



Primer registro de la almeja asiática (*Corbicula fluminea* Müller, 1774) en el centro-oeste de Argentina

First record of the asian clam (Corbicula fluminea Müller, 1774) in central-west of Argentina

AGUSTINA VALENZUELA^{1,2,3,A}, FABRICIO GOMEZ^{1,2,B} Y JUAN CARLOS ACOSTA^{1,2,C}

¹ Gabinete de Diversidad y Biología de Vertebrados del Árido (DIBIOVA).

² Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

³ Becario doctoral CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas).

^a agustinavalenzuela60@gmail.com

^b fabrirub@hotmail.com

^c jacostasajuan@gmail.com

RESUMEN

Los sistemas acuáticos continentales constituyen ambientes de relevancia para el ser humano debido a los diferentes beneficios y servicios que prestan a la sociedad. La introducción de especies exóticas constituye una amenaza para la fauna autóctona por competencia por el recurso alimentario, por depredación excesiva o por alteraciones genéticas. La almeja asiática *Corbicula fluminea* se ha dispersado por América, África y Europa, abarcando una gran diversidad de ecosistemas de agua dulce. Esta especie tiene diversas problemáticas asociadas y su reporte es fundamental ya que aporta información útil a las autoridades para elaborar estrategias de manejo que permitan evaluar y mitigar el impacto en las poblaciones de organismos acuáticos nativos.

ABSTRACT

*The continental aquatic systems constitute environments of relevance for the human being due to the different benefits and services that they provide to society. The introduction of exotic species constitutes a threat to native fauna due to competition for food resources, excessive predation or genetic alterations. The Asian clam *Corbicula fluminea* has spread throughout the Americas, Africa and Europe, encompassing a great diversity of freshwater ecosystems. This species has various associated problems and its report is essential since it provides useful information to the authorities to develop management strategies that allow evaluating and mitigating the impact on the populations of native aquatic organisms.*

Palabras clave: Exótica, agua dulce

Key words: Exotic, sweet water

INTRODUCCIÓN

Los sistemas acuáticos continentales constituyen ambientes de relevancia para el ser humano debido a los diferentes beneficios y servicios que prestan a la sociedad (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Pero la gran presión antrópica que se ejerce sobre los recursos naturales limita la recuperación natural de estos ecosistemas. Las principales causas de su perturbación son: 1) la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat, 2) el deterioro de la calidad del agua (contaminación y eutrofización), 3) la sobreexplotación del recurso mediante el embalsado o la extracción, y 4) la introducción de especies exóticas (Pacific Rivers Council, 2007). Esta última constituye una amenaza para la fauna autóctona por competencia por el recurso alimentario, por depredación excesiva o por alteraciones genéticas (Agostinho et al., 2007). El proceso de globalización ha facilitado el transporte de organismos a través de las barreras geográficas que habían mantenido separadas las regiones del planeta, por lo que muchas de las especies de actual importancia ecológica fueron introducidas en tiempos históricos (Chapin et al., 2000; Strauss et al., 2006). Los invertebrados son uno de los principales grupos invasores a nivel mundial, debido a su consumo como alimento por parte del hombre u otros animales, su uso como mascotas y control biológico o por ser transportadas accidentalmente (Kumschick et al., 2016). Una vez introducida y establecida una especie exótica, el proceso de colonización de un nuevo ambiente es un fenómeno complejo que depende de múltiples factores antrópicos y ambientales, así como de características intrínsecas de la especie introducida (Blackburn et al., 2011).

Dentro de los invertebrados, la familia Corbiculidae (=Cyrenidae) agrupa almejas de hábitat marino, estuarino y dulceacuícola, que en áreas tropicales de Asia y Sur América frecuentemente son utilizadas como alimento (Molleda et al., 1999). Comprende los géneros *Batissa*, *Polymesoda*, *Cyanocyclus* y *Corbicula*. Estas últimas dos familias presentan una importante cantidad de especies de agua dulce.

La almeja asiática *Corbicula fluminea* (Müller, 1774), es el principal taxón invasor del género *Corbicula* (Reyna et al., 2018). Esta especie es originaria del sudeste de China, Corea y el sudeste de Rusia (McMahon, 1982) se ha dispersado por América, África y Europa (Rodrigues et al., 2007) abarcando una gran diversidad de ecosistemas de agua dulce (Ilarri et al., 2011). En Argentina, esta especie habría ingresado por el Río de la Plata a finales de los años 60', aunque fue detectada por primera vez en 1981 (Ituarte, 1981). También se ha registrado hacia el Norte y Centro del país y tiene su límite Sur en la provincia de Río Negro y Neuquén (Rumi et al., 2008; Pérez, 2017). En la provincia de Córdoba se la encuentra en la cuenca de Río Suquía, restringida al lago San Roque (Reyna et al., 2013) y en el río Carcarañá (Darrigran & Damborenea, 2005). Aunque se desconoce la vía por la cual ingresó, se cree que puede haber sido traída como alimento por inmigrantes, o en las aguas de lastre de barcos (Darrigran & Pastorino, 1993).

MATERIAL Y MÉTODO

La represa Ullum es una represa con fines hidroeléctricos que se ubica sobre el río San Juan (31°28'37.73"S -68°38'54.67"O), en el extremo sureste

del departamento Ullum y extremo noreste del departamento Zonda, en el centro sur de la provincia de San Juan, Argentina. El Dique se emplea para regular el caudal para riego de 800 km² del Valle del Tulum para agricultura (base de la economía regional), como generador de energía, y para suministro de agua potable, especialmente del Gran San Juan. Actualmente, además, constituye un sitio para el desarrollo de turismo recreativo: pesca, deportes náuticos y acuáticos. Los ejemplares recolectados se encontraron en la margen del río, al pie de la Central Hidroeléctrica Ullum (**Figura 1**), ubicándose sobre un sustrato compuesto por arenas y arcillas, entre cantos rodados (**Figura 2**).

La especie *Corbicula fluminea* es un bivalvo de agua dulce que se caracteriza por la presencia de una concha robusta, con costillas co-marginales gruesas, muy marcadas (Cuezso et al., 2020). Las valvas, de consistencia dura, presentan una coloración en tonos marrones, verdosos o verde amarillento, con marcadas estrías de crecimiento, y un patrón de coloración en rayas concéntricas. El interior es lustroso, de tonos azulados con un borde externo violáceo (MAAMA, 2016) (**Figura 3**). Es una especie hermafrodita y pueden auto fecundarse, presentando incubación branquial de las larvas y pudiendo liberar un gran número de juveniles (McMahon, 2000), alcanza la madurez sexual en su primer



Figura 1. Ubicación geográfica del Dique de Ullum, sector de muestreo
Figure 1. Geographic location of the Ullum Dam, sampling area



Figura 2. Hábitat de la especie invasora *Corbicula fluminea*. Foto tomada al margen del río, con bajo nivel de caudal

Figure 2. Habitat of the invasive species Corbicula fluminea. Photo taken on the banks of the river, with a low level of flow

año de vida y se reproduce típicamente a través de fecundación cruzada (Rosa et al., 2013). Llega a medir 5 centímetros (aunque no suele sobrepasar los 3) y vive hasta 7 años, es una especie poco activa, que se limita a semi-enterrarse en el sustrato filtrando el agua para alimentarse de partículas orgánicas (algas, microplankton y detritos) (MAAMA, 2016). Este bivalvo muestra preferencia por sistemas dulceacuícolas de carácter lótico y

fondos compuestos principalmente por arenas y arcillas, aunque presenta una elevada capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales (Rivas-Rodríguez, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es importante el reporte de esta especie ya que tiene diversas problemáticas asociadas, puede producir un proceso conocido como *macrofouling*, que genera la

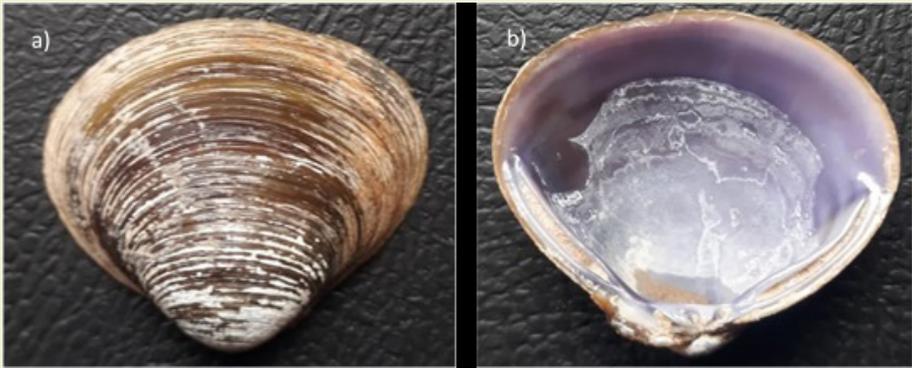


Figura 3. Especie *Corbicula fluminea*, capturada al pie de la Central Hidroeléctrica Ullum; a) vista exterior, b) vista interior

Figure 3. Species *Corbicula fluminea*, captured at the foot of the Ullum Hydroelectric Plant; a) exterior view, b) interior view

obstrucción de los sistemas de cañerías o de otras estructuras debido al ingreso de larvas, y posterior acumulación de adultos o valvas luego de la mortandad de los mismos (Reyna et al., 2018). Ecológicamente, los individuos de esta especie pueden ser considerados como ingenieros ecosistémicos, ya que cambian el ciclado de nutrientes y compiten con especies nativas (Sousa et al., 2008).

No existen registros previos que reporten la presencia de *Corbicula fluminea* en la provincia de San Juan, constituyendo esta cita un nuevo registro de la almeja asiática, ampliando su distribución hacia la región de Cuyo. El reporte de la presencia de especies introducidas en la provincia y en la región, aporta información útil a las autoridades para elaborar estrategias de manejo que permitan evaluar y mitigar el impacto en las poblaciones de organismos acuáticos nativos. Por lo tanto, es necesario reunir esfuerzos en la toma de acciones de conservación para evitar la extinción de las especies nativas y la propagación de especies exó-

ticas, preservando la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos en la provincia.

BIBLIOGRAFÍA

- AGOSTINHO, A. A., GOMES L. & PELECI-CE, F., 2007. Ecología e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Eduem Maringa Brasil. 501 pp.
- BLACKBURN, T.M., P. PYŠEK, S. BACHER, J.T. CARLTON, R.P. DUNCAN, V. JAROŠÍK, J.R.U. WILSON & D.M. RICHARDSON, 2011. A proposed unified framework for biological invasions. En: Trends in Ecology & Evolution 26(7): 333-339.
- CHAPIN, F.S., E.S. ZAVALA, V.T. EVINER, R.L. NAYLOR, P. VITOUSEK, H.L. REYNOLDS, D.U. HOOPER, S. LAVOREL, O. SALA, S.E. HOBBLE, M.C. MACK, M. C. & S. DÍAZ, 2000. Consequences of changing biodiversity. Nature. 405: 234-242.
- CUEZZO, M.G., D.E. GREGORIC, J.P. POINTIER, A.A. VÁZQUEZ, C. ITUARTE, M.C. DREHER-MANSUR, J.O. ARRUDA, G.M. BARKER, S.B. SANTOS, M.C. OVANDO, L.E. LACERDA, M.A. FERNANDEZ, S.C. THIEN-

- GO, A.C. MATTOS, E.F. DA SILVA, M.I. BERNING, G.A. COLLADO, I.C. MIYAHIRA, T.N. ANTONIAZZI, D.M. PIMPAO & C. DAMBORENEA, 2020. Phylum Mollusca. In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates Academic Press. 261- 430 pp.
- DARRIGRAN, G. & C. DAMBORENEA, 2011. Ecosystem engineering impacts of *Limnoperna fortunei* in South America. *Zoological Science* 28: 1-7.
- ILARRI, M. & R. SOUSA, 2011. *Corbicula fluminea* Müller (Asian Clam). In: Francis R.A. (ed.), A handbook of global freshwater invasive species. Publishing for a Sustainable Future, London and New York. 173-183 pp.
- ITUARTE, C.F., 1981. Primera noticia acerca de la introducción de pelecípodos asiáticos en el área rioplatense (Moll. Corbiculidae). *Neotropica* 27: 79-83.
- KUMSCHICK, S., A. DEVENISH & M. KENIS, 2016. Intentionally introduced terrestrial invertebrates: patterns, risks, and options for management. *Biological Invasions* 18:1077-1088.
- MAAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), 2016. *Corbicula fluminea* (Almeja asiática). En: Manual de las especies exóticas invasoras de los ríos y riberas de la cuenca hidrográfica del Duero. CH Duero. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España.
- MCMAHON, R.F., 1982. The occurrence and spread of the introduced Asiatic freshwater clam, *Corbicula fluminea* (Müller), in North America. *Nautilus* 96: 134-141.
- MCMAHON, R.F., 2000. Invasive Characteristics of the Freshwater Bivalve, *Corbicula fluminea*. In: Claudi R. & J.H. Leach (eds.), Nonindigenous freshwater organisms: vectors, biology, and impacts. Lewis, Washington DC.
- MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005. Millennium Ecosystem Assessment (Synthesis Report). Island Press, Washington, DC. 64 pp.
- Molleda, P.E., Y.G. Severeyn, H. Severeyn & J. Molina, 1999. Determinación del número de cromosomas de *Polymesoda solida* (Bivalvia: Corbiculidae) utilizando dos métodos citogenéticos. Maracaibo, Venezuela. Scientific Journal from the Experimental Faculty of Sciences. *Ciencia* 7(1): 17-22.
- PACIFIC RIVERS COUNCIL, 2007. Freshwater Ecosystems in Crisis: A Synopsis of Decline. Eugene: Pacific Rivers Council.
- PÉREZ C.H.F., 2017. First record of *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in the Limay river basin, Neuquén, Argentina. *Gastroenterología y Hepatología* 7:119-124.
- REYNA, P.A., S. GORDILLO & G.A. MORÁN, 2018. Visitantes sin invitación: moluscos exóticos de la Provincia de Córdoba (Argentina). *Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales* 5 (2).
- REYNA, P.B., A.G. MORÁN & M. TATIÁN, 2013. Taxonomy, distribution and population structure of invasive *Corbiculidae* (Mollusca, Bivalvia) in the Suquia River basin, Córdoba, Argentina. *Iheringia Serie Zoología* 103: 77-84.
- RIVAS-RODRÍGUEZ, S., 2013. Biología y ecología del bivalvo invasor *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Mollusca, Bivalvia, Veneroidea) en el tramo internacional del río Miño (Galicia, España). Ph. D. Tesis. Universidad de Santiago de Compostela, España.
- RODRIGUES, J.C.A., O.R. PIRES-JUNIOR, M.F. COUTINHO & M.J. MARTINS-SILVA, 2007. First occurrence of the Asian Clam *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae) in the Paraná Lake, Brasília, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 67: 789-790.
- ROSA, I.C., J.L. PEREIRA, R. COSTA, J. GOMES, M.L. PEREIRA & F. GONÇALVES, 2014. Dispersal of *Corbicula fluminea*: factors influencing the invasive clam's drifting behavior. *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology* 50: 37-47.

- RUMI A., V. NÚÑEZ, D. GUTIÉRREZ GREGORIC & G.A. DARRIGRAN, 2008. Malacología Latinoamericana. Moluscos de agua dulce de la República Argentina. *Revista de Biología Tropical* 56: 77-111.
- SOUSA, R., C. ANTUNES & L. GUILHERMINO, 2008. Ecology of the invasive Asian clam *CORBICULA FLUMINEA* (Müller, 1774) in aquatic ecosystems: an overview. *Annales de Limnologie -International Journal of Limnology* 44: 85-94.
- STRAUSS, S.Y., C.O. WEBB & N. SALAMIN, 2006. Exotic taxa less related to native species are more invasive. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103: 5841-5845.

Recibido: 04/2022

Aceptado: 08/2022