



## Mol·luscs terrestres autòctons i introduïts a l'illa de Menorca (Illes Balears, Mediterrània occidental)

JOSEP QUINTANA CARDONA

Gustau Mas 79, 1er, 07760 Ciutadella de Menorca (Illes Balears).  
E-mail: Picoguevo@hotmail.com

**Resum.**—Mol·luscs terrestres autòctons i introduïts a l'illa de Menorca (Illes Balears, Mediterrània occidental). La troballa de nous mol·luscs terrestres en alguns jaciments plistocènics menorquins ha permès ampliar el coneixement de les espècies natives de l'illa. Es considera que, de les 61 espècies presents, 30 són autòctones. D'aquestes, 5 són endèmiques, i de les no endèmiques, 9 han estat trobades en alguns jaciments plistocènics. *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778), *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807), *Ceciliooides* sp., *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871), *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801) i *Carychium minimum* O.F. Müller, 1774 són noves cites en el registre paleontològic de l'illa. En relació amb la seva superfície (695 km<sup>2</sup>), el nombre de mol·luscs nadius de Menorca és comparable al d'altres illes, i queda per davall de la xifra teòrica definida per la relació entre el nombre d'espècies natives i la superfície geogràfica. La introducció de noves espècies ha provocat la banalització de la fauna malacològica menorquina. De fet, la meitat de les espècies tenen un origen al·lòcton. La introducció en un temps relativament curt d'un elevat nombre d'espècies xeròfiles podria haver estat la principal causa de l'extinció de *Xerocrassa cuerdaei* Gasull 1963, l'única espècie típicament dunícola del Plistocè menorquí.

**Paraules clau.**—Natiu, Al·lòcton, Menorca, Malacofauna fòssil, Banalització.

**Resumen.**—Moluscos terrestres autóctonos e introducidos en la isla de Menorca (Illes Balears, Mediterráneo occidental). El hallazgo de nuevos moluscos terrestres en algunos yacimientos pleistocénicos de Menorca ha permitido ampliar el conocimiento de las especies nativas de la isla. De las 61 especies presentes, 30 son autóctonas. De estas, 5 son endémicas, y de las no endémicas, 9 han sido encontradas en algunos yacimientos pleistocénicos. *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778), *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807), *Ceciliooides* sp., *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871), *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801) y *Carychium minimum* O.F. Müller, 1774 son nuevas citas en el registro paleontológico de la isla. En relación con su superficie (695 km<sup>2</sup>), el número de moluscos nativos de Menorca es comparable al de otras islas, quedando por debajo de la cifra teórica definida por la relación entre el número de especies nativas y la superficie geográfica. La introducción de nuevas especies ha provocado la banalización de la fauna malacológica menorquina. De echo, la mitad de las especies actuales tienen un origen alóctono. La introducción en un periodo relativamente corto de un elevado número de especies xerófilas podría haber sido la principal causa de extinción de *Xerocrassa cuerdaei* Gasull, 1963, la única especie típicamente dunícola del Pleistoceno de Menorca.

**Palabras clave.**—Nativo, Alóctono, Menorca, Malacofauna fósil, Banalización.

**Abstract.**—Autochthonous and introduced land molluscs in Menorca (Illes Balears, Western Mediterranean). The discovery of new land molluscs in some Pleistocene Minorcan deposits has widened the knowledge of the native species of the island. From a 61 total species, 30 are autochthonous, including 5 endemic species and 9 non-endemic ones that have been found in some Pleistocene deposits. *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778), *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807), *Ceciliooides* sp., *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871), *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801) and *Carychium minimum* O.F. Müller, 1774 are new citations of the fossil record of the island. In terms of geographical area, Menorca shows a similar number of native species than other islands, with a figure that falls below from the theoretical figure as defined by the relationship between the number of native species and geographical area. In fact, half the extant species have an allochthonous origin. The introduction during a brief period of time of many xerophilous species might have been the main cause of the extinction of *Xerocrassa cuerdaei* Gasull, 1963, the only typically dune species of the minorcan Pleistocene.

**Key words.**—Native, Allochthonous, Menorca, Fossil malacofauna, Trivial species.

## INTRODUCCIÓ

La distinció entre les espècies de mol·luscs terrestres nadius i introduïts no sempre és fàcil, especialment en el cas dels micromol·luscs i dels llimacs. En canvi, les espècies endèmiques i les que es troben en jaciments prehumans no ofereixen cap dubte sobre el seu origen. El mateix es pot dir dels mol·luscs més banals de mida mitjana-gran, que no han estat trobats mai en cap jaciment, que formen part de la fauna introduïda o al·lòctona, i que ha estat responsables de la "continentalització" de la fauna malacològica menorquina (Pons *et al.*, 2004). En el cas dels mol·luscs terrestres, aquest terme sembla poc apropiat, ja que alguns mol·luscs al·lòctons tenen el seu origen en altres illes; per exemple, és el cas de *Marmorana (Murella) muralis* (O.F. Müller, 1774) o *Papillifera bidens* (Linnaeus, 1758). D'altra banda, com veurem més endavant, la introducció d'espècies no natives es dona tant als territoris insulars com als continentals. En aquest treball, el terme "continentalització" serà substituït pel de "banalització", tot i ser conscients que el terme "banal" no és aplicable a totes les espècies no natives, com és el cas, entre d'altres, d'*Sphincterochila cariosula* (Michaud, 1833) de Mallorca.

La distinció entre el termes natiu (o autòcton) i introduït (o al·lòcton) pot semblar prosaic; però, de fet, pot ser útil, per exemple, a l'hora d'avaluar el grau de conservació d'un determinat biòtop, ja que en general s'admet que un elevat percentatge de tàxons autòctons és indicatiu d'un menor grau de degradació ambiental.

## METODOLOGIA DE TREBALL

A l'hora de discriminar els mol·luscs terrestres autòctons dels introduïts s'ha fet servir les llistes d'espècies balears de Gasull (1965a), Anderson (2004) i Beckmann (en premsa). No han estat considerades les espècies extingides (*Xerocrassa cuerdae* Gasull, 1964; *Chondrula (Mastus) sp.*), les espècies d'aigua dolça, ni les que viuen al mar o en medis salobres (com ara *Smaragdina viridis* (Linnaeus, 1758), *Trimusculus garnoti* (Payraudeau, 1826), *Truncatella subcylindrica* (Linnaeus, 1767), *Paludinella littorina* (Delle Chiaie, 1828), *Myosotella*

*myosotis* (Draparnaud, 1801) i *Ovatella firminii* (Payraudeau, 1827)).

Per a la predicció d'espècies autòctones en base a l'àrea geogràfica, les dades foren recopilades a partir de Welter-Schultes & Williams (1999) (superfície i nombre d'espècies autòctones per a les illes de l'Egeu, Còrsega, Sardenya, Sicília, Albània, Iugoslàvia i Europa), Bank *et al.* (2002) (nombre d'espècies autòctones de les illes macaronèsiques), i Ibáñez (1994), Tisdall (1997) i Pretus & Chust (2004) (àrees geogràfiques de les illes Canàries, Madeira i Menorca, respectivament).

## EL REGISTRE PALEONTOLÒGIC

El coneixement del registre paleontològic dels mol·luscs terrestres és bàsic a l'hora de diferenciar els que són autòctons (els que eren presents a l'illa abans de l'arribada dels primers humans) dels que són introduïts. Malauradament, el coneixement dels mol·luscs terrestres (especialment els de mida més petita) és encara molt escàs. En aquest sentit, a més de les espècies endèmiques, les espècies trobades en alguns jaciments de l'illa són les que es comenten a continuació:

***Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778).**—Se n'ha trobat un únic exemplar juvenil, que mostra dos plecs radials provisionals, als nivells prehumans de sa cova Murada (barranc d'Algendar, Ciutadella de Menorca). La presència al jaciment del mamífer endèmic *Myotragus balearicus* Bate, 1909 i un àpex de *Chondrula (Mastus) sp.* permeten situar el jaciment en el Plistocè superior, molt possiblement en una època prewürmiana (és a dir, amb més de 25.000 anys d'antiguitat).

***Truncatellina cylindrica* (A. Férussac 1807) i *Truncatellina sp.***—Les closques d'aquesta espècie són relativament freqüents en els sediments arenosos del Plistocè superior de sa Cantina (la Vall, Ciutadella de Menorca). La presència de *Xerocrassa cuerdae* i l'absència de *Chondrula (Mastus) sp.* sembla indicar una edat molt moderna, anterior però a l'arribada dels primers humans a l'illa, ja que no s'hi ha trobat cap de les espècies considerades banals en l'actualitat.

També s'han trobat uns pocs fragments (àpexs) de *Truncatellina sp.* en els

jaciments prewürmians de Macarella (Ciutadella de Menorca) (Quintana, 2001). El mal estat de conservació d'aquests fragments no permet atribuir-los a cap de les dues espècies presents actualment a l'illa, *Truncatellina cylindrica* i *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833).

***Testacella scutulium* Sowerby, 1820.**—

Tant les closques com els ous d'aquesta espècie són relativament comuns en alguns jaciments plistocènics de l'illa, raó per la qual queda fora de tot dubte el seu caràcter autòcton (Quintana, 1995b, 2001, 2004). Les closques dels exemplars menorquins són més petites que les trobades a la península Ibèrica, raó per la qual seria interessant investigar fins a quin punt aquestes diferències estan fixades genèticament.

***Vitrea contracta* (Westerlund, 1871).**—

El caràcter autòcton d'aquesta espècie també queda fora de tot dubte, ja que ha estat trobada en els sediments plistocènics de Macarella (Quintana, 2001) i de sa Cantina.

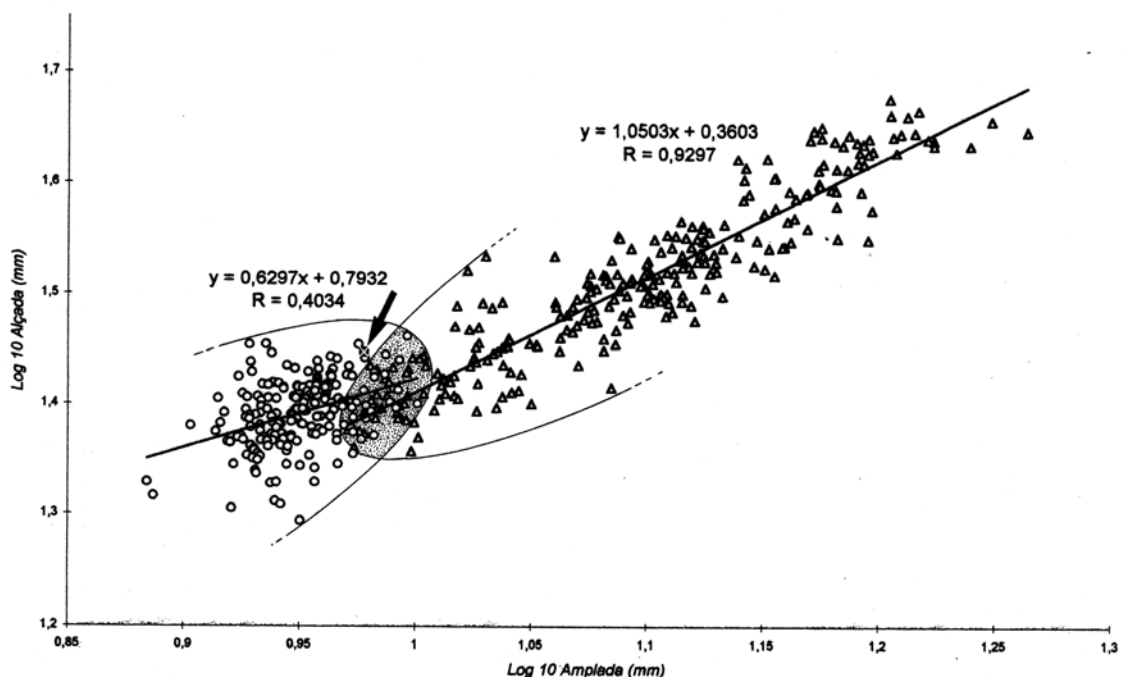
***Rumina decollata* (Linnaeus, 1758).**—

Mercadal *et al.* (1970) i Quintana (1995b) citen aquesta espècie a diverses localitats del Plio-Plistocè menorquí. Generalment s'ha acceptat que aquesta espècie es va extingir a les Balears durant el Plistocè

mitjà-superior per raons climàtiques, de manera que els exemplars actuals provenen d'una introducció antròpica més o menys moderna (Cuerda, 1989). La troballa d'ous de *R. decollata* al jaciment del Plistocè superior de sa Cantina fa dubtar d'aquesta suposició i duu a considerar com a autòctona aquesta espècie.

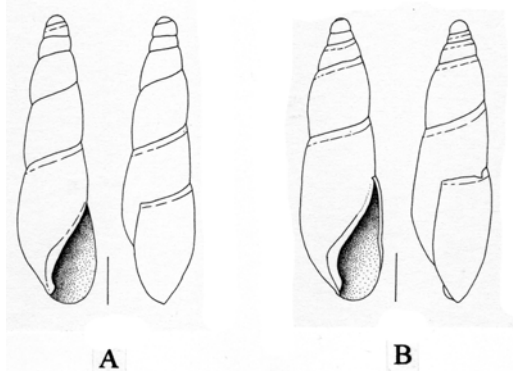
***Rumina saharica* (Pallary, 1901).**—

Espècie molt comuna a l'illa de Menorca, citada per primer cop per Beckmann (en premsa) a les Balears. No ha estat citada a cap jaciment de les Balears. Tant les cites de *R. decollata* de "mida petita" de Mercadal *et al.* (1970) als jaciments menorquins, com les de Paul (1984) i Paul & Altaba (1992) a Eivissa, podrien correspondre a aquesta espècie. Tant la morfologia dels exemplars eivissencs, amb una closca quasi cilíndrica, com les mides de l'únic exemplar del que s'han pogut obtenir mesures (Paul, 1984), són més properes a *R. saharica* que a una *R. decollata* de mida petita. De fet, l'exemplar queda proper, però fora de la zona de solapament de les dues espècies (Figura 1). La possible presència d'aquesta espècie en alguns jaciments menorquins i eivissencs podria indicar que es tracta d'una espècie autòctona de les Balears i Pitiüses.



**Figura 1.** Relació entre l'alçada i l'amplada de les closques de *R. decollata* (triangles) i *R. saharica* (cercles) actuals procedents de Menorca, i la closca fòssil procedent del jaciment plistocènic de la cova de Ca na Reia (Eivissa) (fletxa i creu inclinada, segons estimacions de Paul, 1984). Llegendra: y = log longitud (mm); x = log amplada (mm); i R = coeficient de correlació.

***Cecilioides acicula* (O.F. Müller, 1774) i *Cecilioides* sp. (Figura 2).**—Al jaciment del Plistocè superior de Macarella s'ha trobat un únic fragment que, pel seu estat de conservació, no permet una atribució segura a nivell específic. Aquesta troballa podria indicar que, almenys una de les dues espècies d'aquest gènere presents a Menorca es pot considerar nativa de l'illa.



**Figura 2.** *Cecilioides acicula* (A) i *Cecilioides* sp. (B) procedents del Lloc de Monge (Ciutadella de Menorca). Escala gràfica: 1 mm.

***Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801).**—Se n'ha trobat un únic exemplar al jaciment del Plistocè superior de sa Cantina (la Vall, Ciutadella de Menorca). Exemplars actuals d'aquesta espècie han estat citats a Binicodrell (es Migjorn Gran) per Gasull (1965) i a Cala Galdana (Ferreries) per Beckmann (en premsa). També ha estat trobada a Son Saura (Ciutadella de Menorca) i al barranc d'Algendar (Ferreries) a l'alçada des Molí de Dalt.

**Milacidae indet. / Limacidae indet.**—Diverses limacel·les han estat trobades al Plistocè superior de Macarella. La seva morfologia és idèntica a les limacel·les trobades al pas d'en Revull-sa Penya Fosca (Quintana, 2001) i a la de "*Lehmannia* sp." citada per Anderson (2004), també al barranc d'Algendar. La posició sistemàtica exacta d'aquest tàxon és ara per ara desconeguda (Beckmann, com. pers.), però indica de forma quasi segura l'existència d'un llimac autòcton a Menorca.

***Carychium minimum* O.F. Müller, 1774.**—Aquesta espècie ha estat trobada (un únic exemplar) als sediments del Plistocè superior propers a sa Cantina. Els mol·luscs terrestres citats per Obrador & Mercadal (1969) en els travertins propers a la font des Banyul no són considerats aquí com a part dels registre paleontològic de l'illa; la presència de *Papillifera bidens* en

aquests sediments és indicativa de la seva modernitat, ja que aquesta espècie ha estat introduïda a tota la conca mediterrània en temps històrics (Gasull, 1965b; Fechter & Falkner, 1993).

## MOL·LUSCS AUTÒCTONS

Del total de mol·luscs de Menorca, 30 s'han considerat autòctons (Taula 1). D'aquestes, 14 espècies (46%) no ofereixen cap dubte sobre el seu caràcter natiu, ja sigui pel fet de ser endèmiques (cinc espècies: *Tudorella ferruginea* (Lamarck, 1822), *Oxychilus lentiformis* (Kobelt, 1882), *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842), *Xerocrassa cardonae* (Hidalgo, 1867) i *Iberellus pyrenaicus* (Rossmässler, 1839) [= *Iberellus minoricensis* (Mittre, 1842); *Iberellus companyonii* (Aleron, 1857, nomen nudum)], ja sigui pel fet d'haver-les trobat en alguns jaciments pliocènics (9 espècies no endèmiques). Les 16 setze espècies restants són considerades autòctones dubtoses, malgrat que algunes d'elles, de fet, han estat citades en el Plistocè mallorquí (Gasull, 1965b): *Oxyloma elegans* (Risso, 1826) i *Granopupa granum* (Draparnaud, 1801)].

Cal puntualitzar que *Punctum* (*Pleuropunctum*) *pusillum* Lowe, 1831 (= *Patulastra micropleuros* (Paget, 1854); = *Punctum* (*Toltecia*) *pusillum* (Lowe, 1831); = *Toltecia pusilla* Bank, 1985 (Lowe, 1831) és sinonimitzat amb *Paralaoma servilis* (Shuttleworth, 1852) per alguns autors (Falkner *et al.*, 2001; Bank *et al.*, 2002). Aquest fet no només té implicacions nomenclaturals, sinó també corològiques, ja que, segons Schileyko (2002), els representants del gènere *Paralaoma* Iredale, 1913 es distribueixen per l'est d'Àustràlia, Lord Howe, illes de Norfolk i Kermadec, Tasmània i Nova Zelanda. Davant d'aquestes dues opinions, s'ha seguit el criteri de Schileyko (2002) i Boato *et al.* (1987), en considerar aquesta espècie com autòctona de Menorca. La seva distribució mediterrània i la presència en les garrigues litorals de l'illa (poc antropitzades) semblen recolzar aquesta idea.

## MOL·LUSCS INTRODUÏTS

Dins aquesta categoria s'inclouen tots aquells mol·luscs terrestres que, per les seves dimensions, són fàcilment detectables en els jaciments prehumans,

però que no han estat trobats mai en aquests contextos. Mercadal *et al.* (1970) citen *Cernuella (Cernuella) virgata* (Da Costa, 1778), *Trochoidea pyramidata* (Draparnaud, 1805), *Eobania vermiculata* (Müller, 1774) i *Otala lactea* (O.F. Müller, 1774) en alguns jaciments pliocèns de Menorca. Si bé no es pot descartar la presència d'aquestes espècies en el registre paleontològic de l'illa, el fet que la seva identificació s'hagi fet a partir de motlles interns mal conservats aconsella considerar el seu origen i el seu estatus taxonòmic amb molta cautela. Per aquesta raó, les espècies abans esmentades es consideren part de la malacofauna introduïda en temps més o menys recents.

Totes les espècies considerades introduïdes s'esmenten a la Taula 1; l'origen d'algunes d'elles es comenta a continuació:

***Theba pisana* (O.F. Müller, 1774).**— Mercadal *et al.* (1970) i Cuerda *et al.* (1982) citen aquesta espècie en el Plistocè inferior de la Mola de Fornells (Menorca) i en el Plistocè superior de Son Mosson (Mallorca). Malgrat aquestes cites, se'n qüestiona la validesa. La classificació dels exemplars menorquins es basa en motlles interns, generalment mal conservats; mentre que a Mallorca la troballa d'aquesta espècie és molt rara (només un exemplar complet a Son Mosson). Per aquestes raons, mentre no es confirmi de manera segura la presència de *T. pisana* al Plistocè balear, aquesta espècie serà considerada com un element faunístic al·lòcton.

***Ganula lanuginosa* (De Boissy, 1835).**—Aquesta espècie és considerada per Gasull (1965b) com una espècie introduïda, amb un origen nord-africà.

#### ESPÈCIES D'ORIGEN INCERT

Dins aquesta categoria s'inclouen totes les espècies de milàcids, limàcids (excepte l'espècie comentada anteriorment), agriolimàcids i ariònid, que a Menorca estan representats per un total de set espècies diferents (Anderson, 2004; Beckmann, en premsa). Totes les espècies incloses en aquestes quatre famílies són considerades aquí com no natives, al tractar-se d'espècies sinantròpiques i fàcilment dispersades de forma passiva per l'home (Giusti *et al.*, 1995; Fetcher & Falkner 1993).

#### CÀLCUL TEÒRIC D'ESPÈCIES AUTÒCTONES

En aquest apartat, el total d'espècies (tant natives com introduïdes) de Menorca s'ha comparat amb la xifra teòrica obtinguda mitjançant dades procedents d'altres illes i zones continentals (nombre d'espècies i àrea geogràfica), a fi de verificar fins a quin punt la malacofauna menorquina es desvia de la tendència general.

L'equació obtinguda amb la relació existent entre l'àrea geogràfica i el nombre d'espècies corresponents a les illes del mar Egeu, Còrsega, Sardenya, Sicília, Albània, Iugoslàvia i Europa, publicades per Welter-Schultes (1999), és la següent (Figura 3):

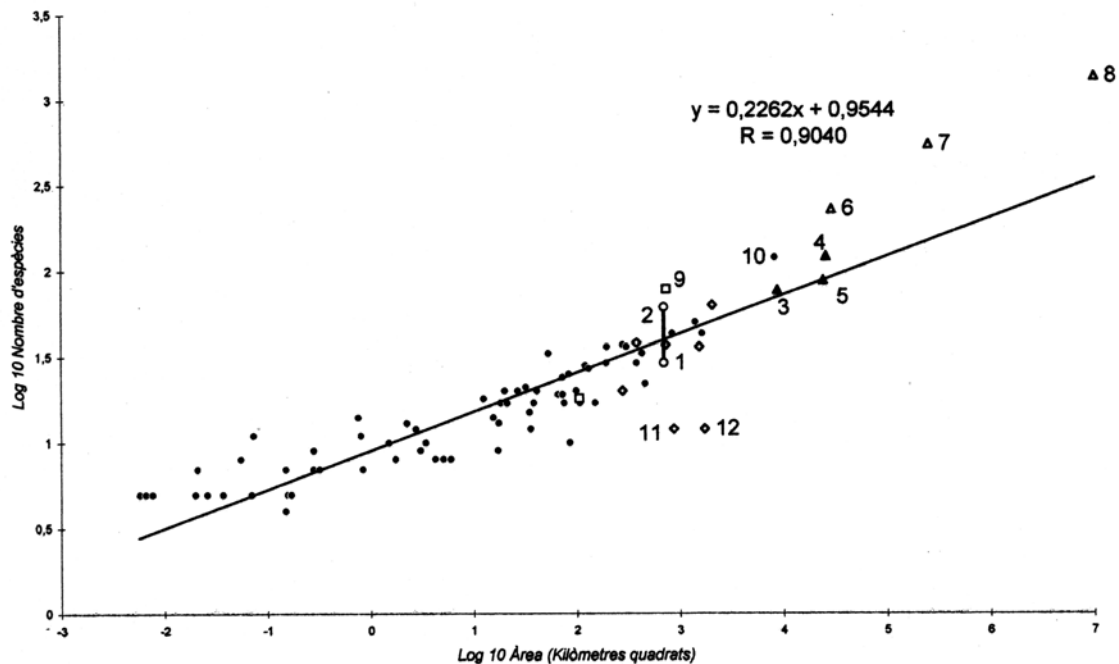
$$Y = 0,2262 \cdot X + 0,9544; R = 0,9040$$

on  $Y$  és el logaritme decimal del nombre d'espècies natives,  $X$  el logaritme decimal de la superfície geogràfica, i  $R$  el coeficient de correlació.

L'àrea de 695 km<sup>2</sup> de Menorca dona una xifra teòrica de 39 espècies autòctones (Figura 3: punt 1), que queda lleugerament per sobre de la xifra real de 30. En considerar el total de les espècies menorquines (és a dir, les autòctones més les introduïdes) ( $n=61$ ) els valors són inferiors al nombre d'espècies natives d'algunes zones del continent europeu, com ara Albània o Iugoslàvia (Figura 3: punts 6 i 7, respectivament). D'aquests resultats es dedueix que a Menorca s'ha produït l'addició d'un nombre important d'espècies al·lòctones al substrat natiu. A la Figura 3 crida especialment l'atenció el reduït nombre d'espècies presents a les illes de Fuerteventura i Lanzarote (punts 11 i 12), així com l'elevat nombre d'espècies de l'illa de Madeira (punt 9) que no s'explica per un procés de banalització, sinó d'especiació.

#### BANALITZACIÓ I EXTINCIÓ

A la fauna malacològica menorquina hi ha un únic cas en el qual sembla haver-hi una relació directa entre la desaparició d'una espècie autòctona (*Xerocrassa cuerda* Gasull, 1963) i la introducció de noves espècies per part de l'home (Quintana, 1995a, 2001). Al contrari que altres endemismes, *X. cuerda* va estar estretament lligada als sistemes dunars de l'illa. Trobar closques en sediments no dunars resulta relativament rar, i quan se'n



**Figura 3.** Relació entre el nombre d'espècies autòctones terrestres i l'àrea geogràfica en algunes illes de l'Egeu (cercles negres), de la Mediterrània (triangles negres), de l'Atlàntic (quadrats: Madeira i Porto Santo; rombes: arxipèlag de les Canàries), algunes àrees continentals europees (triangles blancs) i Menorca (cercles blancs). Es detallen les estimacions del nombre d'espècies en el cas de les espècies autòctones de Menorca (1), les espècies totals (autòctones més introduïdes) de Menorca (2), i les espècies autòctones de Còrsega (3), Sardenya (4), Sicília (5), Albània (6), Iugoslàvia (7), Europa (8); Madeira (9), Creta (10), Lanzarote (11), i Fuerteventura (12). Segons dades pròpies, i procedents de Welter-Schultes & Williams (1999) i Bank *et al.* (2002).

troben, són sempre pocs individus. Segons es dedueix de les Taules 1 i 2, el nombre més elevat d'espècies introduïdes d'una determinada família correspon als higròmids (amb onze espècies), família a què pertany *X. cuerdoi*. Tots els higròmids introduïts (excepte *Ganula lanuginosa*) i alguns helícids (*Theba pisana*) es poden considerar espècies xeròfiles i, per tant, ben adaptades a viure en zones dunars. De fet, és possible trobar la majoria d'higròmids i helícids en aquestes zones. Molt possiblement, la introducció d'un nombre tan elevat d'espècies noves en un període de temps relativament curt i en un ecosistema fins aleshores ocupat tan sols per una o dues espècies (*X. cuerdoi* i *X. nyeli*) va suposar un important canvi ambiental que va derivar en l'extinció de *X. cuerdoi*.

El cas dels pomàtids sembla diferent. Les dues espècies presents actualment a l'illa ocupen biòtops molts diferents: *Pomatias elegans* es troba principalment en alguns barrancs de l'illa, mentre que *Tudorella ferruginea* ocupa principalment zones de garriga litoral i boscos de l'interior.

Entre els zonítids, el cas d'*Oxychilus* (*Oxychilus*) *draparnaudi* sembla similar al de *Pomatias elegans*, ja que, de moment, sembla restringit als barrancs d'Algendar (Anderson, 2004) i Trebalúger (Beckmann, en premsa), i no sembla suposar una amenaça directa per a *Oxychilus* (*Orrizius*) *lentiformis*, amb requeriments ecològics relativament amples. El mateix es pot dir de *Mediterranea hydatina*, d'hàbits principalment subterranis.

Entre els helícids, la presència de *Marmorana* (*Murella*) *muralis* podria resultar problemàtica (encara que a llarg termini, en ser present només a la part oriental de l'illa) per a *Iberellus pyrenaicus* (= *Iberellus minoricensis*), ja que les dues espècies són típicament murícoles. *I. pyrenaicus* és actualment una espècie molt abundant i que ocupa hàbitats molt diferents; es desconeix, però, de quina manera interactuen les dues espècies quan coincideixen en una mateixa zona.

## CONCLUSIONS

De les 61 espècies de mol·luscs terrestres presents a l'illa de Menorca, 30

(49%) s'han considerat autòctones i 31 (51%) introduïdes. D'aquestes 30 espècies, 14 són indubtablement autòctones, en ser endèmiques o haver-se trobat en alguns jaciments prehumans de l'illa. De les espècies autòctones, 5 (17%) són endèmiques. El percentatge d'endemismes baixa al 8% en considerar el total d'espècies. El nombre d'espècies autòctones "reals" és lleugerament menor que la xifra teòrica de 39 espècies autòctones en base a la relació amb l'àrea geogràfica. L'extinció de *X. cuerda* s'ha relacionat amb la banalització de la malacofauna, especialment amb la introducció d'un elevat nombre d'higròmids i helícids ben adaptats a viure en ambients secs.

### AGRAÏMENTS

Estic especialment agraït a les següents persones, sense l'ajuda de les quals no hauria estat possible realitzar aquest treball. A en Guillem X. Pons (Universitat de les Illes Balears) per l'enviament de algunes referències bibliogràfiques; a Karl-Heinz Beckmann (Ascheberg-Herbern, Alemanya) per l'enviament de bibliografia i la cessió de l'instrumental òptic amb què s'han estudiat i identificat les diferents espècies; i a l'amic i col·lega Antoni Tarruella (Barcelona) per la lectura crítica del manuscrit original. Pilar Vinent, del Servei d'Assessorament Lingüístic del Consell Insular de Menorca, ha corregit, de forma totalment desinteressada, aquest treball.

### BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, R. (2004). *Pseudosuccinea columella* (Say) and other additions to the fauna of Menorca. *J. Conchol.*, 38: 323.
- BANK, R.A.; GROH, K. & RIPKEN, T.E.J. (2002). Catalogue and bibliography of the non-marine Mollusca of Macaronesia. In: M. Falkner, K. Groh & M.C.D. Speight (Eds.) *Collectanea Malacologica. Festschrift für Gerard Falkner*, pp. 89-235. ConchBooks, Hackenheim.
- BECKMANN, K.-H. (en premsa). Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln. *Heldia*.
- BOATO, A.; BODON, M.; GIOVANNELLI, M.M. & MILDNER, P. (1987). Molluschi terrestri delle Alpi sudorientali. *Biogeographia*, 13: 429-528.
- CUERDA, J.; ANTICH, S. & SOLER, A. (1982). La secuencia pleistocénica dunar de Son Mosón (Mallorca) y sus correlaciones faunísticas y estratigráficas. *Boll. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 26: 13-35.
- CUERDA, J. (1989). *Los Tiempos Cuaternarios en Baleares*. Conselleria de Cultura, Educació i Esports, Direcció General de Cultura del Govern Balear, Palma de Mallorca.
- FALKNER, G., BANK, R. A. & PROSCHWITZ, T. VON. (2001). Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of northern, atlantic and central Europe (CLECOM I). *Heldia*, 4 (1/2): 1-76.
- FECHTER, R. & FALKNER, G. (Ed. G. STEINBACH). (1993). *Moluscos*. Naturart, Barcelona.
- GASULL, L. (1965a). Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 11: 1-157.
- GASULL, L. (1965b). La insularidad de las Islas Baleares desde el punto de vista de la malacología terrestre. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 12: 149-156.
- GIUSTI, F.; MANGANELLI, G. & SCHEMBRI, P.J. (1995). *The Non-Marine Molluscs of the Maltese Islands*. Monografie XV. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- IBÁÑEZ, M. (1994). Los moluscos terrestres endémicos del archipiélago canario. *X Congreso Nacional de Malacología*, pp. 23-27.
- MERCADAL, B.; VILLALTA, J.; OBRADOR, A. & ROSELL, J. (1970). Nueva aportación al conocimiento del cuaternario menorquín. *Acta Geol. Hisp.*, 4: 89-93.
- OBRADOR, A. & MERCADAL, B. (1969). Presencia de depósitos travertínicos lacutres de edad cuaternaria en la isla de Menorca (Baleares). *Rev. Menorca*, (segon semestre): 77-82.
- PAUL, C.R.C. (1984). Pleistocene non-marine molluscs from Cova de Ca Na Reia, Eivissa. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 28: 95-114.
- PAUL, C.R.C. & ALTABA, C.R. (1992). Els mol·luscs terrestres fòssils de les illes Pitiüses. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 34: 141-170.
- PONS, G.X.; ALCOVER, J.A.; & PALMER, M. (2004). Evolució biogeogràfica de la fauna fòssil i actual de les Illes Balears: Gimnèsies versus Pitiüses. In: *IV Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i Resums*, pp. 73-76. Societat d'Història Natural de les

- Balears, Palma de Mallorca.
- PRETUS, J.L. & CHUST, G. (2004). Elements d'ecologia del paisatge de Menorca. Una comparança de les comarques de Migjorn i Tramuntana. In: J.J. Fornós, A. Obrador & V.M. Rosselló (Eds.) *Història Natural del Migjorn de Menorca: El Medi Físic i l'Influx Humà*. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 11: 303-314.
- QUINTANA, J. (1995a). Nuevas localidades con *Xeroplexa cuerda* (Gasull, 1963) (Gastropoda: Pulmonata). *Rev. Menorca*: 27-39.
- QUINTANA, J. (1995b). Fauna malacològica associada a *Cheirogaster gymnesica* (Bate, 1914). Implicaciones biogeogràfiques. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 38: 95-119.
- QUINTANA, J. (2001). Fauna malacològica presente en los sedimentos holocénicos del barranc d'Algendar (Ferrerries, Menorca). *Spira*, 1 (1): 33-40.
- QUINTANA, J. (2004). Presència de *Testacella (Testacella) scutulium* G. B Sowerby 1820 (Gastropoda: Testacellidae) a l'illa de Menorca (Illes Balears). *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.*, 47: 89-100.
- SCHILEYKO, A. A. 2002. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs, part 8: Punctidae, Helicodiscidae, Discidae, Ystopeltidae, Euconulidae, Trochomorphidae. *Ruthenica*, Suppl. 2: 1035-1166.
- TISDALL, N. (1997). *Madeira*. Grupo Anaya, Madrid.
- WELTER-SCHULTES, F.W. & WILLIAMS, M.R. (1999). History, island area and habitat availability determine land snail species richness of Aegean islands. *J. Biogeogr.*, 26: 239-249.

**Taula 1.** Mol·luscs terrestres de l'illa de Menorca; les espècies considerades autòctones s'han distingit de les introduïdes assenyalant les primeres amb negreta. Llegendes: E: espècies endèmiques; F: espècies trobades en algun jaciment pliocènic; 1: noves cites de Beckmann (en premsa); 2: noves cites d'Anderson (2004); ?: espècies d'origen dubtós (natiu/al·lòcton).

Classis GASTROPODA Cuvier, 1795

Subclassis ORTHOGASTROPODA Ponder et Lindberg, 1995

Superordo CAENOGASTROPODA Cox, 1960

Ordo NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1892

Superfamilia LITTORINOIDEA Children, 1834

Familia POMATIIDAE Newton, 1891

1. *Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774)

2. ***Tudorella ferruginea* (Lamarck 1822) (E, F)**

Ordo PULMONATA Cuvier in Blainville, 1814

Subordo ACTEOPHILA Dall, 1885

Superfamilia ELLOBIOIDEA L. Pfeiffer, 1854 (1822)

Familia CARYCHIIDAE Jeffrey, 1830

3. ***Carychium minimum* O.F. Müller, 1774 (F)**

Subordo STYLOMMATOPHORA A. Schmidt, 1855

Superfamilia SUCCINEOIDEA H. Beck, 1837

Familia SUCCINEIDAE H. Beck, 1837

4. ***Oxyloma elegans* (Risso, 1826) (?)**

Superfamilia COCHLICOPOIDEA Pilsbry, 1900 (1879)

Familia COCHLICOPIDAE Pilsbry, 1900 (1879)

Genus *Cochlicopa* A. Férussac, 1821

5. ***Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774) (?)**

Superfamilia PUPILLOIDEA Turton, 1831

Familia LAURIIDAE Steenberg, 1925

6. ***Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778) (F)**

Familia VALLONIIDAE Morse, 1864

7. ***Vallonia costata* (O.F. Müller, 1774) (?)**

8. ***Vallonia enniensis* (Gredler, 1856) (1) (?)**

9. ***Vallonia pulchella* (O.F. Müller, 1774) (?)**

10. ***Acanthinula aculeata* (O.F. Müller, 1774) (?)**

Familia PYRAMIDULIDAE Kennard et B.B. Woodward, 1914

11. ***Pyramidula rupestris* (Draparnaud, 1801) (?)**

Familia CHONDRINIDAE Steenberg, 1925

12. ***Granopupa granum* (Draparnaud, 1801) (?)**

Familia VERTIGINIDAE Fitzinger, 1833

13. ***Truncatellina callicatris* (Scacchi, 1833) (F ?)**

14. ***Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807) (F)**

15. ***Vertigo antivertigo* (Draparnaud, 1801) (1) (?)**



16. ***Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) (1) (?)**  
 17. ***Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801) (F)**  
 Superfamilia CLAUSILIOIDEA J.E. Gray, 1855  
 Familia CLAUSILIIDAE J.E. Gray, 1855  
 18. *Papillifera bidens* (Linnaeus, 1758) (1)  
 Superfamilia ACHATINOIDEA Swainson, 1840  
 Familia FERUSSACIIDAE Bourguignat, 1883  
 19. ***Cecilioides acicula* (O.F. Müller, 1774) (F) (?)**  
 20. ***Cecilioides* sp (F) (?)**  
 21. *Ferussacia folliculus* (Gmelin, 1791)  
 Familia SUBULINIDAE P. Fischer et Crosse, 1877  
 22. ***Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) (F)**  
 23. ***Rumina saharica* (Pallary, 1901) (F) (?)**  
 Superfamilia TESTACELLOIDEA J.E. Gray, 1840  
 Familia TESTACELLIDAE J.E. Gray, 1840  
 24. ***Testacella scutulum* G.B. Sowerby, 1820 (F)**  
 Superfamilia PUNCTOIDEA Morse, 1864  
 Familia PUNCTIDAE Morse, 1864  
 25. ***Punctum (Punctum) pygmaeum* (Draparnaud, 1801) (?)**  
 26. ***Punctum (Pleuropunctum) pusillum* Lowe 1831**  
 Superfamilia GASTRODONTOIDEA Tryon, 1866  
 Familia PRISTILOMATIDAE T. Cockerell, 1891  
 Genus *Vitrea* Fitzinger, 1833  
 27. ***Vitrea contracta* (Westerlund, 1871) (F)**  
 Familia EUCONULIDAE H.B. Baker, 1828  
 28. ***Euconulus fulvus* (O.F. Müller, 1774) (?)**  
 Familia GASTRODONTIDAE Tryon, 1866  
 29. *Zonitoides nitidus* (O.F. Müller, 1774)  
 Familia OXYCHILIDAE P. Hesse, 1927 (1879)  
 30. *Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi* (Beck, 1837) (2)  
 31. ***Oxychilus (Ortizius) lentiformis* (Kobelt, 1882) (E, F)**  
 32. *Mediterranea hydatina* (Rossmässler, 1838)  
 Superfamilia INDET.  
 33. **Milacidae / Limacidae indet. (F) (2)**  
 Superfamilia PARMACELLOIDEA P. Fischer, 1856  
 Familia MILACIDAE Ellis, 1926  
 34. *Milax gagates* (Draparnaud, 1801) (?)  
 35. *Milax nigricans* (Schulz in Philippi, 1836) (?)  
 Superfamilia LIMACOIDEA Lamarck, 1801  
 Familia LIMACIDAE Lamarck, 1801  
 36. *Limacus flavus* (Linnaeus, 1758) (?) (2)  
 37. *Lehmannia valentiana* (A. Férussac, 1822) (?) (2)  
 Familia AGRIOLIMACIDAE H. Wagner, 1935  
 38. *Deroceras panormitanum* (Lessona et Pollonera, 1882) (?) (2)  
 39. *Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774) (?)  
 Familia ARIONIDAE J.E. Gray, 1840  
 Subfamilia ARIONINAE J.E. Gray, 1840  
 40. *Arion (Mesarion) subfuscus* (Draparnaud, 1805) (?)  
 Familia TRISSEXODONTIDAE H. Nordsieck, 1987  
 41. *Caracollina lenticula* (Michaud, 1831)  
 Familia HYGROMIIDAE Tryon, 1866  
 42. *Cochlicella (Cochlicella) acuta* (O.F. Müller, 1774)  
 43. *Cochlicella (Cochlicella) conoidea* (Draparnaud, 1801)  
 44. *Prietocella barbara* (Linnaeus, 1758)  
 45. *Trochoidea elegans* (Gmelin, 1791)  
 46. *Trochoidea pyramidata* (Draparnaud, 1805)  
 47. *Trochoidea trochoides* (Poiret, 1789)  
 48. ***Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (E, F)**  
 49. ***Xerocrassa cardonae* (Hidalgo, 1867) (E, F)**  
 50. *Xerotricha apicina* (Lamarck, 1822)  
 51. *Xerotricha conspurcata* (Draparnaud, 1801)  
 52. *Cernuella (Cernuella) virgata* (Da Costa, 1778)  
 53. *Cernuella (Xeromagna) arigonis* (A. Schmidt, 1853)  
 54. *Ganula lanuginosa* (De Boissy 1835)  
 Familia HELICIDAE Rafinesque, 1815  
 55. *Marmorana (Murella) muralis* (O.F. Müller, 1774)  
 56. *Theba pisana* (O.F. Müller, 1774)

57. *Otala lactea* (O.F. Müller, 1774)
58. *Otala punctata* (O.F. Müller, 1774)
59. *Eobania vermiculata* (O.F. Müller, 1774)
60. ***Iberellus pyrenaicus* (Rossmässler 1839) (E, F)**
61. *Cornu aspersum* (O.F. Müller, 1774)

