

## GEA, FLORA ET FAUNA

# Una població supervivent del gènere *Anodonta* (Bivalvia: Unionoidea) a la conca de la Tordera

Cristian R. Altaba \* &amp; Josep Lascurain \*\*

Rebut: 20.09.00  
Acceptat: 29.10.01

## Resum

S'ha descobert una població de nàiades del gènere *Anodonta* en un petit embassament a l'extrem nord de la conca de la Tordera. Els exemplars examinats pertanyen a *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), entesa com un conjunt de tàxons, un dels quals sembla endèmic dels Pirineus orientals; el nom més antic per aquest és *A. penchinati* Bourguignat, 1881. També són atribuïbles al tàxon nominal *A. latirostris* Drouet, 1893, originalment descrit a partir de materials recol·lectats a la mateixa conca, i que és la resposta ecofenotípica a un ambient d'aigües quietes amb fons de sauló cobert de llim. La reintroducció d'aquesta nàiade, amenaçada i protegida a Catalunya, seria desitjable als ambients recuperats de tota la conca, per motius de biodiversitat i funcionalitat, i potser com a mesura addicional per al manteniment de la qualitat de l'aigua. La translocació s'hauria de realitzar a partir de larves procedents d'aquesta població supervivent.

PARAULES CLAU: nàiades, *Anodonta anatina*, *Anodonta penchinati*, *Anodonta latirostris*, Unionidae, Catalunya, variació ecofenotípica, conservació.

\* Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB), Ctra. de Valldemossa km 7,5. 07071 Palma.

\*\* Carme, 30, 2n, 2a. 08001 Barcelona.

## Abstract

### A surviving population of the genus *Anodonta* (Bivalvia: Unionoidea) in the Tordera drainage

A population of naiads or freshwater mussels belonging to the genus *Anodonta* has been discovered in a small reservoir at the northern edge of the Tordera drainage in Catalonia. The specimens examined belong to *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), understood as a group of taxa, one of which may be endemic to the eastern Pyrenees; the oldest name for this is *A. penchinati* Bourguignat, 1881. They are also attributable to the nominal taxon *A. latirostris* Drouet, 1893, originally described from material collected in the same drainage, being an ecophenotypic response to a still-water environment with a dioritic sand bottom covered by silt. The reintroduction of this naiad, which is endangered and protected in Catalonia, into restored environments throughout the drainage would be desirable, for biodiversity and functional reasons, and perhaps as an additional measure for the maintenance of water quality. The reintroduction should be carried out with larvae from this surviving population.

KEY WORDS: naiads, *Anodonta anatina*, *Anodonta penchinati*, *Anodonta latirostris*, Unionidae, Catalonia, ecophenotypic variation, conservation.

## Resumen

### Una població superviviente de la náyade *Anodonta cygnea* L. en la cuenca del Tordera

Se ha descubierto una población de náyades del género *Anodonta* en un pequeño embalse en el extremo norte de la cuenca del Tordera, en Cataluña. Los ejemplares examinados pertenecen a *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), entendida como un conjunto de taxones, de los que uno parece endémico de los Pirineos orientales; el nombre más antiguo para éste es *A. penchinati* Bourguignat, 1881. También son atribuibles al taxón nominal *A. latirostris* Drouet, 1893, originalmente descrito a partir de materiales recolectados en la misma cuenca, y que es la respuesta ecofenotípica a un ambiente de aguas quietas con fondo de arena diorítica cubierto de limo. La reintroducción de esta náyade, amenazada y protegida en Cataluña, sería deseable por motivos de biodiversidad y funcionalidad, y quizás como medida adicional para el mantenimiento de la calidad del agua. La translocación debería realizarse a partir de larvas procedentes de esta población superviviente.

**PALABRAS CLAVE:** náyades, *Anodonta anatina*, *Anodonta penchinati*, *Anodonta latirostris*, Unionidae, Cataluña, variación ecofenotípica, conservación.

## Introducció

La fauna aquàtica que poblava originalment la conca de la Tordera era rica i interessant (vegeu, per exemple, Bofill *et al.*, 1921). La seva situació geogràfica i la topografia variada permetien l'existència de diverses comunitats, les quals abastaven des de les capçaleres, situades als massissos del Montseny i del Montnegre, amb afinitat eurosiberiana o fins i tot boreoalpina, fins a les zones baixes de corrent lent i caràcter mediterrani.

Avui resta només una part del que fou la riquesa de la Tordera. La destrucció de l'estany de Sils al segle XVII comportà la desaparició del més gran dels ambients lacustres, però els recs de drenatge que solquen l'antic fons del llac conservaren poblacions de moltes espècies.

Als voltants del poble de Tordera subsistiren fins fa molt poc unes llacunes on es trobava una fauna aquàtica excepcionalment variada. En anys recents, la minva de cabal, causada per la desviació d'aigua per a usos agrícoles, urbans i industrials, el rebliment d'estanys marginals, i la contaminació per residus ramaders i industrials, havia convertit la majoria dels cursos baixos de la conca en veritables clavagueres sense cap interès faunístic. La posada en marxa de depuradors d'aigües residuals ha permès millorar la qualitat d'alguns d'aquests rius, però la fauna original ja havia desaparegut.

La restauració dels rius no pot ser completa si no implica recuperar la fauna que hi vivia. Però cal tenir present que les diferents conques, sobretot en països de clima mediterrani, estan més o menys aïllades, i això pot haver afavorit la diferenciació de les poblacions que habiten a cada conca. D'altra banda, és possible que determinats patògens o paràsits puguin transportar-se entre conques amb el tragí d'espècies aquàtiques. És important, doncs, saber si a la mateixa conca existeixen encara poblacions supervivents de les espècies aquàtiques autòctones. Els plans de reintroducció haurien de partir d'aquestes darreres poblacions, si és que en queda cap.

En aquest article donem a conèixer una població de gran valor. Es tracta del darrer nucli conegut a tota la conca de la Tordera d'una espècie de nàiade (bivalve del grup dels uniòrids, tots ells d'aigua dolça i de mida grossa). Aquesta espècie té un interès afegit, perquè una població densa pot actuar com una depuradora natural, força efectiva, adequada per a tractar càrregues moderades de contaminants.

## Les nàiades de la Tordera

Les primeres notícies sobre l'existència de nàiades a la Tordera les va furnir Drouet

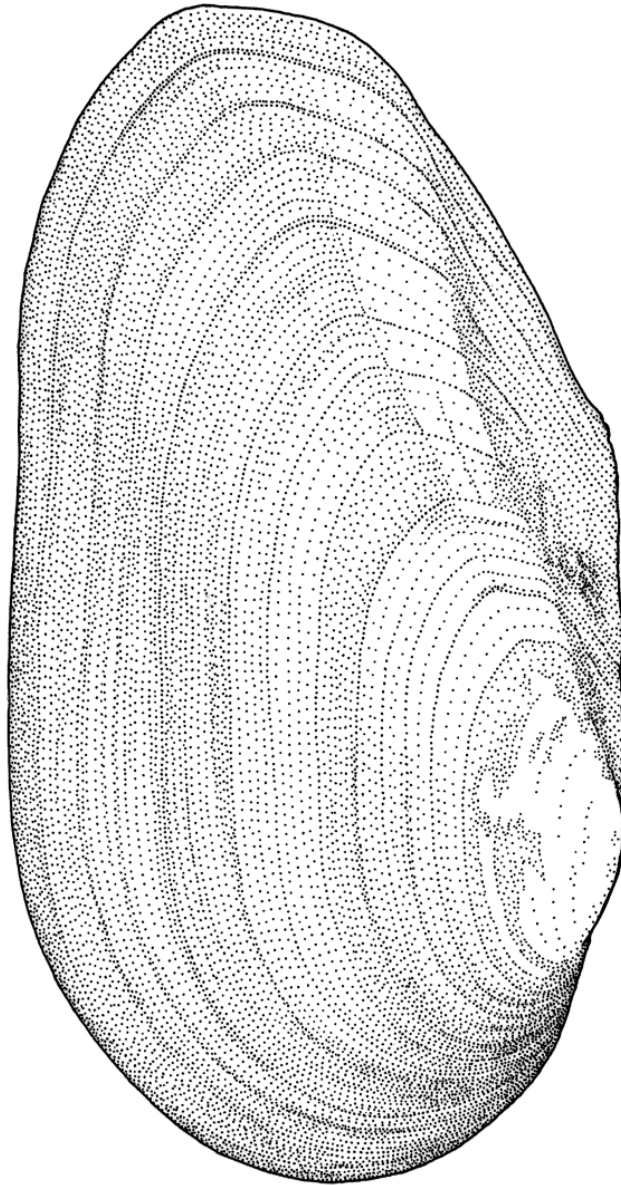


FIGURA 1. Aspecte extern de la valva dreta d'un exemplar d'*Anodonta* del pantà d'en Matllo (extrem nord de la conca de la Tordera, Catalunya). La longitud de la conquilla és de 14,5 cm. Noteu la forma relativament allargassada, ampla i truncada de la part posterior, que és característica de l'espècie nominal *A. latirostris*.

Outer view of the right valve of a specimen of *Anodonta* from pantà d'en Matllo (northern edge of the Tordera drainage, Catalonia). The shell length is 14.5 cm. Notice the relatively elongated, wide and truncated posterior part, characteristic of the nominal species *A. latirostris*.

(1893), al seu llibre sobre les espècies d'aquest grup que havia recol·lectat durant un llarg viatge per Espanya. Al curs baix del riu, prop del poble homònim, trobà dues espècies. Aquell autor pertanyia a l'anomenada «Nouvelle école», un corrent taxonòmic format per prolífics descriptors d'espècies noves sense gaire fonament (Altaba & Traveset, 1985). No és estrany, doncs, que descrivís com a nova per a la ciència la que pertany al gènere *Anodonta* Lamarck, 1819: va anomenar-la *Anodonta latirostris* Drouet, 1893.

Els autors que després vam estudiar els mol·luscs d'aquesta zona (Bofill *et al.*, 1921; Haas, 1929; Altaba, 1992a, b) recolliren aquesta citació, considerant però que l'espècie descrita per Drouet seria un sinònim de l'àmpliament distribuïda *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758). L'única altra citació d'aquest gènere a la conca de la Tordera es refereix a conquilles fragmentades que aparegueren a la vora d'un canal a l'antic estany de Sils (Altaba, 1992b). El dibuix que acompanyava la descripció original d'*A. latirostris* va ser reproduït per Bofill *et al.* (1921: lám. II, fig. 31). També Azpeitia (1933) va copiar la descripció sencera, però sense arribar a cap conclusió taxonòmica.

La recent troballa d'exemplars d'*Anodonta cygnea* a Catalunya (Altaba, Romero de Tejada & Xifra, en prep.) ha permès resoldre la qüestió de si hi havia més d'una espècie del gènere en aquest país (Altaba, 1992a). En efecte, la veritable *A. cygnea* hi és molt rara i localitzada, mentre que totes les altres citacions catalanes corresponen a *A. anatina* Linnaeus, 1758. Aquesta darrera espècie, distinta però sovint confosa a causa de la seva gran variabilitat, té una distribució presumiblement paleàrtica (Ellis, 1978), encara que a les conques mediterrànies és en realitat un complex d'espècies de distribució restringida (Altaba, 1996a; Nagel *et al.*, 1996, 1998; Nagel, 1999). Les poblacions dels Pirineus orientals són un d'aquests tàxons no reconeguts fins ara (Altaba, en prep.). El nom més antic disponible per aquest endemisme català és *Anodonta penchi-*

*nati* Bourguignat, 1881, descrita a partir d'exemplars recollits a Portvendres, al Vallespir (Haas, 1969).

La distribució original del gènere *Anodonta* a Catalunya mostrava discontinuïtats importants. Vers el nord, hi ha força citacions a les conques que arriben a l'Empordà i al Rosselló; vers el sud, en canvi, hi ha una gran zona on no se n'ha trobat mai cap, i les localitats més properes són a la conca de l'Ebre (Altaba, 1992a, b). La població de la Tordera, doncs, constituïria una població perifèrica, amb l'interès genètic que això podria comportar. De tota manera, és difícil imaginar un aïllament efectiu perllongat, per raons geogràfiques i ecològiques. Pel que fa a la topografia local, cal tenir present que les capçaleres septentrionals de la conca es troben en una zona d'escàs relleu, on neixen diversos rierols que són afluents de les conques veïnes. D'altra banda, les espècies d'*Anodonta* són nàiades excepcionals, perquè durant la seva etapa larvària parasiten una gran varietat de peixos (Giusti *et al.*, 1975; Trdan & Hoeh, 1982). Sembla que una baixa especificitat d'hoste afavoreix la colonització de nous territoris per part de les nàiades (Kat & Davis, 1984). Així doncs, abans de la destrucció sistemàtica dels ambients aquàtics de la zona, l'espècie hi hauria pogut tenir una dispersió intensa.

El tàxon anomenat *Anodonta penchinati*, encara de rang incert, és comparable, tant en el grau de diferenciació respecte a tàxons més septentrionals, com en la seva àrea de distribució geogràfica, a *Unio elongatulus aleroni* Companyó & Massot, 1845, una altra nàiade endèmica de Catalunya i igualment en perill d'extinció (Altaba, 1992a, b, 1996b; Carretero *et al.*, 2000).

## La darrera població

Hem localitzat una població d'*Anodonta* a l'extrem nord de la conca de la Tordera. Es

---

troba al pantà d'en Matllo, un llac artificial situat a 2,5 km a ponent del nucli urbà de Caldes de Malavella (la Selva; UTM 31T DG8131), i dintre del seu terme municipal. El relleu de la zona és molt suau, i l'altitud és de només 90 m. Les aigües d'aquest pantà aflueixen cap a la riera de Santa Maria, que desembocava a l'antic estany de Sils.

El 1978, un de nosaltres (CRA) va visitar l'indret. En aquell moment, el pantà era una simple excavació al terreny saulonós, i els seus voltants estaven ja llavors ocupats per una urbanització dispersa anomenada «El Llac del Cigne». No hi havia cap tipus de vegetació aquàtica, i tampoc no s'hi va trobar cap espècie de mol·lusc. Vint anys més tard, el setembre del 1998, l'altre autor d'aquest treball (J. L.) va mostrejar el mateix llac. Aquest cop, però, ja hi havia una fauna aquàtica ben diversa. També s'hi van trobar moltes nàiades de mida molt gran, fins a 14,5 cm de longitud. L'examen dels exemplars fotografiats i d'una conquilla buida ha permès la identificació taxonòmica. Es conserva una valva (figura 1) a la col·lecció malacològica del primer autor (número de catàleg CRA-8495).

Els exemplars estudiats coincideixen amb la descripció i la iconografia de l'espècie nominal *A. latirostris*. És a dir, que aquesta població és, conquiliològicament almenys, idèntica a la que ocupava originalment la zona. Seria interessant esbrinar fins a quin punt aquesta semblança respon a una possible diferenciació genotípica de la població de la conca de la Tordera. La semblança, però, sembla que més aviat respon a una mateixa resposta ecofenotípica (Bailey & Green, 1988) en ambients molt semblants.

Encara que no se sap en quin hàbitat exacte es van recollir els exemplars citats a Tordera fa més de cent anys, es podrien haver capturat en estanys adjacents a la llera del riu, com els que hi havia fins fa poc als voltants de la mateixa localitat. Tant el pantà d'en Matllo com

els estanys de Tordera constitueixen ambients de corrent inapreciable, amb un fons de sorra saulonosa recobert per una capa de detritus orgànics. En ambients d'aquest tipus, a l'Albufera de València (Haas, 1918: làm. 5, fig. c), un tàxon afí presentava un aspecte extern molt semblant als dels individus de la Tordera. Això recolza la hipòtesi de plasticitat ecofenotípica.

## Propostes de conservació

Totes les nàiades estan estrictament protegides per la Llei de protecció dels animals (Llei 3/1988 del Parlament de Catalunya, DOGC núm. 967, del 18.3.1988), segons l'ampliació d'espècies protegides a Catalunya (DOGC núm. 1730, del 5.4.1993). Això implica que l'hàbitat del pantà d'en Matllo s'ha de conservar i protegir de qualsevol alteració negativa.

Aquesta població natural s'hauria de considerar com un nucli per a repoblar els hàbitats que ja han estat reconstruïts a diferents punts de la conca de la Tordera. La reintroducció de l'espècie a aquests nous espais no requereix la translocació d'exemplars adults, perquè es pot fer mitjançant la infecció de peixos amb les larves del bivalve (Altaba, 1996b).

L'interès que tindria recuperar les nàiades a la Tordera és doble. D'una banda, hom pot pensar en potenciar l'establiment de poblacions denses per contribuir a la depuració de l'aigua amb un mecanisme natural i gens costós, com s'ha fet amb altres bivalves filtradors (Allen & Hawkins, 1993). De l'altra, els ambients aquàtics tornarien a comptar amb un component ecològicament molt important, que com altres nàiades pot tenir un paper clau en l'estructura i dinàmica de les comunitats fluvials (Altaba, 1997).

## Bibliografia

- ALLEN, J. R. & HAWKINS, S. J. 1993. Can biological filtration be used to improve water quality? *Urban waterside regeneration: problems and prospects* (K. N. White, E. G. Bellinger, A. J. Saul, M. Symer & K. Hendry, Eds.) Ellis Horwood. Nova York. p. 377-385.
- ALTABA, C. R. 1992a. Les nàiades (Bivalvia: Unionoïda) dels Països Catalans. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 60 (Secc. Zool., 9): 23-44.
- ALTABA, C. R. 1992b. Distribució geogràfica i ecològica dels bivalves d'aigua dolça dels Països Catalans. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 60 (Secc. Zool., 9): 77-103.
- ALTABA, C. R. 1996a. Counting species names. *Nature*, 380: 488-489.
- ALTABA, C. R. 1996b. Recovery and reintroduction of naiads (freshwater bivalve mollusks). In: *Reintroduction of Wild Species, 27th EUROSITE European Workshop*: 26-32.
- ALTABA, C. R. 1997. Al límit de l'extinció: *Margaritifera auricularia* (Bivalvia: Unionoïda). *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 65: 137-148.
- ALTABA, C. R. & TRAVESET, A. 1985. La Malacologia als Països Catalans. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 50: 155-171.
- AZPEITIA MOROS, F. 1933. Conchas bivalvas de agua dulce de España y Portugal. *Mem. Inst. Geol. Min. España*, 38 (1): 1-458; (2): 1-763, lám. 1-36.
- BAILEY, R. C. & GREEN, R. H. 1988. Within-basin variation in shell morphology and growth rate of a freshwater mussel. *Can. J. Zool.*, 66: 1704-1708.
- BOFILL, A.; HAAS, F. & AGUILAR-AMAT, J. B. 1921. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques, VI. Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitges. *Treb Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 2: 837-1241, làms. 1-4, 2 mapes.
- CARRTERO, M. A.; ALTABA, C. R.; ROSELL, C.; GIRÁLDEZ, S. & BASSOLS, E. 2000. Recuperación de la náyade *Unio elongatulus aleroni* en la Garrotxa. *Quercus*, en premsa.
- DROUET, H. 1893. Unionidae de l'Espagne. *Mém. Acad. Dijon, sér. 6* (4): 1-90, pls. 1-2.
- ELLIS, A. E. 1978. British freshwater bivalve mollusca. *Synops. Brit. fauna (n. ser.)*, 11: 1-109. The Linnean Society of London. Academic Press.
- GIUSTI, F.; CASTAGNOLO, L. M. F.; MORETTI FARINA, L. & RENZONI, A. 1975. The reproductive cycle and the glochidium of *Anodonta cygnea* L. from Lago Trasimeno (Central Italy). *Monit. zool. Ital. (N. S.)*, 9: 99-118.
- HAAS, F. 1918. Las Náyades de la Albufera de Valencia. *Anal. Inst. Gen. Tècn. Valencia*, 9: 1-53, lám. 1-14.
- HAAS, F. 1929. Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Trab. Mus. Ciènc. nat. Barcelona*, 13: 1-491. (Facsimil 1991: *Treb. Mus. Zool. Barcelona*, 5: i-xxiv, 1-491, xxv-ixv.)
- HAAS, F. 1969. Superfamilia: Unionacea. *Das Tierreich*, 88: i-x, 1-663. Gruyter, Berlín.
- KAT, P. W. & DAVIS, G. M. 1984. Molecular genetics of peripheral populations of Nova Scotian Unionidae (Mollusca: Bivalvia). *Biol. J. Linn. Soc.*, 22: 157-185.
- NAGEL, K.-O.; BADINO, G. & ALESSANDRIA, B. 1996. Population genetics of European Anodontinae (Bivalvia: Unionidae). *J. Moll. Stud.*, 62: 343-357.
- NAGEL, K.-O.; BADINO, G. & CELEBRANO, G. 1998. Systematics of European naiades (Bivalvia: Margaritiferidae and Unionidae): A review and some new aspects. *Malacological Review, Suppl. 7*: 83-104.
- NAGEL, K.-O. 1999. Anatomische und morphologische Merkmale europäischer Najaden (Unionoidea: Margaritiferidae und Unionidae) und ihre Bedeutung für die Systematik. *Heldia*, 2 (3): 33-48, t. 2-3.
- TRDAN, R. J. & HOEH, W. R. 1982. Eurytopic host use by two congeneric species of freshwater mussel (Pelecypoda: Unionidae: *Anodonta*). *Amer. Midl. Natur.*, 108: 381-388.