomphalaria peregrina* respira bajo el agua a través de una estructura muy similar a una branquia (seudobranquia). Se conoce muy poco acerca de su ecología, pero se sabe que se alimenta fundamentalmente de microorganismos, a los que obtiene por raspado a medida que se desplaza por el tallo de la planta o sobre las piedras (Fernández, 1981a).



a) detalle de la concha en forma de sombrerito chino

b) ejemplares en posición de vida

Figura 6.4. *Uncancylus concentricus*. (Claudio G. De Francesco).

Stenophysa marmorata

Este caracol pulmonado pertenece a la familia *Physidae*, cuya característica principal es que la concha (a diferencia del resto de los caracoles) es sinistrorsa, es decir, que está enrollada en sentido contrario a las agujas del reloj (figura 6.5.a). Por ejemplo, cuando uno ubica la concha de *Stenophysa marmorata* con la abertura hacia arriba como en la figura 6.5.a, puede visualizarse claramente que ésta se abre a la izquierda, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo con *Heleobia parchappii* (véase figura 6.2.b). Ecológicamente es similar a otra especie de la misma familia, *Physa acuta* (figura 6.5.b), introducida en nuestro país, la que podría al menos potencialmente reemplazarla en los hábitats que ocupa.

Stenophysa marmorata habita aguas dulces bien oxigenadas, y además es muy sensible a los cambios de salinidad (Fernández, 1981b). Los caracoles viven adheridos a piedras y plantas acuáticas, muy cerca de la superficie del agua, donde se deslizan activamente.



a) detalle de concha sinistrorsa



b) *Physa acuta*, una especie ecológicamente similar y perteneciente a la misma familia que *Stenophysa marmorata*.

Figura 6.5. *Stenophysa marmorata*. (Claudio G. De Francesco).

Esta especie presenta una gran movilidad a causa de su particular comportamiento de flotación, que le permite desplazarse largas distancias a favor de la corriente. Estos caracoles hermafroditas tienen la capacidad de autofertilizarse, es decir que un solo ejemplar puede reproducirse sexualmente sin necesidad de aparearse con otro organismo. Al igual que *Uncancylus concentricus* (figura 6.4 a y b) se conoce muy poco acerca de su ecología.

Especies terrestres

Las dos especies de caracoles terrestres presentes en la RNPMdP son originarias de Europa y fueron intencionalmente introducidas por el hombre en nuestro país para consumo, ya que ambas son especies comestibles. Se diferencian fácilmente por su forma y coloración, así como por su hábitat, ya que *Otala lactea* (figura 6.6) se distribuye en áreas medanosas, mientras que *Cornu aspersum* (figura 6.7) está asociado a ambientes húmedos con vegetación. Ambos caracoles son muy comunes en zonas urbanas.



Figura 6.6. El caracol terrestre *Otala lactea*. (Claudio G. De Francesco).



Figura 6.7. El caracol terrestre *Cornu aspersum*. (Claudio G. De Francesco).

Consideraciones finales

La comunidad de caracoles dulceacuícolas viviente en la RNPMdP es típica de una laguna pampeana. Las especies presentes son autóctonas y se encuentran en

abundancia, destacándose la presencia de *Pomacea canaliculata*. Esta especie es el alimento principal del caracolero y el carau, dos aves presentes en la RNPMdP. Otras especies como *Biomphalaria peregrina* y *Heleobia parchappii* también constituyen una parte importante de la dieta de algunos peces. De acuerdo con esto, se puede concluir que los caracoles cumplen un papel muy importante en el funcionamiento ecológico de este ecosistema y es una razón más para alentar su preservación.

La alta diversidad de caracoles presente en las lagunas de la RNPMdP es consistente con la alta diversidad de otros organismos presentes, como las aves o las plantas, lo que refuerza su valor ecológico. Es de destacar que las lagunas constituyen un excelente "laboratorio natural" donde observar y estudiar un típico ecosistema pampeano, sin la necesidad de tener que alejarse grandes distancias del núcleo urbano. Esto brinda una importante ventaja fundamentalmente para actividades de divulgación, docencia e investigación.

Agradecimientos

Agradecemos muy especialmente a Silvia Graciela De Marco por invitarnos a participar de este libro. A Fito Koyuk por la información brindada acerca de las aves presentes en la laguna. A Eduardo Bracco por su colaboración con la logística del lugar. A Sergio Bazzini por proveernos de ejemplares de caracoles de la RNPMdP.

Bibliografía

- ✓ Bouchet, P. & J.-P. Rocroi. 2005. Classification and nomenclator of gastropod families. *Malacologia* 47 (1-2): 1-397.
- ✓ Cazzaniga, N. J. 1982. Notas sobre hidróbidos argentinos. 5. Conquiliometría de *Littoridina parchappii* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda Rissoidea) referida a su ciclo de vida en poblaciones australes. *Iheringia, Série Zoologia* 61: 97-118.a,
- ✓ Cowie, R.H. 2002. Apple snails (Ampullariidae) as agricultural pests: their biology, impacts and management. En: Barker, G.M. (Ed.), *Molluscs as Crop Pests*. CAB International, pp. 145-192.
- ✓ de Castellanos, Z.J.A & D. Fernández. 1976. Mollusca Gasteropoda Ampullariidae. En: Ringuelet, R.A. (Dir.), *Fauna de Agua Dulce de la República Argentina*. Fondo para la Educación, la Ciencia y la Cultura, volumen 15 (1), pp. 7-33.
- ✓ De Francesco, C.G. 2002. Significado paleobiológico y paleoambiental de las concentraciones holocenas de *Heleobia* (Gastropoda) presentes en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata, 109 p.
- ✓ De Francesco, C.G. & G.S. Hassan. 2009. The significance of molluscs as paleoecological indicators of freshwater systems in central-western Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 274: 105-113.
- ✓ De Francesco, C.G. & F.I. Isla. 2004. Reproductive period and growth rate of the freshwater snail *Heleobia parchappii* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda: Rissoidea) in a shallow brackish habitat (Buenos Aires Province, Argentina). *Malacologia* 45: 443-450.
- ✓ Dillon Jr, R.T. 2000. *The ecology of freshwater molluscs*. Cambridge University Press.
- ✓ Estebenet, A.L. 1998. Allometric growth and insight on sexual dimorphism in *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae). *Malacologia* 39: 207-213.

- ✓ Estebenet, A.L. 1995. Food and feeding in *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae). *The Veliger* 38: 277–283.
- ✓ Estebenet, A.L., N.J. Cazzaniga & N.V. Pizani. 2002. The natural diet of the argentinean endemic snail *Chilina parchappii* (Basommatophora: Chiliniidae) and two other coexisting pulmonate gastropod. *The Veliger* 45: 71–78.
- ✓ Fernández, D. 1981a. Mollusca Gasteropoda Ancyliidae. En: Ringuelet, R.A. (Dir.), Fauna de Agua Dulce de la República Argentina. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, volumen 15 (7), pp. 101-114.
- ✓ Fernández, D. 1981b. Mollusca Gasteropoda Physidae. En: Ringuelet, R.A. (Dir.), Fauna de Agua Dulce de la República Argentina. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, volumen 15 (6), pp. 85-98.
- ✓ Fuster de Plaza, M. & E. Boschi. 1957. Desnutrición y deformaciones vertebrales en pejerreyes de los embalses de Córdoba. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Departamento de Investigaciones Pesqueras, Buenos Aires, Argentina.
- ✓ Martín, P.R., A.L. Estebenet & N.J. Cazzaniga. 2001. Factors affecting the distribution of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae) along its southernmost natural limit. *Malacologia* 43: 13–23.
- ✓ Rumi, A. 1991. La Familia Planorbidae Rafinesque, 1815 en la República Argentina. En: Ringuelet, R.A. (Dir.), Fauna de Agua Dulce de la República Argentina. Programa de Fauna de Agua Dulce (CONICET), volumen 15 (8), pp. 3-51.
- ✓ Seuffert, M.E., S. Burela & P.R. Martín. 2010. Influence of water temperature on the activity of the freshwater snail *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda: Ampullariidae) at its southernmost limit (Southern Pampas, Argentina). *Journal of Thermal Biology* 35: 77-84.
- ✓ Tietze, E. & C.G. De Francesco. 2010. Environmental significance of freshwater mollusks in the Southern Pampas, Argentina: to what detail can local environments be inferred from mollusk composition? *Hydrobiologia* 641: 133-143.