



Sobre la presencia fortuita de *Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Helicodontidae) en el Pleistoceno Superior de Menorca (islas Baleares, Mediterraneo occidental): implicaciones tafonómicas

Josep Quintana Cardona^{1,2,*}, Antoni Obrador³, Miquel Fernández⁴ & Josep Florit⁵

¹Carrer Gustau Mas 79, 1er, 07760 Ciutadella de Menorca, Illes Balears, Spain; ²Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Edifici ICTA-ICP, Carrer de les Columnes s/n, Campus de la UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain; ³Mare de Déu de Montserrat 19, 3er 1a, 08024 Barcelona, Spain; ⁴Camí vell de Sant Climent "Villa Francisco", 07712 Maó, Menorca, Illes Balears, Spain; ⁵Carrer de sa Rovellada de Dalt 44, baixos, 07703 Maó, Menorca, Illes Balears, Spain.

Rebut el 16 de juliol de 2017
Acceptat l'11 de novembre de 2017

Paraules clau:

Anomalia faunística
Tafonomia
Transport marí
Col·lecció Paleontològica i Geològica de Benito Mercadal Pons
Normalització museogràfica

Keywords:

Faunal anomaly
Taphonomy
Sea transport
Paleontological and Geological Collection of Benito Mercadal Pons
Museographic normalization

RESUM

Sobre la presència fortuïta d'*Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Helicodontidae) en el Pleistocè Superior de Menorca (illes Balears, Mediterrània occidental): implicacions tafonòmiques.—La presència de mol·luscos continentals al·loctons en algunes platges de les Balears és un esdeveniment regular, degut a l'acció conjunta dels fenòmens atmosfèrics i els corrents marins. Per primera vegada, s'enregistra la presència d'*Helicodonta obvoluta* (Pulmonata: Helicodontidae) en les eolianites del Pleistocè Superior de Menorca. Aquest gastròpode es considera un element faunístic estrany en el context geològic i paleomalacològic de les illes Balears. Des d'un punt de vista tafonòmic, es considera que la seva presència a la costa sud de l'illa és accidental i explicable a partir del transport per mar des d'algun punt de la costa sud-occidental del continent europeu.

ABSTRACT

About the fortuitous presence of *Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Helicodontidae) in the Upper Pleistocene of Menorca (Balearic Islands, Western Mediterranean): taphonomic implications.—The presence of allochthonous continental mollusks on some Balearic beaches is a regular event, due to the combined action of atmospheric phenomena and marine currents. The presence of *Helicodonta obvoluta* (Pulmonata: Helicodontidae) is first recorded in the Upper Pleistocene eolianites of Menorca. This gastropod is considered a strange faunal element within the geological and paleomalacological context of the Balearic Islands. From a taphonomic viewpoint, it is considered that its presence on the southern coast of the island is accidental and attributable to sea transport from some point on the south-western coast of the European continent.

© Associació Catalana de Malacologia (2017)

Introducción

Benito Mercadal Pons (Sant Lluís, 1925 – Palma de Mallorca, 1999), naturalista autodidacta, es considerado como pionero en el estudio de las faunas marinas y terrestres del Plio-Pleistoceno de Menorca (Fernández *et al.*, 2017). Sin ninguna duda, el estudio de las faunas malacológicas cuaternarias se vio favorecido por la relación de Mercadal con reconocidos cuaternaristas y malacólogos afincados en Mallorca (Joan Sacarés, Juan Cuerda y Lluís Gasull, entre otros). La reciente normalización museográfica de la colección paleontológica y geológica de Mercadal (Fernández *et al.*, 2017) ha permitido recuperar muchos de los ejemplares figurados en algunas publicaciones (Mercadal *et al.*, 1970; Llopart *et al.*, 1979), junto a otros inéditos. Entre estos últimos, cabe destacar una concha incompleta de *Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774) procedente de las eolianitas del Pleistoceno Superior de es Canutells (Maó, Menorca; Figura 1). En este artículo, se describe dicha concha y se justifica su atribución taxonómica, a partir de comparaciones con esta especie y otras que podrían prestarse a confusión. Asimismo, en base a la preservación de la concha, se discuten las implicaciones tafonómicas de la presencia de esta especie, exótica para la malacofauna balear, en el Pleistoceno de Menorca.

* Autor corresponsal.
Adreça electrònica: pangea.aion@hotmail.com

Contexto geológico y paleontológico

Las dunas cuaternarias de es Canutells, situadas en el margen oriental de la cala, descansan sobre unas brechas formadas por unos cantos angulosos, principalmente miocénicos, englobados por una matriz limosa de color rojizo (Figura 2). Mercadal (1959) citó, para este yacimiento, once especies de moluscos terrestres y marinos. La revisión de los ejemplares recogidos originalmente por Benito Mercadal (actualmente depositados en el Museo de Menorca), ha permitido identificar seis especies adicionales (Tabla 1).

Entre las especies citadas por Mercadal (1959), se encuentra una especie endémica de Mallorca, *Helicella (Xeroplexa) prietoi* (Hidalgo, 1878), que según Quintana Cardona (2017) debe denominarse, por cuestión de prioridad, *Xerocrassa homeyeri* (Dohrn et Heynemann, 1862). Resulta bastante evidente que se trata de una identificación errónea, correspondiente, en realidad, a *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (Tabla 1).

Material y métodos

El único ejemplar estudiado se encuentra actualmente depositado en el Museo de Menorca (Maó, Islas Baleares), con número de registro DC/ 2017/01/0273 (Figura 3A). Se compara con ejemplares

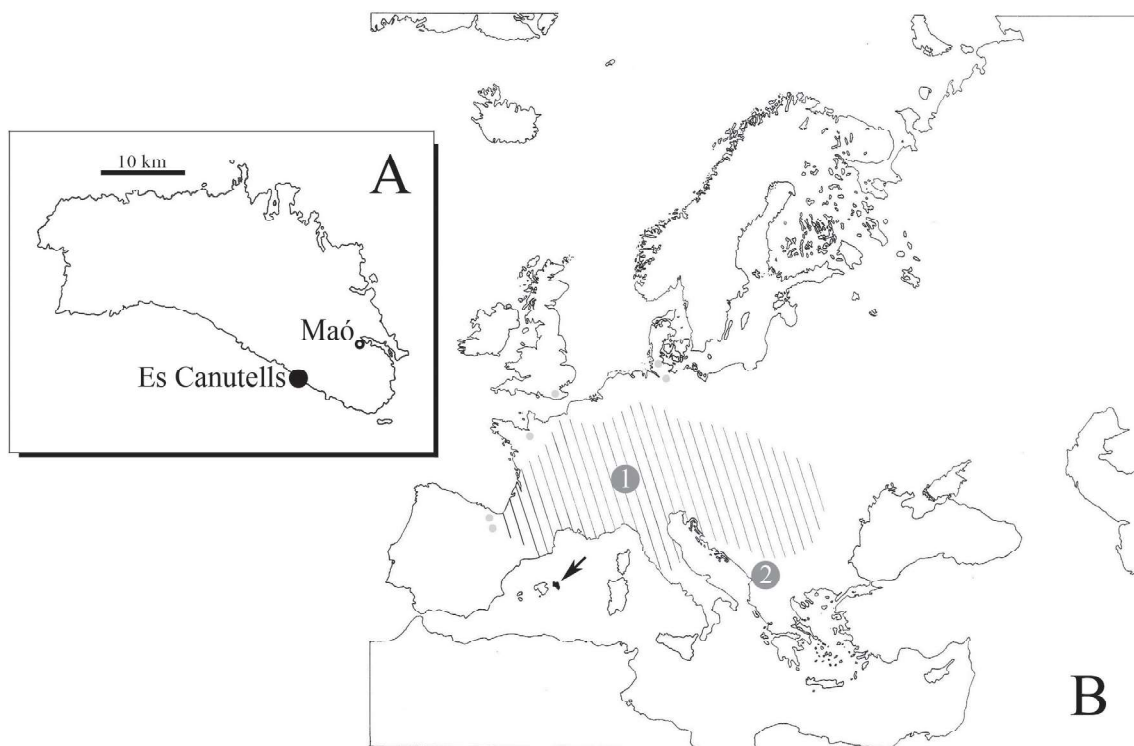


Figura 1. A, Localización de es Canutells (Maó, Menorca) y las eolianitas pleistocénicas donde fue encontrada *Helicodonta obvolvata*. B, Distribución actual de varias especies de *Helicodonta* (según datos publicados por Kerney & Cameron, 1979; Fechter & Falkner, 1993; Dhora & Welter-Schultes, 1996; Cadevall & Orozco, 2016): *H. obvolvata*, rayado inclinado y puntos grises pequeños; *Helicodonta angigyra* (Rossmässler, 1835), círculo gris 1; *Helicodonta albani-ca* (A.J. Wagner, 1914), círculo gris 2).

Tabla 1. Relación de moluscos marinos y terrestres procedentes de es Canutells, citados por Mercadal (1959). Las especies marcadas con un asterisco (*) son adiciones recientes, una vez revisada la colección paleontológica de B. Mercadal.

<i>Helicodonta obvolvata</i> (O.F. Müller, 1774)*
<i>Allognatus (Iberellus) hispanicus minoricensis</i> (Mittre, 1842)
<i>Xerocrassa nyeli</i> (Mittre, 1842)
<i>Xerocrassa cuerdaei</i> (Gasull, 1964)*
<i>Tudorella ferruginea</i> (Lamarck, 1822)
<i>Chondrula (Mastus) gymnesica</i> Quintana, 2006
<i>Oxychilus lentiformis</i> (Kobelt, 1882)*
<i>Bursa scrobiculator</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Diodora gibberula</i> (Lamarck, 1822)
<i>Patella</i> sp.
<i>Columbella rustica</i> (Linnaeus, 1758)*
<i>Anomia ephippium</i> Linnaeus, 1758
<i>Arca noae</i> Linnaeus, 1758
<i>Barbatia barbata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Ctena decussata</i> (O.G. Costa, 1829)
<i>Spondilus gaederopus</i> Linnaeus, 1758*
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)*

actuales de *H. obvolvata* procedentes de la Baga de les Olletes (Sant Privat d'en Bas, la Vall d'en Bas, Girona), Montserrat (Monistrol de Montserrat, Barcelona), Sant Pau de Segúries (Girona), Sinsat y les Cabannes (Pirineos franceses), Castiglione dei Pepoli (Bologna, Italia) y Tonadigo (Trento, Italia). También se compara con *Oestophora dentata* Paul, 1984 del Pleistoceno de Ibiza, *Oestophora cuerdaei* Quintana, Vicens et Pons, 2006 del Pleistoceno de Mallorca, y *Oestophora* sp. del Plioceno de Menorca, a partir de ejemplares figurados en la literatura (Paul, 1984; Paul & Altaba, 1992; Quintana, 1995; Quintana *et al.*, 2006).

La atribución temporal de las eolianitas de es Canutells al Pleistoceno Superior se ha realizado a partir de los criterios cronológicos establecidos por Mercadal *et al.* (1970). Las medidas del

ejemplar han sido tomadas con un calibrador digital, con un margen de error de $\pm 0,1$ mm.

Resultados

Descripción. DC/ 2017/01/0273 (Figura 3A) es un ejemplar incompleto (falta el tramo final de la espira), en el que se conserva parte de la roca matriz. La concha tiene un diámetro máximo de 9,9 mm y una altura máxima de 5,3 mm, y está formada por seis vueltas de crecimiento lento, con las suturas bien marcadas y profundas, con la zona central del dorso algo hundida y la periferia redondeada. Presenta costillitas (dorsales y ventrales) poco marcadas, algo irregulares. El ombligo es ancho, perspectivo. En la zona ventral de la concha se aprecian las cicatrices de los pelos periostracales (Figura 3A).

Comparaciones. Los caracteres más diagnósticos que permiten distinguir *H. obvolvata* de las tres especies plio-pleistocénicas de Baleares incluidas en el género *Oestophora* Hesse, 1907 son: (1) costillitas poco marcadas algo irregulares (en *Oestophora*, las costillitas están bien marcadas y dispuestas muy regularmente, tanto en la zona dorsal como ventral de la concha); (2) periferia lateral de la concha redondeada (en *O. cuerdaei* y *Oestophora* sp., la periferia es angulosa); (3) en vista lateral, superficie dorsal de la concha de *H. obvolvata* aplanada, algo hundida por el centro (mientras que en las tres especies de *Oestophora* es elevada); y (4) presencia de cicatrices debidas a los pelos periostracales (ausentes en *Oestophora* spp.).

Edad. La datación relativa de las eolianitas de es Canutells proporcionada por Mercadal *et al.* (1970) se basó en la distribución estratigráfica de ciertos pulmonados continentales, incluidos en el género *Rumina* Risso, 1826 o en *Mastus pupa* (Linnaeus, 1758), este último considerado actualmente una especie endémica de Mallorca y Menorca, *Chondrula (Mastus) gymnesica* Quintana, 2006. La utilización de estas especies con fines cronológicos no parece del todo acertada, dado que estos taxones, contra la opinión de Cuerda (1989), o bien están presentes en Menorca durante todo el Plio-Pleistoceno (*C. gymnesica*), o bien llegan hasta la actualidad (*Rumina*; Quintana Cardona, 2006). Por tanto, la presencia o ausencia de estos taxones en determinados yacimientos obedece más bien a razones de tipo corológico (es decir, a una distribución geográfica no homogénea dentro de la isla) que a razones puramente históricas, es decir, vinculadas con su extinción. Según todo lo dicho, parece

oportuno considerar con cierta cautela la datación de Mercadal *et al.* (1970) de los niveles eólicos de es Canutells entre el Eutirreniense y el Neotirreniense (Pleistoceno Superior), es decir, entre 200 y 25 ka.

Implicaciones tafonómicas

El hallazgo de un espécimen de *H. obvoluta* en sedimentos del Pleistoceno Superior de Menorca es muy interesante, dado que esta especie nunca había sido citada en las Baleares (Paul, 1984; Quintana, 2006; Vicens & Pons, 2011; Cadevall & Orozco, 2016). Los sedimentos

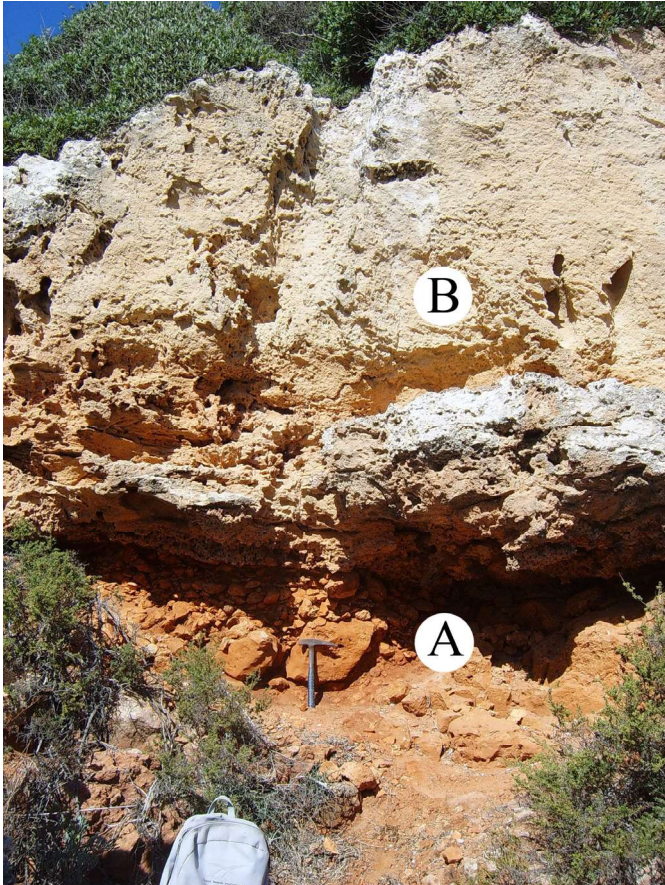


Figura 2. Sedimentos del Pleistoceno superior de es Canutells. **A**, Brechas basales. **B**, Niveles superiores de eolianitas. La escala viene dada por el martillo de geólogo, cuya longitud es de 325 mm.

arenosos de las playas contienen, de forma habitual, conchas de moluscos continentales, tanto terrestres como de agua dulce. En este sentido, Gasull (1965: apéndice) citó las siguientes especies no autóctonas en las costas de Mallorca y Menorca: *Xerosecta explanata* (O.F. Müller, 1774), *Abida polyodon* (Draparnaud, 1801) y *Granaria braunii* (Rossmassler, 1842). También citó *Discus* (*Gonyodiscus*) *rotundatus* (O.F. Müller, 1774) y *Jaminia quadridens* (O. F. Müller, 1774), aunque sin dejar del todo claro si fueron o no encontradas en sedimentos costeros.

Más recientemente, han aparecido, en algunas playas de Menorca, tres especies que no forman parte de la malacofauna balear actual (JQ, datos inéditos): *J. quadridens* (Figura 4A) y un clausíliido indeterminado (Figura 4C), en la playa del Pilar (Ciutadella de Menorca; 26/12/2000 JQ *leg.*); y *Clausilia* sp. (Figura 4B), en la playa des Tancats (Algaiarens, Ciutadella de Menorca; 8/6/2002 JQ *leg.*).

La explicación más sencilla es que todas estas especies han llegado al mar durante las crecidas de ríos y torrentes y transportadas, por vía marítima, hasta zonas costeras más o menos lejanas. Esta hipótesis se ve reforzada por la llegada habitual a las costas de Menorca, en días de tormenta, de pequeñas masas flotantes de restos vegetales que incluyen también algunas conchas de gasterópodos

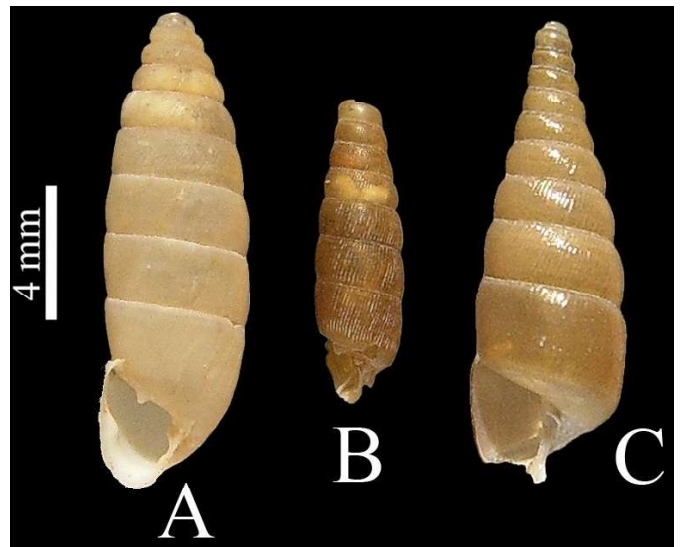


Figura 4. Moluscos terrestres actuales, de procedencia alóctona, encontrados en algunas playas de Menorca: **A**, *Jaminia quadridens* de la playa del Pilar (Ciutadella de Menorca); **B**, *Clausilia* sp. de la playa des Tancats (Algaiarens, Ciutadella de Menorca); **C**, Clausiliidae indet. de la playa del Pilar.

Figura 3. A, Ejemplar de *Helicodonta obvoluta* (DC/2017/01/0273) procedente de las eolianitas del Pleistoceno superior de es Canutells (Maó, Menorca). **B**, Ejemplar actual de la misma especie, procedente de la Baga de les Olletes (Sant Privat d'en Bas). Ambos ejemplares están figurados en vistas dorsal (izquierda), ventral (centro), y apertural (derecha).



terrestres (JQ, obs. pers.). La distancia recorrida desde su lugar de origen hasta su depósito definitivo depende de muchos factores, entre los que cabe destacar la dinámica de la circulación atmosférica y de las corrientes marinas, el tiempo de permanencia en el mar, y el grado de fragilidad y flotabilidad de la concha. Esta última puede ser debida a la eventual existencia, en el interior de la concha, de aire o de burbujas de gas, debidas a la desecación de la misma o como consecuencia de los procesos de descomposición de las partes blandas del animal, respectivamente.

La rotura o erosión de las conchas constituye, según Raup & Stanley (1978), una evidencia clara de transporte, debido a los impactos y vaivenes contra el substrato costero, sea este rocoso o arenoso. La probabilidad de fracturación y desgaste dependerá, por tanto, del grado de exposición de la concha a estos tipos de substratos. Tanto *H. obvoluta* como los dos clausídeos actuales (Figuras 3A, 4B–C) muestran señales inequívocas de rotura por transporte, al faltar las últimas vueltas. Asimismo, la concha de *J. quadridens* muestra señales claras de erosión, ya que la ornamentación está desdibujada y el labio de la abertura está algo rebajado.

Conclusiones

La recuperación y revisión de las colecciones históricas de historia natural revelan, en no pocas ocasiones, la existencia de unos fondos museográficos poco conocidos e interesantes. En este sentido, el estudio de la colección paleontológica y geológica de Benito Mercadal Pons (Sant Lluís, Menorca), abandonada durante dieciocho años (1999–2017), ha revelado la existencia de un único ejemplar, hasta ahora desconocido, de *H. obvoluta*.

Se trata de un hallazgo muy interesante desde un punto de vista tafonómico, dado que esta especie nunca había sido citada en las Baleares y su presencia en las eolianitas del Pleistoceno Superior de es Canutells tiene un claro origen exótico (sensu Craig & Hallam, 1963). Según se deduce del mapa de distribución actual de la especie (Figura 1), la zona de origen de este ejemplar debió situarse en algún punto de la costa suroccidental europea. El desplazamiento desde el continente a la costa sur de Menorca se debió realizar de forma pasiva por vía marítima, según los regímenes de circulación marítimos y atmosféricos dominantes en el Mediterráneo occidental en algún momento del Pleistoceno Superior. Las señales inequívocas de rotura y erosión que presenta la concha descrita no se habrían originado hasta su llegada a la costa.

La concha descrita de *H. obvoluta* de Menorca ejemplifica porqué el estudio de la fauna malacológica continental plio-pleistocénica incluida en los sedimentos costeros ha de enfocarse muy prudentemente, dado que una interpretación errónea de la misma puede inducir a conclusiones poco acertadas sobre la corología de una determinada especie—en este sentido, véanse los comentarios de Giusti *et al.* (1995: p. 455) referentes a los ejemplares fósiles de *Xeromunda durieui* (Pfeiffer, 1848) encontrados en Sicilia. Según se ha visto, la presencia fortuita de un taxón en el registro fósil puede ser indicativa de una anomalía faunística en el registro paleontológico, al tratarse de una especie no autóctona.

Agradecimientos

El presente trabajo se incluye en el proyecto “Proposta per a la catalogació i l'acondicionament de la col·lecció paleontològica de Benet Mercadal Pons”, mediante el cual uno de los autores (JQ) ha sido el beneficiario de una beca del Consell Insular de Menorca, en el marco de las ayudas concedidas para investigaciones de carácter histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, histórico-industrial, antropológico y etnológico. Los autores están especialmente agradecidos a la dirección y al personal del Museu de Menorca (Maó, Menorca) por las facilidades prestadas durante la ejecución

del proyecto, y a los familiares de Benito Mercadal Pons que, de forma ejemplar, donaron la colección al Consell Insular de Menorca. También quieren dar las gracias a los dos revisores anónimos que, con sus comentarios, contribuyeron a mejorar una versión previa del manuscrito.

Bibliografía

- Cadevall, J. & Orozco, A. (2016). *Caracoles y babosas de la península ibérica y Baleares*. Ediciones Omega, Barcelona.
- Craig, G.Y. & Hallan, A. (1963). Size-frequency and growth-ring analyses of *Mytilus edulis* and *Cardium edule*, and their paleoecological significance. *Palaentology* 6, 731–750.
- Cuerda, J. (1989). *Los tiempos cuaternarios en Baleares*. Conselleria de Cultura, Educació i Esports, Direcció general de Cultura, Govern Balear. Palma de Mallorca.
- Dhora, D.H. & Welter-Schultes, F.W. (1996). List of species and atlas of the non-marine molluscs of Albania. *Schr. Malakozool.* 9, 90–197.
- Fechter, R. & Falkner, G. (1993). *Moluscos*. Blume Naturaleza, Barcelona.
- Fernández, M., Florit, J., Obrador, A. & Quintana, J. (2017). La colección paleontológica y geológica de Benito Mercadal Pons (1925–1999). In: Carcavilla, L., Duque-Macias, J., Jiménez, J., Hilario, A., Monge-Ganuzas, M., Vegas, J. & Rodríguez, A. (Eds.), *Patrimonio geológico, gestionando la parte abiótica del patrimonio natural*. *Cuad. Mus. Geomin.* 21, 39–44.
- Gasull, L. (1965). Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.* 11, 1–161.
- Giusti, F., Manganeli, G. & Schembri, P.J. 1995. *The non-marine molluscs of the Maltese Islands*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Kerney, M.P. & Cameron, R.A.D. (1979). *A field guide to the land snails of Britain and North-west Europe*. Collins, London.
- Llompert, C., Obrador, A. & Rosell, J. (1979). Geología de Menorca. In: Vidal, J.M. (Coord.), *Enciclopedia de Menorca*, Vol. 1, 5–82. Obra Cultural Balear, Maó.
- Mercadal, B. 1959. Noticia sobre la existencia de restos de terrazas del Tirreniense en la costa sur de Menorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares* 5, 39–44.
- Mercadal, B., Villalta, J.F., Obrador, A. & Rosell, J. (1970). Nueva aportación al conocimiento del Cuaternario menorquín. *Acta Geol. Hisp.* 4, 89–93.
- Paul, C.R.C. 1984. Pleistocene non-marine molluscs from cova de ca na Reia, Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Bal.* 28, 95–114.
- Paul, C.R.C. & Altaba, C.R. (1992.) Els mol·luscs terrestres fòssils de les illes Pitiüses. *Boll. Soc. Hist. Nat. Bal.* 35, 141–170.
- Quintana, J. (1995). Fauna malacológica asociada a *Cheirogaster gymnesica* (Bate, 1914). Implicaciones biogeográficas. *Boll. Soc. Hist. Nat. Bal.* 38, 95–119.
- Quintana Cardona, J. (2006). Mol·luscs terrestres autòctons i introduïts a l'illa de Menorca (Illes Balears, Mediterrània occidental). *Spira* 2, 17–26.
- Quintana Cardona, J. (2017). *Xerocrassa ferrutxinensis* Forés et Altaba, 2014: un morfo piloso de *Xerocrassa homeyeri* (Dohrn et Heynemann, 1862) (Mollusca: Pulmonata: Hygromiidae). *Spira* 6, 199–201.
- Quintana, J., Vicens, D. & Pons, G.X. (2006). A new species of the genus *Oestophora* Hesse 1907 (Gastropoda: Pulmonata: Helicodontinae) from the Upper Pleistocene of Mallorca (Balearic Islands, Western Mediterranean). *Boll. Soc. Hist. Nat. Bal.* 49, 51–58.
- Raup, D.M. & Stanley, S.M. (1978). *Principios de paleontología*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Vicens, D. & Pons, G.X. (2011). Els invertebrats terrestres fòssils als jaciments d'origen càrstic de les Illes Balears. *Endins* 35, 283–298.