

NOTA CIENTÍFICA

Primer registro del caracol viajero invasor *Melanooides tuberculata* (Gastropoda: Thiaridae) en San Luis Potosí, México

First record of the invasive exotic snail *Melanooides tuberculata* (Gastropoda: Thiaridae) in San Luis Potosí, Mexico

Romeo Tinajero^{1*}, Alejandra Partida-Pérez² y María Pamela Bermúdez-González³

Recibido: 27 de febrero de 2018.

Aceptado: 05 de octubre de 2018.

Publicado: 14 de diciembre de 2018.

RESUMEN

Antecedentes: El caracol viajero o malasio *Melanooides tuberculata* Müller, 1774, es un especie dulceacuícola originaria de Asia y África. Esta especie de caracol se ha comercializado por la actividad de acuarismo; sin embargo, por desgracia, se han presentado liberaciones accidentales y deliberadas de individuos en lugares donde no existían, lo cual ha provocado un incremento en su distribución mundial. En México, desde 1973 se ha documentado la presencia de poblaciones silvestres en diferentes estados del país. **Objetivos:** Documentar el primer registro de la presencia de la especie en el estado de San Luis Potosí, México. **Métodos:** Durante los años de 2015 a 2018 fueron muestreados diferentes cuerpos de agua permanentes en el altiplano potosino y la región media del estado de San Luis Potosí para registrar la presencia o ausencia de la especie. En los sitios donde se registró la presencia de caracoles se procedió a coleccionar algunos ejemplares, los cuales fueron utilizados para las identificaciones taxonómicas y después resguardados en la Colección Nacional de Moluscos del Instituto de Biología (UNAM). **Resultados:** El 16 de junio de 2017 en un canal próximo al poblado de San Francisco de Asís, municipio de Rioverde, se registró la presencia de individuos vivos del caracol viajero. **Conclusiones:** El presente estudio contribuye al conocimiento de la dispersión del caracol viajero dulceacuícola exótico *M. tuberculata* en México y representa el primer registro de su presencia en el estado de San Luis Potosí. Consideramos que la incidencia real del caracol exótico en el estado es baja, pero debido a su alto potencial de dispersión, podría ser un riesgo para la fauna acuática nativa, ya que es un huésped intermedio de enfermedades parasitarias de aves silvestres y especies de peces.

Palabras clave: especies invasoras, *Melanooides tuberculata*, Rioverde, México

ABSTRACT

Background: The species red-rimmed melania *Melanooides tuberculata* Müller, 1774 is native to Asia and Africa. Due to the aquarium trade, its worldwide distribution has widely increased. In Mexico, its presence in the wild has been documented since 1973 in different Mexican states. **Goals:** Document the first record of the presence of the species in the state of San Luis Potosí. **Methods:** During 2015 - 2018, different perennial water bodies were sampled in San Luis Potosí, and the presence or absence of the species was recorded. Photographic images of the exotic snail were taken for taxonomic identification and specimens collected in the study were deposited at the Colección Nacional de Moluscos – Instituto de Biología (UNAM). **Results:** On June 16, 2017, some individuals were found in an area near the town of San Francisco de Asís, municipality of Rioverde. **Conclusions:** This study contributes to the knowledge of the dispersal of the exotic red-rimmed melania in Mexico and is the first record of its presence in the state of San Luis Potosí. We consider that the current incidence of the exotic snail in the state is low. Because of its high dispersion potential, however, it could be a risk for native aquatic fauna, considering its role as an intermediate host of parasitic diseases of wild bird and fish species.

Key words: invasive species, *Melanooides tuberculata*, Rioverde, Mexico

¹ División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C., Camino a la Presa San José 2055, colonia Lomas, 4.a sección. San Luis Potosí, S. L. P., 78216. México

² Independiente. Colonia La Angostura. San Luis Potosí, S.L.P., 78117. México

³ Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Avenida de las Ciencias S/N, Juriquilla. delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, Querétaro. 76230, México

*Author for correspondence:
jromeoti@gmail.com

To cite as:

Tinajero R., A. Partida-Pérez y M. P. Bermúdez-González. 2018. Primer registro del caracol viajero invasor *Melanooides tuberculata* (Gastropoda: Thiaridae) en San Luis Potosí, México. *Hidrobiológica* 28 (3): 349-351.

DOI:

El caracol viajero *Melanooides tuberculata* Müller 1774, también conocido como caracol malasio, es una especie de gasterópodo de agua dulce nativo del sur de Asia y del norte y la costa oeste de África (Peso *et al.*, 2010). El caracol viajero presenta una alta variación fenotípica en términos de escultura de la concha y coloración, la cual puede variar de un color blanco, gris o marrón claro a un color café oscuro, lo que da lugar a más de 27 morfos conocidos para la especie (Facon *et al.*, 2003; Yousif *et al.*, 2009). Se caracteriza por tener una concha alargada en forma cónica (turríteliforme), mide entre 20-50 mm de altura, su espiralización es dextrógira, de apertura ovalada, y el color de su cuerpo es negro. La escultura de la concha consiste en suturas y líneas bien marcadas, las cuales se interceptan con bandas transversales de color café rojizo o marrón, dando un aspecto de retícula. Presenta un opérculo córneo oval con núcleo marginal y protuberancias o papilas en el collar del manto (Burch, 1982; Cuezco, 2009; Yousif *et al.*, 2009). Este organismo se considera una amenaza para los ecosistemas acuáticos debido a que presenta características intrínsecas que lo convierten en una especie con gran potencial invasor, entre ellas, partenogénesis, viviparidad, alto éxito reproductivo, alta capacidad de dispersión, adaptación a hábitats modificados por el hombre (Facon *et al.*, 2004; Mainka & Howard, 2010; Peso *et al.*, 2010), capacidad de habitar sistemas lénticos y lóticos (Pointier & McCullough, 1989) y alta tasa de longevidad, que se puede extender hasta cinco años (Albarrán-Melze *et al.*, 2009; Mainka & Howard, 2010).

Melanooides tuberculata fue introducido en México durante la década de 1960 vía acuarismo (Ramírez-Herrera & Urbano, 2014); sin embargo, el primer registro científico de la especie data de 1973 y procede del estado de Veracruz (Abbott, 1973). Posteriormente, se ha registrado en vida libre en los siguientes estados mexicanos: Chihuahua, Coahuila, Baja California Sur, Durango, Nuevo León, Tamaulipas, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Tabasco, Chiapas y Quintana Roo (Contreras-Arquieta *et al.*, 1995; Rangel-Ruiz & Gamboa-Aguilar, 2001; Ascencio *et al.*, 2003).

Entre los años 2015 y 2018 se muestrearon, en tres visitas, distintos cuerpos de agua perennes en el altiplano potosino y en la parte media del estado de San Luis Potosí; éstos fueron Guanamé (22° 52' 05" N y 101° 15' 06" O), Venado (22° 56' 01" N y 101° 05' 42" O), Presa de Santa Gertrudis (23° 29' 28" N y 101° 10' 22" O), San Juan del Tuzal (23° 07' 57" N y 101° 22' 15" O), San Tiburcio (22° 14' 41" N y 100° 14' 45" O), Guaxcamá (22° 12' 49" N y 100° 16' 12" O) y Los Peroles (22° 11' 09" N y 99° 54' 04" O). En todos estos sitios no se registró la presencia del caracol viajero, en cambio, sí se reconocieron especies dulceacuícolas del género *Achychilus* en las localidades de Guaxcamá y Los Peroles. Sin embargo, el 16 de junio de 2017, en un canal del ejido San Francisco de Asís, perteneciente al municipio de Rioverde (22° 06' 52" N y 99° 53' 00" O), fue consignada la presencia de *M. tuberculata*. Este canal presenta un ancho máximo de 3 m, con una profundidad variable (1- 40 cm), una longitud mayor de 20 km y un flujo de agua constante. En una visita realizada el 19 de agosto de 2018 se colectaron ejemplares de forma manual, los cuales fueron fotografiados e identificados como *M. tuberculata* después de considerar las características de la escultura de su concha (Fig. 1). Posteriormente, fueron depositados en la Colección Nacional de Moluscos del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con el número de catálogo CNMO 7690.

La forma en que llegó el caracol viajero a este sitio se desconoce, sin embargo, en otros sitios es conocido que ingresa a cuerpos de agua, de forma voluntaria o involuntaria, mediante la liberación de caracoles, por intermedio de alguna persona, adheridos al plumaje de las aves o bien al liberar algún pez ornamental. Debido a la capacidad invasora de la especie, consideramos que el impacto ecológico y económico que puede causar la presencia de *M. tuberculata* en la región de Rioverde puede tener graves consecuencias, ya que su dispersión podría incrementarse por arrastre en época de lluvias, o bien por translocaciones directas e indirectas que podrían facilitar su establecimiento en los cuerpos de agua aledaños, donde la presencia de un solo individuo tiene el potencial de formar una población. Consecuentemente, podrían

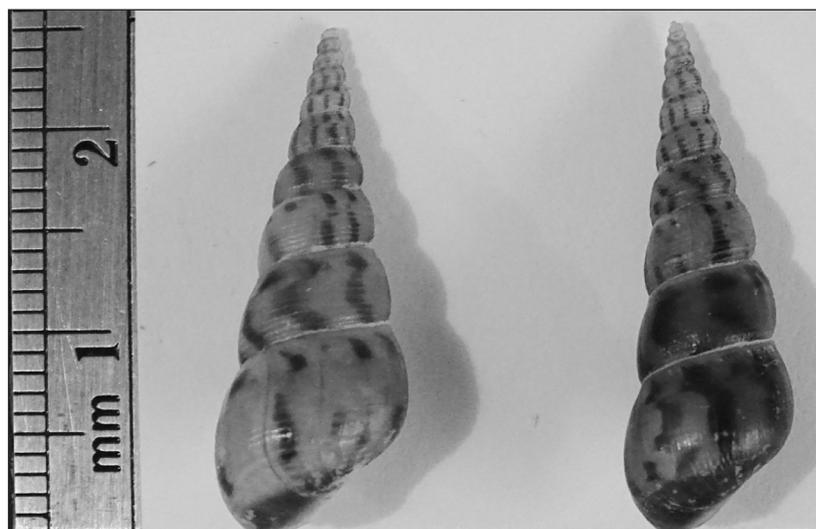


Figura 1. Individuos del caracol viajero exótico (*Melanooides tuberculata* Müller, 1774) encontrados en un canal próximo al poblado de San Francisco de Asís, Rioverde, San Luis Potosí. Fotografía de Romeo Tinajero.

desplazar o disminuir poblaciones de gasterópodos nativos (Pointier & McCullough, 1989). Además, representa un riesgo sanitario, ya que es un huésped intermediario en el ciclo de vida de parásitos que afectan a humanos, ganado y especies silvestres, incluidas aves y peces (Dundee & Paine, 1977; Rader *et al.*, 2003; Mitchell *et al.*, 2007; Derrai, 2008; Cowie *et al.*, 2009; Pinto & Melo, 2010).

Consideramos pertinente realizar muestreos de gasterópodos en distintos cuerpos de agua en la región de Rioverde con el fin de conocer cuál es la distribución actual del caracol viajero en la región, así como para implementar una estrategia de control, erradicación y seguimiento de la población registrada en el canal del ejido de San Francisco de Asís, y evitar su dispersión a cuerpos de agua aledaños de importancia faunística. La región de Rioverde es considerada un área de importancia para la fauna ictica endémica, ejemplo de ello son la sardinita de Rioverde (*Tampichthys dichromus* Hubbs & Miller, 1977) y la mojarra huasteca (*Nosferatus labridens* Pellegrin, 1903), esta última considerada en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Contreras-Balderas & Almada-Villela, 1996).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Edna Naranjo García por su apoyo en la identificación taxonómica del caracol viajero, así como la asignación de número de catálogo para el resguardo de ejemplares en la Colección Nacional de Moluscos. A los revisores anónimos, que con sus acertados comentarios permitieron mejorar de manera sustancial esta publicación, y al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. por el apoyo otorgado en la actividad de campo.

REFERENCIAS

- ABBOTT, R. T. 1973. Spread of *Melanoides tuberculata*. *Nautilus* 87 (1): 29. DOI:10.5962/BHL.PART.1221.
- ALBARRÁN-MELZE, N. C., L. J. RANGEL-RUIZ & J. GAMBOA-AGUILAR. 2009. Distribución y abundancia de *Melanoides tuberculata* (Gastropoda: Thiaridae) en la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, Tabasco, México. *Acta Zoológica Mexicana* 25 (1): 93-104. DOI:10.21829/azm.2009.251599
- ASCENCIO, M. C., R. FLORIDO, A. C. ARQUIETA & A. J. SÁNCHEZ. 2003. Registro del caracol exótico *Thiara (Melanoides) tuberculata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Thiaridae) en la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla. *Universidad y Ciencia* 38 (19): 101-103.
- BURCH, J. B. 1982. Freshwater snails (Mollusca: Gastropoda) of North America. Environmental Monitoring and Support Laboratory, Cincinnati, OH. 293 p.
- CONTRERAS-ARQUIETA, A., G. GUAJARDO-MARTÍNEZ & CONTRERAS-BALDERAS. 1995. *Thiara (Melanoides) tuberculata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Thiaridae), su probable impacto ecológico en México. *Publicaciones Biológicas*, FCB/UANL, México 8 (1-2): 17-24.
- CONTRERAS-BALDERAS, S. & P. ALMADA-VILLELA. 1996. *Herichthys labridens*. The IUCN Red List of Threatened Species 1996. DOI:T192897A8850510
- COWIE, R. H., R. T. DILLON, D. G. ROBINSON & J. W. SMITH. 2009. Alien non-marine snails and slugs of priority quarantine importance in the United States: A preliminary risk assessment. *American Malacological Bulletin* 27 (1-2): 113-132. DOI: 10.4003/006.027.0210
- CUEZZO, M. G. 2009. Mollusca Gastropoda. In: Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds) *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: sistemática y biología*. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, pp. 595-629.
- DERRAI, J. G. 2008. The potential significance to human health associated with the establishment of the snail *Melanoides tuberculata* in New Zealand. *The New Zealand Medical Journal* 121 (1280): 25-32.
- DUNDEE, D. S. & A. PAINE. 1977. Ecology of the snail *Melanoides tuberculata* (Müller), intermediate host of the human liver fluke (*Opisthorchis sinensis*) in New Orleans, Louisiana. *Nautilus* 91 (1): 17-20.
- FACON, B., J. P. POINTIER, M. GLAUBRECHT, C. POUX, P. JARNE & P. DAVID. 2003. A molecular phylogeography approach to biological invasions of the New World by parthenogenetic Thiarid snails. *Molecular Ecology* 12 (11): 3027-3039. DOI: 10.1046/j.1365-294X.2003.01972.x
- FACON, B., E. MACHLINE, J. P. POINTIER & P. DAVID. 2004. Variation in desiccation tolerance in freshwater snails and its consequences for invasion ability. *Biological Invasions* 6 (3): 283-293. DOI: 10.1023/B:BINV.0000034588.63264.4e
- MAINKA, S. A. & G. W. HOWARD. 2010. Climate change and invasive species: double jeopardy. *Integrative Zoology* 5 (2): 102-111. DOI: 10.1111/j.1749-4877.2010.00193.x
- MITCHELL, A. J., M. S. HOBBS & T. M. BRANDT. 2007. The effect of chemical treatments on red-rim melania *Melanoides tuberculata*, an exotic aquatic snail that serves as a vector of trematodes to fish and other species in the USA. *North American Journal of Fisheries Management* 27 (4): 1287-1293. DOI: 10.1577/M06-252.1
- PESO, J. G., R. E. VOGLE & N. D. PIVIDORI. 2010. Primer registro del gasterópodo invasor *Melanoides tuberculata* (Gastropoda, Thiaridae) en el río Uruguay (Argentina-Brasil). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 9 (93): 231-235.
- PINTO, H. A. & A. L. D. MELO. 2010. *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiaridae) as an intermediate host of *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 52 (4): 207-210. DOI: 10.1590/S0036-46652010000400008
- POINTIER, J. P. & F. MCCULLOUGH. 1989. Biological control of the snail hosts of *Schistosoma mansoni* in the Caribbean area using *Thiara* spp. *Acta Tropical* 46 (3): 147-155.
- RADER, R. B., M. C. BELK & M. J. KELEHER. 2003. The introduction of an invasive snail (*Melanoides tuberculata*) to spring ecosystems of the Bonneville Basin, Utah. *Journal of Freshwater Ecology* 18 (4): 647-657. DOI: 10.1080/02705060.2003.9664007
- RAMÍREZ HERRERA, M. & B. URBANO. 2014. Moluscos invasores de México. Conabio. *Biodiversitas* 112: 6-9.
- RANGEL-RUIZ, L. J. & J. GAMBOA-AGUILAR. 2001. Diversidad malacológica en la región maya: I. Parque Estatal de la Sierra, Tabasco, México. *Acta Zoológica Mexicana* 82: 1-12.
- YOUSIF, F., A. IBRAHIM, S. SLEEM, S. EL-BARDICY & M. AYOUB. 2009. Morphological and genetic analyses of *Melanoides tuberculata* populations in Egypt. *Global Journal of Molecular Science* 4: 112-117.