

Conservación de especies amenazadas: presente y futuro de *Margaritifera auricularia* en Aragón

Keiko Nakamura Antonacci
SODEMASA

Nos enfrentamos actualmente a la sexta gran ola de extinción de especies que a diferencia de las anteriores, se debe al crecimiento demográfico de la especie humana y a la explotación de recursos naturales que ello conlleva. El pequeño tamaño y fragmentación de las poblaciones provoca que *M. auricularia* sea uno de los invertebrados en mayor peligro de extinción del continente europeo.

Esta alarmante situación de las escasas poblaciones existentes en el mundo de *Margaritifera auricularia*, bivalvo perteneciente a la familia más antigua de los Unionoideos, se recoge en la Directiva 92/43/CE que incluye a esta especie en la letra a) de su Anexo IV, como “especie de interés comunitario que requiere una protección estricta” y ha llevado al Estado Español a incluir la especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Orden de 29 de agosto de 1996, por el que se incluye dicha especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas) con la categoría de “En peligro de Extinción”.

Del mismo modo, la Orden de 4 de marzo de 2004 del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, por la que se actualizan los anexos del Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, incluye a la Margaritona, *Margaritifera auricularia*, como especie "en peligro de extinción" para el territorio aragonés debido al riesgo objetivo de extinción de la especie en un futuro inmediato, si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

En la actualidad, la mayor población conocida de la especie a nivel mundial es la que se encuentra en el Canal Imperial de Aragón, con un número censado superior a los 3.600 ejemplares, hallándose también poblaciones, aunque más exiguas, en el Canal de Tauste (75 ejemplares censados en su tramo aragonés y 100 en el tramo navarro) y en el río Ebro a su paso por Aragón en el cual se han localizado algo más de una treintena de individuos. En Cataluña, existe una población en el río Ebro de alrededor de 200 ejemplares y en Francia se ha descubierto una población en el río Loira y en el Charente no superior a 200.

El ciclo reproductivo de las náyades es de por sí muy particular. Mientras unos individuos expulsan el esperma, otros aguas abajo lo filtran y de esa manera fecundan los huevos. Tras la fertilización interna, los huevos son incubados en las branquias donde se desarrollan los embriones durante cuarenta días aproximadamente, hasta transformarse en larvas, denominados gloquidios, que son liberados al agua entre marzo y abril (Ver fig. 1). Estos gloquidios microscópicos, necesitan entrar en contacto con las branquias de un pez hospedador para completar su desarrollo. Se anclan a través de diminutos dientes en las agallas de los peces donde son encapsuladas durante varias semanas hasta que se completa la metamorfosis y se convierte en un pequeño bivalvo desprendiéndose y cayendo al fondo, denominándose juvenil. Allí debe evitar a los depredadores y encontrar un microhábitat favorable donde crecer. Aunque una sola almeja adulta libera millones de larvas, sólo unas pocas llegan a la edad adulta.

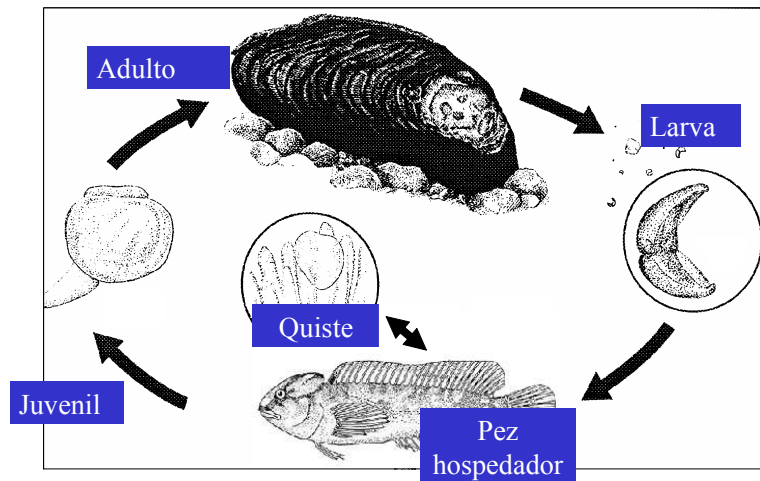


Fig 1. Ciclo biológico de *M. auricularia*

La Comunidad Autónoma de Aragón tiene la responsabilidad de conservar esta especie y el mecanismo legal para lograrlo es la ejecución de su Plan de Recuperación, aprobado en septiembre de 2005, mediante el Decreto 187/2005, por el que se establece un Régimen de Protección para la especie. Esta norma determina los trabajos a realizar para conservarla junto con su hábitat.

La grave situación de la especie, de cuya biología aún se desconocen aspectos esenciales, ha llevado al Gobierno de Aragón a trabajar en una serie de líneas de actuación apoyadas por la Unión Europea con la concesión en el año 2004 de un proyecto LIFE titulado “Conservación de *Margaritifera auricularia* en Aragón”, en cuyo marco se han realizado los trabajos de gestión y recuperación de la especie y que finalizó el año pasado. Las líneas de actuación se basan principalmente en trabajos de prospección, tanto en ecosistemas naturales (río Ebro y afluentes), como en sistemas

artificiales naturalizados (Canales Imperial, de Tauste y red de acequias que toman sus aguas directamente del río Ebro), en la caracterización y mejora del hábitat tanto de Margaritifera como de las otras especies de náyades: *Potomida littoralis*, *Unio mancus*, *Anodonta* sp., la mejora del hábitat del pez hospedador: el blenio de río; y en trabajos de laboratorio dirigidos fundamentalmente a completar en cautividad el ciclo reproductivo de *M. auricularia*, haciendo especial énfasis en su alimentación (ensayos de infestación, alimentación de juveniles, potencialidad de peces hospedadores, características físico-químicas óptimas, etc.).

Cría en cautividad y semilibertad

La necesidad de renovar las poblaciones envejecidas de Margaritifera en el medio natural, que por sí solas no están completando el ciclo, ha llevado al Gobierno de Aragón a poner en marcha el plan de cría en cautividad y en semilibertad de la especie.

Los intentos de cría en cautividad se remontan años atrás, desde que fue conocida nuevamente su existencia en el bajo Ebro (1985) y posteriormente en el Canal Imperial (1996). El punto crítico sigue siendo el mismo: el mantenimiento y engorde de los juveniles una vez se desprenden de las branquias del pez hospedador. La extrema limpieza del microhábitat donde se mantienen y la necesidad de disponibilidad constante de alimento para el juvenil hacen complicado su mantenimiento. En los primeros años sobrevivían hasta las cuatro semanas, se consideraba que era el tiempo máximo de supervivencia porque es el momento en que el juvenil agota las reservas con las que nace y mueren.

Las experiencias en cautividad han llegado al punto de obtener juveniles de hasta **el milímetro de crecimiento (nacen midiendo 150 micras) y 5 meses de supervivencia.**

Las experiencias seminaturales son otra parte importante en la recuperación de la especie. Una buena parte de los juveniles nacidos en cautividad se destinan para la experiencias de cría seminatural en el Canal Imperial. Se realizan siembras de juveniles directamente en el sustrato del canal para maximizar las posibilidades de supervivencia de los mismos.

Otra acción de cría seminatural es con el blenio de río (*Salaria fluviatilis*). Estos blenios se infectan en el laboratorio con gloquidios de *M. auricularia* y posteriormente liberados al río Ebro, en una zona previamente acondicionada con refugios para ellos y cerca de una colonia de Margaritiferas adultas. De esta forma, a la vez que se refuerza la población del pez presente en el río, se refuerza la de Margaritifera con la

incorporación de los nuevos juveniles que caerán de las branquias directos al sustrato del río y también facilitando el contacto con la colonia de almejas adultas para futuras infecciones naturales.

“Especie Paraguas”

Los esfuerzos en conservación, actualmente se están llevando a cabo sobre las llamadas “especies paraguas”, esto es, las que tengan influencia para el resto del ecosistema. Un ejemplo claro es la **margaritona**. Gracias al trabajo que se realiza directamente con ella se benefician el resto de náyades y en cierta forma todas las especies acuáticas asociadas a las masas de agua donde se encuentra la almeja, incluyendo el blenio de río.

Los factores potenciales que causan las regresiones en las especies suelen ser numerosos y variados los cuales actuando a la vez crean una sinergia tal, hasta el punto de llevarlas a estar en peligro de extinción. Los factores que acechan sobre *M. auricularia* son entre otros:

- Ausencia o escasa densidad de los peces hospedadores del gloquidio de *M. auricularia*, indispensables para completar su ciclo vital,
- Ausencia de reclutamiento por fracaso en la reproducción inducido por la baja densidad de adultos reproductores,
- Ausencia de reclutamiento por mortalidad excesiva de juveniles provocada por ausencia de fondos limpios y bien oxigenados,
- Destrucción sistemática hábitats en el río Ebro por caudales estivales insuficientes,
- Destrucción hábitats en el río debido a detracciones abusivas de agua (centrales hidroeléctricas en meandros encajados del Ebro),
- Contaminación de las aguas,
- Introducción de especies exóticas que depredan/compiten sobre el pez hospedador y/o directamente sobre las náyades,
- Obras de mantenimiento en los canales, etc.

Estos y otros factores están influyendo y colaborando con la extinción de una de las especies más emblemáticas y curiosas que tienen nuestros ríos, no solo por su valor en sí como especie, sino por su valor como bioindicadoras de la buena calidad de las aguas. El futuro de Margaritifera se debe basar en la restauración de sus hábitats para poder hacer efectiva la reintroducción de ejemplares. Seguirá y sigue

siendo una meta lograr cerrar el ciclo reproductivo de la almeja en cautividad o en semilibertad, pero de nada valdrá tener ejemplares criados si luego no se pueden reintroducir en el medio natural para mejorar las poblaciones actuales.



Fig. 2 Ejemplar de blenio de río junto a *Margaritifera auricularia*

Bibliografía recomendada

* Altaba, C. R.

1997. Al límit de l'extinció: *Margaritifera auricularia* (Bivalvia: Unionoidea). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 65:137-148.

* Araujo, R. y M. A. Ramos

1996. Description of the glochidium of *Margaritifera auricularia* (Spengler 1793) (Bivalvia, Unionoidea). *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 353: 1553-1559.

* Araujo, R.; D. Bragado y M. A. Ramos.

2001. Identification of the river blenny, *Salaria fluviatilis*, as a host to the glochidia of *Margaritifera auricularia*. *J. Moll. Stud.* 67:128-129.

* Araujo, R.; M. Quirós y M. A. Ramos.

2003. Laboratory propagation and culture of juveniles of the endangered freshwater mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793). *Journal of Conchology*, vol. 38, Nº 1: 53-60.

* Barnhart, C.

2004. Propagation and restoration of mussel species of concern. Endangered Species Grant Report. Grant N° E-1-42. Department of Biology, Southwest Missouri State University.

* Bogan, A.

1993. Freshwater bivalve extinctions (Mollusca:Unionoidea): a search for causes. *American Zoologist*, 33: 599-609.

* Coté, Isabelle M.; D. Vinyoles; I. J. Doadrio.

1999. Potential impacts of gravel extraction on Spanish population of river blennies *Salaria fluviatilis* (Pisces, Blenniidae). *Biological Conservation* 87 (3): 359-367.

* Nienhuis, J. A.

2003. The rediscovery of Spengler's freshwater pearl mussel *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionoidea, Margaritiferidae) in two river systems in France, with an analysis of some factors causing its decline. *Basteria*, 67:67-86.