

Presencia del molusco dulceacuícola *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986 (Gastropoda: Caenogastropoda: Hydrobiidae) en Calamocha y Caminreal (Teruel)

Diana Delicado*
María-Ángeles Ramos*
Ramón M. Álvarez Halcón**
Cristóbal Rubio Millán**
Alberto Pablo Torres**
Rodrigo Pérez Grijalbo***

RESUMEN. *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986 es un molusco de agua dulce, perteneciente a la familia de los hidróbidos, caracterizados por su pequeño tamaño y por requerir aguas limpias bien oxigenadas. Hasta el momento sólo había sido encontrado en un humedal de Borja (Zaragoza), en la cuenca del río Huecha. En el presente artículo, se informa del hallazgo de este endemismo ibérico en dos manantiales situados en Calamocha y Caminreal (Teruel), ambos próximos al río Jiloca. Además de ampliar su área de distribución conocida, se presenta la descripción de *P. (C.) hinzi* y su interés biogeográfico, así como una primera valoración del estado de conservación y necesidades de protección de esta especie amenazada.

ABSTRACT. *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986 is a freshwater mollusc belonging to the family Hydrobiidae, which are characterised by their small size and requirements of clean and oxygenated waters. Until now the species has only been found in a wetland in Borja (Zaragoza), in the Huecha river basin. In this paper, we confirm its presence in two sources located in Calamocha and Caminreal (Teruel), both localities near Jiloca river. Besides extending its known distribution area, a description of *P. (C.) hinzi* and its biogeography interest is included, as well as a first assessment of its conservation state and protection measures required to preserve this endangered species.

* Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid.

** Paleoymás, S.L., Zaragoza. *** Departamento de Biología-Geología del IES "Valle del Jiloca", Calamocha, Teruel.



Figura 1. Distribución de *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986 en la península Ibérica. A: Balsa de Vargas y Manantial de las Cazuelas (Borja, Zaragoza); B: Fuente del Parque "Rafael Angulo" (Calamocha, Teruel); y C: Fuente del Prado (Caminreal, Teruel).

Introducción

Uno de los grupos faunísticos más amenazados en los ecosistemas de fuentes y manantiales, así como en los humedales permanentes y canales de desagüe asociados a éstos, son los hidrobioides. Estos pequeños e incluso diminutos moluscos gasterópodos están en regresión en todo el mundo como consecuencia de la desecación y alteración antropogénica de las masas de agua donde habitan, quedando casi medio centenar de especies en el área ibérico-balear, en su mayoría endémicas y amenazadas (Arconada y Ramos, 2003). Estas alteraciones además favorecen la colonización y expansión de algunas especies exóticas invasoras que están reemplazando a la fauna autóctona (Valledor y Arconada, 2001).

En el marco de un estudio sobre los moluscos de aguas continentales amenazados en Aragón, realizado por Paleoymás S.L. a finales de 2009, por encargo de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se han descubierto dos poblaciones de hidróbidos del género *Pseudamnicola*. Su estudio taxonómico, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), ha permitido determinar que se trata de la especie *Pseudamnicola* (*Corrosella*) *hinzi* Boeters 1986, un endemismo ibérico sólo conocido hasta el momento en un humedal constituido por la Balsa de Vargas, el manantial de las Cazuelas y sus acequias en la localidad de Borja (Zaragoza). (Álvarez Halcón *et ál.*, 2009).

En el presente artículo se exponen los primeros resultados del hallazgo de esta especie amenazada en relación con su importancia biogeográfica, estado de conservación y necesidades de protección.

Material y métodos

Para el estudio completo de las especies de moluscos amenazadas en Aragón, ya iniciado (Álvarez Halcón, 2005), se han seleccionado algunas fuentes y manantiales con posibilidad de albergar hidróbidos en la cuenca del río Jiloca.

Las muestras de hidróbidos se han recolectado manualmente desprendiéndolos de las piedras y rocas, así como de los macrófitos acuáticos, y filtrando el sustrato con ayuda de coladores y cedazos de distinta luz de malla (Vial, 1997). Además se han obtenido imágenes *in situ* de los hidróbidos y de su hábitat. Una vez en el laboratorio, primero se ha tomado una serie de fotografías de las muestras en vivo y posteriormente se ha procedido a la relajación con mentol y fijación en etanol al 100% y 70%. Para el estudio taxonómico se han utilizado las muestras fijadas en etanol al 70% realizando una serie de disecciones anatómicas y estudios morfológicos de con-

chas. Con las muestras en etanol al 100% se ha procedido a la extracción de ADN para realizar estudios moleculares de los genes mitocondriales 16Smt y COI.

Resultados taxonómicos

Pseudamnicola (Corrosella) hinzi Boeters 1986

Etimología. *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986. El nombre de la especie procede de estar dedicada al malacólogo alemán Dr. Werner Hinz (1943-1999) (Boeters, 1986: 126).

Material tipo. holotipo SMF 257 406; y paratipos SMF 257 407, BOE 599, 600 y 1240 (Boeters, 1986: 126).

Localidad tipo. Balsa de Vargas, Bulbiente, Zaragoza (BOE 1240 ex HINZ) (Boeters, 1986: 125-126, lám 18a). En la descripción original de 1986, Boeters asigna como localidad tipo “Zaragoza, Bulbiente” (Boeters, 1986: 125); pero en el pie de figura donde dibuja la anatomía de la especie, el autor indica el nombre exacto de la localidad “Zaragoza, Bulbiente, Balsa de Vargas” (Boeters, 1986: 126). Esta localización es errónea ya que la Balsa de Vargas se encuentra en el término municipal de Borja, no de Bulbiente.

Otras localidades. En dos de las fuentes prospectadas en el entorno fluvial del río Jiloca se ha podido constatar la presencia del hidróbido *Pseudamnicola (Corrosella) hinzi* Boeters 1986. Una de las poblaciones ha sido encontrada en la Fuente del Parque Municipal “Rafael Angulo” de Calamocha (Teruel) y otra en la Fuente del Prado de Caminreal (Teruel) (Figura 1).

La población de *P. (C.) hinzi* de Calamocha se localiza en una pequeña balsa circular de mampostería que recoge aguas de un manantial (Figura 2), denominado Fuente del Parque Municipal “Rafael Angulo” (Figuras 3A y 3B), anteriormente conocida con el nombre de Fuente de la Huerta Grande, próximo al río Jiloca en su margen derecha (UTM 30T X643260 Y4531871), que desagua en una acequia.

La población de *P. (C.) hinzi* (Figura 4) de Caminreal se localiza en una pequeña balsa situada a ambos lados del km 1 de la carretera provincial TE-V-4301, próximo al río Jiloca en su margen izquierda (UTM 30T X640448 Y4522829), cuyo manantial, denominado Fuente del Prado (Figura 5A) se halla a la derecha de la carretera en sentido a Caminreal y circula por debajo de la misma en una acequia de desagüe (Figura 5B). Esta población de *P. (C.) hinzi* cohabita con el hidróbido exótico invasor *Potamopyrgus antipodarum* (Gray 1843).

Presencia del molusco dulceacuicola *Pseudamnicola* [Corrosella] *hinzi* Boeters 1986 [Gastropoda: Caenogastropoda: Hydrobiidae] en Calamocha y Caminreal [Teruel]



Figura 2. Detalle de un ejemplar vivo de *Pseudamnicola* (*Corrosella*) *hinzi* de Calamocha.
Autor: Diana Delicado Iglesias.



Figura 3. A: Fuente del Parque Municipal "Rafael Angulo" de Calamocha; B: Toma de muestras de *P. (C.) hinzi*.
Autor: Ramón M. Álvarez Halcón.



Figura 4. Detalle de un ejemplar vivo de *P. (C.) hinzi* de Caminreal.
Autor: Diana Delicado Iglesias.

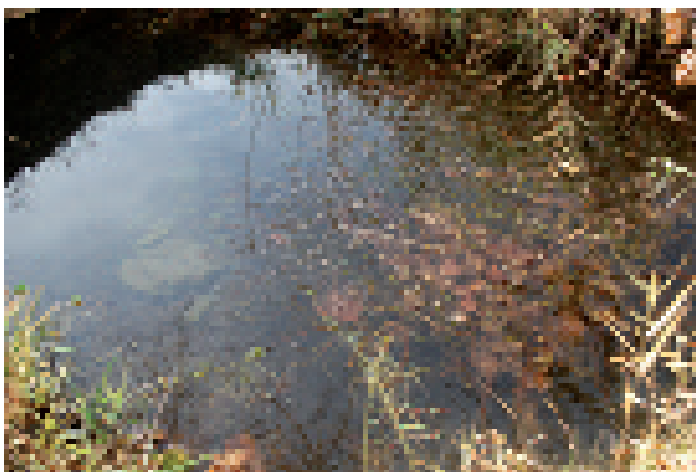


Figura 5. A: Fuente del Prado de Caminreal; B: Hábitat de *P. (C.) hinzi*.
Autor: Ramón M. Álvarez Halcón.

Descripción. Concha cónico-ovalada, alargada, color amarillo-parduzco y fuertemente corroída; en las conchas adultas se pueden contar hasta 4,5 vueltas de espira (Figura 6A); la altura de la concha es muy variable debido a la corrosión, llegando a medir hasta 3 mm; borde de las vueltas abombado; apertura frontal oval con borde superior ligeramente apuntado y labio interno plegado sobre la última vuelta de espira; ctenidio con aproximadamente 16-17 lamelas branquiales (Figura 6B); el sistema genital femenino presenta una bursa copulatrix bien desarrollada con forma de J, un receptáculo seminal pequeño y un oviducto renal pigmentado de negro (Figura 6C); pene tubular, generalmente terminado en punta y en su parte distal ligeramente pigmentado de negro (Figura 6D).

Características diferenciales. A nivel geográfico está tan cerca de la especie *P. (C.) navasiana* (Fagot 1907) que no se puede excluir incluso una aparición simpátrida (Boeters, 1986). En *P. (C.) navasiana* el labio interno de la apertura no toca la última vuelta de espira y es más redondeada. Además el pene en *P. (C.) navasiana* es más plegado y pigmentado que en *P. (C.) hinzi*. Comparándola con otras especies de *Pseudamnicola* del subgénero *Corrosella*, los especímenes de *P. (C.) luisi* presentan mayor tamaño, mayor número de lamelas en el ctenidio y un pene mucho más largo y pigmentado. Por el contrario los de *P. (C.) falkneri* son más pequeños, presentan menor número de lamelas y una bursa copulatrix más larga. Todas estas diferencias morfológicas son apoyadas además con análisis moleculares (genes mitocondriales, sin publicar), ya que molecularmente todas las especies del subgénero *Corrosella* están suficientemente bien diferenciadas unas de otras y principalmente *P. (C.) hinzi* y *P. (C.) navasiana*, que son dos especies muy cercanas geográficamente (datos de D. Delicado, A. Machordom y M.A. Ramos sin publicar).

Conservación

Como otros hidróbidos dulceacuícolas, *P. (C.) hinzi* requiere aguas limpias y bien oxigenadas, con flujo continuo y sin excesiva corriente, propia de las dos fuentes de Calamocha y Camineral donde se encuentra.

Aunque su hábitat es muy reducido, de escasos metros cuadrados, viven en densas colonias sobre las piedras y rocas, en el fondo de arena o grava y en la parte sumergida de la vegetación acuática, donde se alimentan de detritus vegetales, bacterias y algas microscópicas.

No obstante, ambas fuentes ya han sufrido numerosas alteraciones en los últimos decenios, por vertidos de productos agrícolas y desechos, así como por exceso de materia orgánica (eutrofización) y por obras en el entorno y por disminución de caudal, de manera que están en franca degradación, lo cual es aprovechado por el hidró-

bido exótico invasor *Potamopyrgus antipodarum*, que ya ha colonizado la Fuente del Prado de Caminreal.

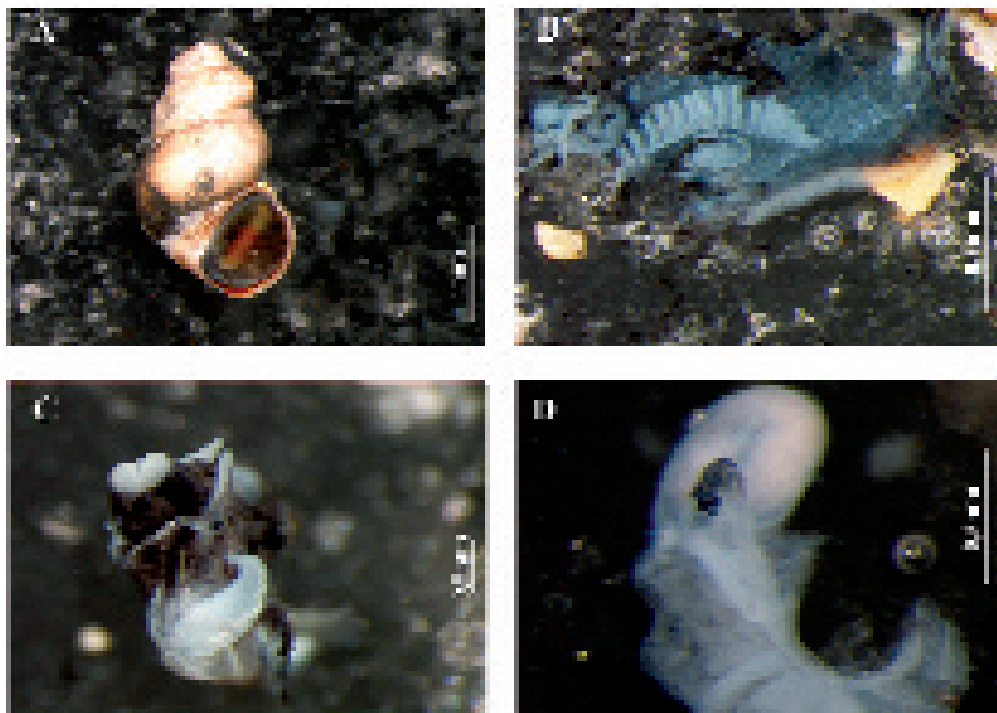


Figura 6. Lámina. Concha y órganos internos de la especie *Pseudamnicola* (*Corrosella*) *hinzi* de la Balsa de Vargas, Borja, Zaragoza (localidad tipo). A: Vista frontal de la concha. B: Ctenidio; C: Cabeza y pene; D: Detalle del sistema genital femenino. Autor: Diana Delicado Iglesias.

Protección jurídica

La drástica transformación que están sufriendo los hábitats de los hidrobioides en España ha llevado a los expertos de la Sociedad Española de Malacología a proponer la protección jurídica de 13 especies (Gómez *et al.*, 2001). En la Lista Roja de Especies Amenazadas elaborada por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) figuran 276 especies de hidrobioides en 2009. Y en el Libro Rojo de los Invertebrados Españoles (Verdú y Galante, 2006) figuran 42 especies: 12 en la Lista de invertebrados amenazados en España (1 extinto, 1 en peligro crítico, 3 en peligro y 7 vulnerables), 8 en la Lista de Invertebrados “casi amenazados” y 24 en la Lista de invertebrados con “datos insuficientes”, entre las que figura la especie *P. (C.) hinzi*. Tras el trabajo de campo realizado y el estudio taxonómico del material obtenido, se propone su protección jurídica en Aragón.

Dada la dispersión y escasez de sus poblaciones, así como las amenazas de sus hábitats, es conveniente la protección jurídica de *P. (C.) hinzi* mediante su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón ” (Alcántara de la Fuente, 2007), en la categoría de “vulnerable”, así como la conservación y restauración de sus hábitats. Asimismo, es necesario ampliar nuestro conocimiento sobre la biología y ecología de *P. (C.) hinzi* en las localidades halladas, así como ampliar su búsqueda en la cuenca del río Jiloca y por extensión a toda la cuenca hidrológica del Jalón.

Conclusión

Hasta el momento la especie había sido citada en las provincias de Zaragoza y Burgos (Boeters, 1986: 125-126; y 1988: 205-206), de Zaragoza (Álvarez Halcón et ál., 2009) y de Madrid (Soler et ál., 2006: 212-213), aunque estudios moleculares inéditos del primer autor del presente artículo demuestran que es válida únicamente la cita de Zaragoza. Además de esta localidad, son nuevas citas las de Calamocha y Caminreal en la provincia de Teruel.

Este hallazgo permite constatar que el área de distribución geográfica de *P. (C.) hinzi* es más amplia que la hasta ahora conocida en el humedal constituido por la Balsa de Vargas, el Manantial de las Cazuelas y sus acequias en la localidad de Borja (Zaragoza) en la cuenca del río Huecha (Álvarez Halcón et ál., 2009), siendo por ello una especie de gran interés biogeográfico.

Los resultados actuales amplían su distribución a las localidades de Calamocha y Caminreal (Teruel), en la cuenca del río Jiloca. Probablemente existen más fuentes o manantiales con poblaciones de este endemismo ibérico entre ambas cuencas, de manera que conviene realizar más prospecciones en la cuenca del río Jalón, que incluye al Jiloca, por su proximidad a la cuenca del Huecha. Sin embargo, todavía son muy escasas las citas de esta especie, lo que unido a la creciente alteración antropogénica de los ecosistemas acuáticos en los que habita, hace que el futuro de su conservación dependa de la protección jurídica que le corresponde como especie amenazada, en la categoría de “vulnerable”.

Agradecimientos

Esta contribución ha sido realizada en el marco del trabajo “Estudio de los moluscos de aguas continentales amenazados en Aragón”, encargado por la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en 2009 al equipo multidisciplinar de malacología de Paleoymás S.L., que cuenta con el apoyo del proyecto Fauna Ibérica IX (CGL2007-66786-C08-01/BOS). El estudio ha sido posible gracias a una beca JAE predoctoral.

ral concedida a Diana Delicado. Los autores agradecen la información facilitada por el profesor Chabier de Jaime Lorén sobre la fuente del Parque Municipal “Rafael Angulo” de Calamocha.

Bibliografía

- ALCÁNTARA DE LA FUENTE, M. (coord.). (2007): *Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón. Fauna*. Huesca, Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.
- ÁLVAREZ HALCÓN, R.M. (2005): “Los moluscos de Aragón”. *Naturaleza Aragonesa*, 15: 39-49.
- ÁLVAREZ HALCÓN, R.M., RUBIO MILLÁN, C., PABLO TORRES, A., DELICADO, D., RAMOS, M.A. y CALVO TOMÁS, A. (2009). “Estudio para la conservación y restauración de hábitats de moluscos hidrobioides en la cuenca del río Huecha”. *Naturaleza Aragonesa*, 23: 56-67.
- ARCONADA, B. y RAMOS M.A. (2003): “The Ibero-Balearic region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Risssooidea) diversity in Europe”. *Graellsia*, 59(2-3): 91-104.
- BOETERS, H.D. (1986): “Unbekannte westeuropäische Prosobranchia”, 7. *Helidia*, 1(4): 125-128, lám. 18a.
- BOETERS, H.D. (1988): “Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal”. *Archiv für Molluskenkunde*, 118(4/6): 181-261.
- GÓMEZ MOLINER, B., MORENO, D., ROLÁN, E., ARAUJO, R. y ÁLVAREZ, R.M. (coords.). (2001): *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Reseñas Malacológicas, XI. Madrid, Sociedad Española de Malacología.
- SOLER, J., MORENO, D., ARAUJO, R. y RAMOS, M.A. (2006): “Diversidad y distribución de los moluscos de agua dulce en la Comunidad de Madrid (España)”. *Graellsia*, 62 (número extraordinario): 201-252.
- VALLEDOR, A. y ARCONADA, B. (2001): “Hidróbidos, un ejemplo de extinción inaparente. Avatares de unos pequeños moluscos de agua dulce”. *Quercus*, 186: 20-22.
- VERDÚ, J.R. y GALANTE, E. (eds.). (2006): *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Madrid, Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente.
- VIAL, E. (1997): “Récolte des Hydrobiidae souterrains et des sources: interet et methods”. *Vertigo*, 7: 31-34.