

9. COMPOSICIÓ DE LA COMUNITAT DE MOLLUSCS CONTINENTALS AL DELTA DEL LLOBREGAT

ALBERT OROZCO,¹ JORDI CADEVALL,¹ FRANCESC URIBE,¹
VICENÇ BROS¹ i JORDI NEBOT¹

1. Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

9.1. ESTAT DEL CONEIXEMENT I REFERÈNCIA DE LA INFORMACIÓ DISPONIBLE

Els molluscs del delta del Llobregat foren ben estudiats per malacòlegs catalans des dels primers anys del segle xx. La proximitat a la ciutat de Barcelona i l'atractiu de trobar espècies de cargols pròpies de zones humides com les del delta de l'Ebre o els aiguamolls de l'Empordà han fet del delta del Llobregat un indret molt preuat.

El primer que publicà una llista d'espècies de cargols del «Prat de Llobregat y estanys de marina» fou Josep Maluquer l'any 1902. Poc després, l'any 1904, Antoni de Zulueta publicà una altra llista d'espècies, la majoria de les quals havien estat trobades en els alluvions de la vora dreta del riu Llobregat. El també malacòleg Joan Rosals ens descriu, l'any 1916, la fauna malacològica de l'estany del Remolar.

Quatre anys després, Artur Bofill i Fritz Haas sintetitzen els treballs anteriors i fan noves aportacions a partir de material malacològic dipositat a la col·lecció del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Les persones que varen recollectar aquest material foren Joan Rosals, Joan Baptista d'Aguiar-Amat i Bofill mateix.

Però qui va prospectar el delta del Llobregat i ens va donar més informació sobre la seva fauna malacològica fou el naturalista català Carles Altimira, que l'any 1969 publicà un treball molt complet sobre els molluscs del Delta en què es fa referència a les espècies d'aigua dolça de l'estany de la Podrida i d'un canal proper, avui en dia desapareguts per les obres de desviament de l'últim tram del riu Llobregat.

Des de llavors, s'han publicat diversos treballs que han fet referència parcial als cargols, tant terrestres com d'aigua dolça, del delta del Llobregat: Boeters (1988), Altaba (1992), Guillèn i Corbella (1995-1996), Cadavall i Orozco (1997) i Orozco *et al.* (2001).

El total d'espècies presents al delta del Llobregat, encara que algunes s'haurien de con-

firmar, és de 74. Si es compara amb el nombre d'espècies conegudes del delta de l'Ebre (72) (Bros i Bech, 1989) i dels aiguamolls de l'Alt Empordà (53) (Altaba, 1980), es veu clarament la importància d'aquesta zona humida. Per tal d'aprofundir en la comparació de la fauna malacològica d'aquestes tres zones, que comparteixen uns hàbitats i un gradient altitudinal molt semblants, s'indiquen a continuació els índexs de similitud de Sorensen i de Jaccard, que es basen només en la presència o absència de les espècies en les comunitats sense estimar densitats de població. Per bé que no s'ha considerat la proporcionalitat d'esforç de prospecció, el coeficient de similitud entre les diferents comunitats malacològiques és força semblant, inclinant-se molt poc per tenir una major semblança entre els molluscs del delta del Llobregat i els dels aiguamolls de l'Alt Empordà.

TAULA 1. Coeficient de similitud entre les diferents comunitats malacològiques. Font: Bros i Bech, 1989; Altaba, 1980.

| | <i>Coeficient de similitud de Jaccard *</i> | <i>Coeficient de similitud de Sorensen *</i> |
|--|---|--|
| Delta del Llobregat vers el delta de l'Ebre | 0,417 | 0,589 |
| Delta del Llobregat vers els aiguamolls de l'Alt Empordà | 0,459 | 0,629 |

* El coeficient oscilla entre 0 i 1 i com més gran és el valor indica més similitud.

9.2. CARACTERÍSTIQUES MÉS RELLEVANTS DEL GRUP EN EL DELTA SEGONS EL TIPUS D'HÀBITAT

9.2.1. ELS MOLLUSCS DE LES DUNES LITORALS

Les dunes litorals ofereixen als cargols un medi molt particular i exclusiu. Cal fer, però, una diferenciació entre les dunes que es troben a primera línia de mar, i les que queden a

la banda interior. Les primeres han estat considerades dunes seques, ja que la filtració de l'aigua de la pluja és molt ràpida, i les segones, dunes humides, són argilosorrenques i amb més vegetació. La fauna malacològica de les dunes seques, tot i ser pobra en nombre d'espècies, és molt característica i específica d'aquest ambient. Algunes de les espècies que hi viuen només ho fan en aquest tipus d'hàbitat, essent aquest un medi molt fràgil i escàs. Cal remarcar, però, que durant els darrers anys s'ha aconseguit crear dunes amb vegetació força arrelada al llarg de la platja del Prat de Llobregat, la qual cosa ha permès que moltes d'aquestes espècies dunícoles puguin ser molt abundants.

Hi ha quatre espècies de cargols que viuen a les dunes litorals i que només es poden trobar en aquest hàbitat costaner i sorrenc, tot i que alguna s'introdueix una mica terra endins sense sortir del que és la zona humida o deltaica. Aquestes espècies són *Cochlicella conoidea*, *Trochoidea trochoides*, *Cerņuella (Microxeromagna) armillata* i *Xerotricha apicina*.

També es poden trobar a les dunes litorals espècies força xeròfiles, com *Cochlicella acuta*, *Cochlicella barbara*, *Trochoidea (Trochoidea) elegans*, *Theba pisana*, *Cerņuella (Cerņuella) virgata* i *Eobania vermiculata*.

Cochlicella acuta

La forma de la seva conquilla, cònica i allargada, és un tret diferenciador de les seves congèneres.



9.2.1.1. El cycle biòtic dels cargols dunícoles

Els factors que influeixen en la duració del cycle biòtic dels helícids dunícoles depenen dels diversos microclimes litorals, sobretot a l'estiu i no tant a l'hivern, en què els descensos de temperatura a menys de zero graus són transitoris si no excepcionals. En climes amb altes temperatures i poca humitat a l'estiu, a vegades el cycle biòtic dels helícids de les dunes es torna bianual. En el delta del Llobregat, amb uns estius força calorosos i amb poca pluviositat, el cycle biològic dels cargols dunícoles, o almenys el d'alguns d'ells com *Theba pisana* (Müller, 1774) i *Cerņuella virgata* (Da Costa, 1778), s'ha pogut comprovar que és bianual.

9.2.1.2. Requeriments ambientals dels cargols de les dunes litorals

Durant els dies d'estiu, els cargols xeròfils són força inactius, enterrats a la sorra, fixats en el substrat buscant l'ombra de les plantes o fixats a les tiges de les plantes per un minse epifragma mucós. L'epifragma evita la deshidratació dels cargols, però no és un aïllant tèrmic. És, doncs, a les nits o durant els dies plujosos, quan baixen les temperatures i augmenta la humitat de l'aire i de la superfície de la sorra, que els cargols tenen una major activitat. Aquesta activitat dels cargols a l'estiu fins i tot pot quedar minvada quan, propi del clima costaner mediterrani, es produeix un fort augment de les temperatures i una absència total de pluges durant molts dies, la qual cosa obliga els cargols a fer una estivació contínua i prolongada. És en aquests casos que els cargols desenvolupen un epifragma més espès i, fins i tot, un segon epifragma.

Eobania vermiculata

Amb el sol intens de l'estiu, aquesta espècie de grans dimensions ha creat un

epifragma prou fort i opac per a evitar la seva deshidratació i poder-se subjectar a la tija de la planta.



Theba pisana

Amb un epifragma transparent i molt fi, a les dunes litorals de la platja del Prat de Llobregat, hi sobreviu a les èpoques estivals fixada a les tiges de les plantes en colònies molt abundants, on sembla que no té gaires depredadors. Aquesta espècie pot passar l'estiu enterrada a la sorra o fixada a les plantes. Es tracta d'una doble possibilitat que se li presenta per a sobreviure a les èpoques estivals més seques i caloroses, i que comporta certs riscos. Si estiva fixada a les tiges de les plantes es troba a mercè dels animals, la destrucció de la vegetació i l'acció de l'home. En canvi, si estiva dins la sorra, pateix un alt risc de parasitisme.



Ceriuella virgata

Alguns exemplars d'espècies dunícules, com el que es veu a la fotografia, aprofiten la sorra de la platja per a fer-se un petit recobriments que pot tenir una doble funció: d'una banda, de protecció de la radiació solar intensa de l'estiu, i de l'altra, com a camuflatge per a poder passar desapercebuts.



9.2.2. ELS MOLLUSCS D'AIGUA DOLÇA

Des del principi del segle xx s'han descrit un total de vint espècies d'aigua dolça al Prat de Llobregat. D'aquestes vint, en les últimes prospeccions dutes a terme (Orozco *et al.*, 2001), se n'han trobat només deu que encara hi viuen. Això indica que hi ha hagut un retrocés important en la diversitat malacològica de la zona. Tanmateix, es pot constatar que en els últims anys s'ha produït una ràpida regeneració de les aigües del Delta que pot mantenir la població actual de molluscs o, fins i tot, pot contribuir a la reintroducció, natural o no, d'espècies que no fa gaires anys hi havien viscut.

9.2.2.1. Els diversos ambients aquàtics amb presència de molluscs i la fauna associada

Als estanys pràcticament només hi queden espècies que suporten un grau elevat de salinitat i contaminants, com és el cas de *Physa* (*Costatella*) *acuta*, o que són de costums amfibis, com *Ovatella* (*Myosotella*) *myosotis*.

Al delta del Llobregat també s'hi troben canals de reg i pluvials. Són els canals de reg els indrets amb una major presència d'espècies de molluscs d'aigua dolça.

Ovatella (*Myosotella*) *myosotis*
(Draparnaud, 1805)



De distribució europea, és present al litoral de Catalunya des de l'Alt Empordà fins al delta de l'Ebre. Aquesta espècie viu en terrenys tant amb una baixa salinitat com amb una salinitat propera a la de l'aigua del mar, damunt del llim i entre les herbes. Molts dels exemplars recollits presenten una carena de pèls a la

part més prominent de les voltes, que ens recorda les formes carenades de *Potamopyrgus antipodarum*. A la fotografia hi veiem les dues formes que poden presentar les conquilles. La variabilitat de la conquilla pot tenir relació amb la seva resistència i adaptació a la salinitat del medi, així com amb la seva maduresa.

9.2.2.2. Adaptació i supervivència dels molluscs d'aigua dolça

Moltes de les espècies de molluscs d'aigua dolça, tant bivalves com gasteròpodes, han aconseguit viure a les aigües més netes d'alguns canals. Canals per on circula aigua tot l'any i s'hi acumula la suficient quantitat de llim i algues al fons, que fan possible la vida d'aquests minúsculs molluscs. Tot i la desaparició de molts canals amb la constant transformació del Delta, els que encara funcionen per a reg conserven les qualitats ecològiques esmentades i, per tant, preserven una gran quantitat de fauna malacològica.

Els molluscs d'aigua dolça es poden trobar dins o sobre el llim del fons dels canals, així com adherits a les seves parets, a les tiges de les plantes o a les algues.

9.2.2.3. Espècie invasora d'aigua dolça

Potamopyrgus antipodarum (Gray, 1843)

Originària de Nova Zelanda, en el curs d'un segle ha colonitzat Europa. Va ser descoberta a Anglaterra l'any 1889 i a tota la costa europea continental durant la primera meitat del segle xx. L'any 1924, Joan Baptista d'Aguilar-Amat capturà sis exemplars d'aquesta espècie al Prat de Llobregat, essent aquesta troballa la primera coneguda de la península Ibèrica. És un clar exemple d'espècie colonitzadora que podem trobar a les fonts, rius i llacs de tot Catalunya.

Les dades ecològiques conegudes d'aquesta espècie fan entendre com pot colonitzar nous territoris d'una manera imparabile: és un hidròbid ovovivípar i partenogenètic (capaç de donar origen a una nova població a partir d'un sol individu), hermafrodita i que possiblement s'autofecunda; colonitza tant les aigües dolces com les salades, oligotrofitzades o eutrofitzades, vivint sobre vegetació i detritus vegetals, substrat sòlid i sediments superficials; suporta salinitats de l'aigua de fins al 17 ‰ i temperatures de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $33\text{ }^{\circ}\text{C}$, així com una discreta contaminació de l'aigua i el dessecament durant quaranta-vuit hores, o d'una setmana amb presència d'humitat.

Potamopyrgus antipodarum



9.3. ESTAT DE CONSERVACIÓ GLOBAL I ZONES D'ESPECIAL INTERÈS

Hi ha un gran nombre d'espècies d'aigua dolça que no s'han pogut observar al Delta en els estudis més recents i que hi vivien fa uns cinquanta anys. Totes són espècies molt sensibles a la transformació del medi aquàtic on viuen. Aquests molluscs són: *Radix auricularia* (Linné, 1758), *Stagnicola palustris* (O. F. Müller, 1774), *Gyraulus laevis* (Alder, 1838), *Ancylus fluviatilis* (O. F. Müller, 1774), *Planorbis (Planorbis) planorbis* (Lin-

né, 1758), *Succinea putris* (Linné, 1758), *Pisidium (Cingulipisidium) nitidum* (Jenyns, 1832), *Pisidium (Euglesia) personatum* (Malm, 1855) i *Pisidium (Pseudeupera) subtruncatum* (Malm, 1855), que representen quasi el 50% dels que hi vivien.

A les platges del delta del Llobregat es troba a faltar una espècie tan pròpia de dunes mediterrànies com és *Trochoidea (Trochoidea) pyramidata* (Draparnaud, 1805), que és present a les altres dues grans zones humides litorals catalanes del delta de l'Ebre i els aiguamolls de l'Empordà.

La importància de les dunes litorals i la seva vegetació, com a hàbitat per a certs molluscs terrestres, es fa palesa en comprovar que algunes de les espècies que s'han assenyalat només viuen a les dunes litorals o aquestes són l'origen de la seva posterior colonització terra endins, resseguint normalment les conques dels rius. De la conservació i regeneració de les dunes litorals depèn que hi pugui haver una major o menor diversitat de fauna malacològica terrestre. Si bé en el delta del Llobregat la situació fa anys deixava molt que desitjar quant a l'estat de les dunes, aquesta qüestió ha millorat molt recentment i la biodiversitat malacològica terrestre es pot considerar acceptable.

Els canals de reg, sempre que mantinguin una qualitat de l'aigua acceptable i un substrat de llim i vegetació, són l'hàbitat més idoni per als molluscs d'aigua dolça. És a partir d'aquests canals que es podran repoblar de molluscs alguns dels estanys que han millorat les condicions biològiques els últims anys. Aquest sembla ser el cas d'*Ecrobia vitrea* (Risso, 1826) (= *Hydrobia (Hydrobia) acuta*), que es donava quasi per desapareguda a finals del segle xx i que fa poc més d'un any ha estat observada en diversos estanys del delta del Llobregat.

Un cas molt especial, per la necessitat de protecció del seu hàbitat, és el de *Hohenwartiana disparata* (Westerlund, 1891), que pertany a la família *Ferussaciidae*. Es tracta d'un cargol terrestre que viu en el litoral mediterrani peninsular d'una manera localitzada i

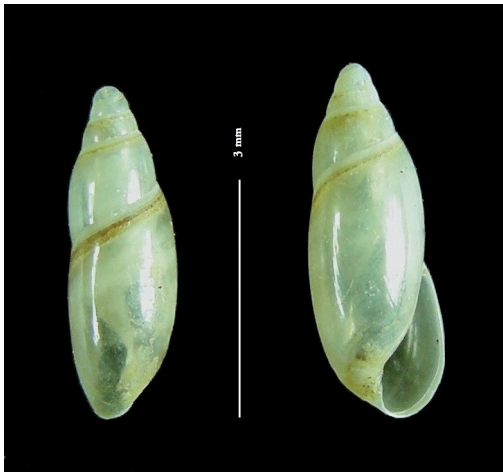


FIGURA 1. *Hohenwartiana disparata*, vista de l'anvers i el revers, i àrea de distribució al delta del Llobregat. Fotografia: A. Orozco. Mapa extret de Martínez-Ortí, 2002.

escassa, en ambients d'horta i marges de canals, sempre a prop del litoral.

Vivia al litoral de Barcelona i Girona, segons Haas (1929), i als anys 1983 i 1984 encara es podia trobar a Can Tunis de Barcelona i a la platja de la zona de reserva de la Ricarda - la Magarola - Ca l'Arana. L'última notícia de la seva presència al delta del Llobregat ha estat la de Martínez-Ortí (2002) que la va observar a la zona de la Camparra del Prat de Llobregat. Això porta a considerar que el delta del Llobregat pot ser el darrer indret on viu aquesta espècie a Catalunya.

Aquesta espècie està protegida al delta del Llobregat pel Decret 328/1992, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (DOGC, núm. 1714, de l'1 de març de 1993). Per tal de preservar aquesta espècie, en clar perill d'extinció a Catalunya, caldria que la zona indicada al mapa corresponent al municipi del Prat de Llobregat fos objecte d'una gestió molt acurada que protegeixi la vegetació dels marges de camins, camps i rieres.

9.4. ESPÈCIES D'INTERÈS BIOLÒGIC

A continuació es comenten quatre espècies de cargols, tres d'aigua dolça i una de terres-

tre, que amb la seva presència indiquen el bon estat dels seus hàbitats respectius.

Si en un futur trobem en els estanys del Delta les espècies d'aigua dolça que enumerem, voldrà indicar que les aigües han recuperat la qualitat necessària, no solament perquè hi visquin aquestes espècies, sinó també perquè s'hi estableixin aquelles altres espècies de cargols d'aigua dolça que en el seu dia hi vivien, però que actualment es donen per desaparegudes.

Radix balthica (Linné, 1758)

De ser una espècie molt abundant a totes les aigües del delta del Llobregat (Altimira, 1969), ha passat a ser escassa. Es tracta d'una espècie que viu, en general, a les aigües tranquil·les d'estanys i basses i no tant a les aigües corrents (Gregorides, 1971). Per motius que desconeixem, no sembla viure actualment dins els estanys del Delta, que seria el seu hàbitat propi, i s'ha de conformar amb els canals com a lloc on viure; per tant, en un medi que no li és tan propici encara que no li sigui estrany.

Radix auricularia i *Stagnicola palustris*, que no han estat observades durant els dar-

rers anys, essent de la mateixa família, tenen uns requeriments ambientals molt similars.

Mercuria emiliana (Paladilhe, 1869)

De distribució atlanticomediterrània, igual que l'espècie anterior, viu a Catalunya en aigües netes, tranquil·les, estancades o de poc moviment, tot i que en el Delta s'ha hagut d'adaptar als canals de reg amb aigües més mogudes.

Present al Delta, com s'ha indicat, en alguns canals de reg amb aigües netes, ha resistit la invasió d'aquest hàbitat per part de *Potamopyrgus antipodarum*.

Ecrobia vitrea (Risso, 1826)

De distribució mediterrània, es troba a Catalunya des de l'Empordà fins al delta de l'Ebre. Va ser una espècie molt abundant al delta del Llobregat en la seva forma *procerula* fins a mitjan segle xx, havent quasi desaparegut a finals del mateix segle. A l'actualitat sembla haver tornat a conquerir les aigües d'alguns estanys costaners del Delta, que és un espai que li és molt propi (Cañedo-Argüelles i Rieradevall, 2009).

Trochoidea (Trochoidea) trochoides (Poiret, 1789)

De distribució mediterrània, a la península Ibèrica es localitza al País Valencià i a Catalunya. També és present a les illes Balears, exceptuant l'illa de Formentera.

El factor de risc més destacat per al futur d'aquest tàxon a Catalunya és l'alteració de les darreres zones dunars que resten de platges i sorrells no alterats dels ambients costaners, tant pel trepig excessiu dels banyistes com per la pressió urbanística.

És una evidència que es dona en altres zones humides com les del delta de l'Ebre, que a millor conservació de les dunes i vegetació

litorals, hi ha una major presència d'aquest cargol.

Trochoidea trochoides

És una de les espècies més vulnerables de les nostres platges, amb una coloració força variable que va del color blanc al blanc amb ratlles circulars fosques o amb taques marrons.



ADDENDA

Les prospeccions practicades durant l'any 2015 en canals i llacunes del delta del Llobregat (López-Soriano *et al.*, 2017) han confirmat la presència de dues espècies invasores de bivalves: la nàiade asiàtica *Sinanodonta woodiana* i una espècie del gènere *Corbicula* que actualment està en estudi.

BIBLIOGRAFIA

ADAM, W. (1942). «Notes sur les Gastéropodes, XI. Sur la répartition et la biologie

- de *Hydrobia jenkinsi* Smith en Belgique». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, vol. XVIII, núm. 23, p. 1-18.
- ALTABA, C. R. (1980). «Introducció a l'estudi dels mol·luscs dels Aiguamolls de l'Alt Empordà». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 45, p. 31-36.
- (1992). «La distribució geogràfica i ecològica dels bivalves d'aigua dolça recents dels Països Catalans». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 60, p. 77-105.
- ALTABA, C. R.; TRAVESET, A.; BOGUÑA, E.; BECH, M. (1985). «Sobre la presència de *Ferrissia* i *Acroloxus* (Gastropoda: Basommatophora) als Països Catalans». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 52, p. 61-71.
- ALTABA, C. R.; TRAVESET, A.; CADEVALL, J.; OROZCO, A. (1988). «Cargols d'aigua dolça exòtics a Barcelona». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 55, p. 27-46.
- ALTIMIRA, C. (1969). «Notas malacológicas. VIII. Moluscos del Delta del Llobregat». *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, vol. 46, p. 91-113.
- BECH, M. (1990). «Fauna malacològica de Catalunya. Molluscs terrestres i d'aigua dolça». *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 12, p. 1-229.
- (1996). «Cargols terrestres i d'aigua dolça de Catalunya». *Quaderns de Natura i de l'Home*, vol. 1, p. 214-222.
- BOETERS, H. D. (1988). «Moitesseriidae und Hydrobiidae in Spain and Portugal». *Archiv für Molluskenkunde*, vol. 118, núm. 4-6, p. 181-261.
- BOFILL, A. (1917). «Moluscos ingressats en el museu desde el mes de juny de 1916». *Anuari de la Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, p. 546.
- BOFILL, A.; HAAS, F. (1920). «Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques. Conca del Llobregat». *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, vol. 3, núm. 13, p. 380-830.
- BROS, V.; BECH, M. (1989). «Estudi preliminar dels mol·luscs terrestres i d'aigua dolça del delta de l'Ebre». *Butlletí del Parc Natural del Delta de l'Ebre*, núm. 4, p. 15-21.
- CADEVALL, J.; OROZCO, A. (1997). «Molluscs terrestres de les dunes litorals del delta del Llobregat». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 3, p. 103-109.
- CAÑEDO-ARGÜELLES, M.; RIERADEVALL, M. (2009). «Quantification of environment-driven changes in epiphytic macroinvertebrate communities associated to *Phragmites australis*». *Journal of Limnology*, vol. 68, núm. 2, p. 229-241.
- CESARI, P. (1973). «Le specie Mediterranee d'acqua salmastra della Fam. Ellobiidae: sistematica mediterranea ed ecologia lagunare veneta». *Conchiglie*, vol. IX, núm. 9-10, p. 181-210.
- FAVILLI, L.; MANGANELLI, G.; BODON, M. (1998). «La Distribuzione di *Potamopygus antipodarum* (Gray, 1843) in Italia e in Corsica (Prosobranchia: Hydrobiidae)». *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, vol. 139, núm. 1, p. 23-55.
- GREGORIDES, A. (1971). «Contribución al estudio sistemático y ecológico de los moluscos dulceacuicilas de las aguas corrientes del centro de España». *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Biológica*, núm. 69, p. 125-149.
- GUILLÈN, G.; CORBELLA, J. (1995-1996). «Presència de *Musculium lacustre* Müller 1774, al delta del Llobregat». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 2, p. 53-56.
- HAAS, F. (1929). «Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña». *Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*. Vol. XIII. Barcelona: Publicaciones de la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona, p. 1-491.
- KUIPER, J. G. J. (1961). «Contribution à la connaissance des espèces du genre *Pisidium* vivant en Espagne». *Basteria*, vol. 25, núm. 4-5, p. 54-67.

- LÓPEZ-SORIANO, J.; QUIÑONERO-SALGADO, S.; CADEVALL, J. (2017). «Presència del bivalve invasor *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) al delta del Llobregat (Baix Llobregat)». *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, núm. 15, p. 1-7.
- MALUQUER, J. (1902). «Moluscs fluvials del Prat del Llobregat». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 2, núm. 11, p. 52.
- MARTÍNEZ-ORTÍ, A. (2002). «Revisió taxonòmica de *Cionella* (*Hohenwarthia*) *disparata* Westerlund, 1892 (Gastropoda Pulmonata: Ferussaciidae)». *Iberus*, vol. 20, núm. 2, p. 1-9.
- NEW, T. R. (1998). *Invertebrate surveys for conservation*. Oxford: Oxford University Press.
- OROZCO, A.; CADEVALL, J.; BROS, V.; HERNÁNDEZ, E.; NEBOT, J.; URIBE, F. (2001). «Inventari dels mol·luscs d'aigua dolça de la Ricarda - ca l'Arana (El Prat de Llobregat, delta del Llobregat)». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 4, p. 2-18.
- ROSALS, J. (1916). «La Regió litoral del Baix Llobregat. Variacions en la fauna malacològica de l'estany de Remolà». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 16, núm. 2, p. 31-33.
- VAUGHT, K. C. (1989). *A classification of the Living Mollusca*. American Malacologists: Universitat de Califòrnia. 195 p.
- ZULUETA, A. de (1904). «Excursió a la desembocadura del Llobregat». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 4, núm. 6, p. 75-80.
- F. Hydrobiidae
Ecrobia vitrea (Risso, 1826)*
Mercuria emiliana (Paladilhe, 1869)*
Potamopyrgus antipodarum (Gray, 1843)*
- O. Pulmonata
 SO. Acteophila
 F. Ellobiidae
Myosotella myosotis (Draparnaud, 1805)*
- F. Carychiidae
Carychium (*Carychium*) *minimum* (O. F. Müller, 1773)
- SO. Basommatophora
 F. Lymnaeidae
Galba truncatula (O. F. Müller, 1774)*
Radix auricularia (Linnaeus, 1758)
Radix balthica (Linnaeus 1758)*
Stagnicola palustris (O. F. Müller, 1774)
- F. Physidae
Aplexa hypnorum (Linné, 1758)
Haitia acuta (Draparnaud, 1805)*
- F. Planorbidae
Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Ferrissia (*Kinkaidilla*) *fragilis* (Tryon, 1863)*
Anisus (*Anisus*) *leucostomus* (Millet, 1813)*
Anisus (*Anisus*) *spirorbis* (Linné, 1758)
Gyraulus (*Armiger*) *crista* (Linné, 1758)
Bulinus (*Isidora*) *truncatus conturtus* (Michaud, 1829)
Gyraulus laevis (Alder, 1838)
Planorbis planorbis (Linné, 1758)

ANNEX

Llista de mol·luscs del delta del Llobregat

Cl. GASTROPODA

O. Neotaenioglossa

F. Pomatiidae

Pomatias elegans (O. F. Müller, 1774)

SO. Stylommatophora

F. Cochlicopidae

Cochlicopa lubrica (O. F. Müller, 1774)

F. Succineidae

Oxyloma (*Oxyloma*) *elegans elegans* (Risso, 1826)*

Succinea putris (Linné, 1758)

Succinea oblonga (Draparnaud, 1801)

- F. Vertiginidae
Truncatellina callicratis (Scacchi, 1833)
Vertigo (Vertigo) antivertigo
(Draparnaud, 1801)
Vertigo (Vertigo) pygmaea (Draparnaud, 1801)
- F. Enidae
Jamina quadridens quadridens (O. F. Müller, 1774)
- F. Valloniidae
Vallonia costata (O. F. Müller, 1774)
Vallonia enniensis (Gredler, 1856)
Vallonia pulchella (O. F. Müller, 1774)
- F. Pupillidae
Pupilla (Pupilla) muscorum (Linné, 1758)
- F. Lauriidae
Lauria (Lauria) cylindracea (Da Costa, 1778)
- F. Chondrinidae
Abida polyodon (Draparnaud, 1801)
Granopupa granum (Draparnaud, 1801)
- F. Ferussaciidae
Cecilioides (Cecilioides) acicula (O. F. Müller, 1773)
Hohenwartiana disparata (Westerlund, 1891)*
Ferussacia (Ferussacia) follicula
(Gmelin, 1790)
- F. Subulinidae
Rumina decollata (Linné, 1758)*
- F. Testacellidae
Testacella (Testacella) haliotidea
Draparnaud, 1801
- F. Punctidae
Paralaoma servilis (Shuttleworth, 1852)
- F. Pristilomatidae
Vitrea crystallina (O. F. Müller, 1774)
- F. Euconulidae
Euconulus (Euconulus) fulvus (O. F. Müller, 1774)
- F. Gastrodontiidae
Zonitoides (Zonitoides) nitidus (O. F. Müller, 1774)
- F. Oxychilidae
Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi draparnaudi (Beck, 1837)
Mediterranea (Mediterranea) hydatina
(Rossmässler, 1838)
- F. Milacidae
Milax (Milax) nigricans (Schultz in Philippi, 1836)
- F. Agriolimacidae
Deroceras altimirai Altena, 1969
Deroceras reticulatum (O. F. Müller, 1774)
- F. Sphincterochilidae
Sphincterochila (Albea) candidissima candidissima (Draparnaud, 1801)
- F. Trissexodontidae
Caracollina lenticula (Férussac, 1831)
- F. Hygromiidae
Cernuella (Cernuella) virgata (Da Costa, 1778)*
Cernuella (Microxeromagna) armillata
(Lowe, 1852)*
Cochlicella acuta (Müller, 1775)*
Cochlicella barbara (Linné, 1758)*
Cochlicella conoidea (Draparnaud, 1801)*
Monacha (Monacha) cartusiana (O. F. Müller, 1774)*
Trochoidea (Trochoidea) trochoides
(Poiret, 1789)*
Trochoidea (Trochoidea) elegans
(Draparnaud, 1801)*
Euomphalia strigella ruscinica
(Draparnaud, 1801)
Xerocrassa penchinati (Bourguignat, 1868)

Xerosecta (Xeromagna) arigonis

(Schmidt, 1855)

Xerotricha apicina (Lamarck, 1822)

F. Helicidae

Theba pisana pisana (O. F. Müller,
1774)*

Cepaea (Cepaea) nemoralis (Linnaeus,
1758)

Cornu aspersum aspersum (O. F. Müller,
1774)*

Eobania vermiculata (O. F. Müller,
1774)*

Otala (Otala) punctata (O. F. Müller,
1774)*

Pseudotachea splendida (Draparnaud,
1801)*

CL. BIVALVIA

O. Veneroida

F. Sphaeriidae

Pisidium (Cyclocalix) casertanum (Poli,
1791)*

Pisidium (Cyclocalix) nitidum Jenyns,
1832

Pisidium (Cyclocalix) personatum Malm,
1855

Pisidium (Cyclocalix) subtruncatum
Malm, 1855

Sphaerium (Musculium) lacustre (O. F.
Müller, 1774)*

L'asterisc (*) indica que la presència recent de l'espècie ha estat confirmada al delta del Llobregat, segons es pot extreure de treballs publicats els darrers quinze anys.