

NOTA PRELIMINAR SOBRE EL QUATERNARI DE CABRERA (Balears)

Note préliminaire à propos du Quaternaire de Cabrera (Balears)

Joan Cuerda

*Societat d'Història
Natural de Balears*

[Rebut: març 1976]

* * *

RÉSUMÉ

Le Quaternaire marin du Pléistocène moyen et supérieur est représenté à Cabrera par des terrasses d'abrasion et des dépôts fossilifères dont les altitudes coïncident avec celles des côtes méridionales de Majorque.

La faune marine recueillie dans ces dépôts manque de valeur stratigraphique, car cette faune vit encore dans les côtes des Baléares hormis *Arcularia gibbosula*, gastéropode actuellement confiné dans les côtes les plus méridionales de la Méditerranée. La faune malacologique terrestre du Pléistocène de Cabrera présente d'intéressantes caractéristiques, car elle est totalement semblable à celle qui a été recueillie dans les gisements quaternaires de Majorque et de Minorque, étant *Mastus pupa* l'espèce caractéristique la plus significative, abondante au Pléistocène supérieur des Baléares Orientales, où elle y disparaît à cause des basses températures de la dernière glaciation quaternaire du Würm.

L'identité des espèces fossiles terrestres quaternaires des Baléares Orientales suppose l'existence d'anciennes connexions temporaires entre les différents îles qui composent ce groupe (Majorque, Minorque et Cabrera), connexions qui furent possibles pendant le maximum des régressions marines qui eurent lieu lors des deux dernières glaciations pléistocènes du Riss et du Würm, et même pendant le Mindel entre Majorque et Cabrera.

Par contre, pas une seule espèce des mollusques terrestres trouvés dans les dépôts pléistocènes des Baléares Orientales n'a été trouvée au Quaternaire des Pithyuses (Ivice et Formentera), ce qui prouve que ces deux groupes d'îles étaient déjà séparés pendant tout le Pléistocène.

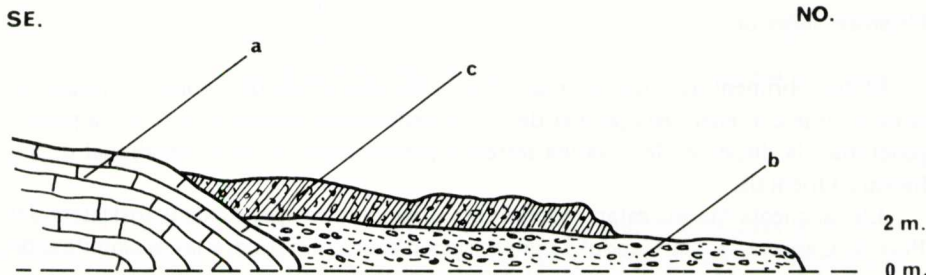


Fig. 1. Port de Cabrera. Tall estratigràfic al costat de la Platja de Ses Cases:

- a) Calcària secundària de base.
- b) Sediments de platja pleistocènica amb espècies marines i algun gasteròpode terrestre.
- c) Llims arenosos wurmians amb *Mastus pupa*.

d'*Arcularia gibbosula*, mol·lusc mari que hom considera en regressió a la Mediterrània, on actualment viu en alguns punts de les costes meridionals més càlides.

Entre els mol·luscs terrestres barrejats amb la fauna marina hem recollit *Helicella frater ferreri* i *Iberellus companyoni*. La primera, considerada per FERRER BRAVO com a endèmica de Cabrera, l'hem trobada també vivint en alguns punts del sud de Mallorca, a part que, com ja hem dit, abunda també en estat fòssil a les dunes i llims arenosos dels començaments del Würm en els jaciments d'aquella costa (Peguera, Coll d'en Rabassa, «la Pineda», etc.).

El fet que cap de les espècies marines denominades «senegaleses» no ha estat trobada en el jaciment de què tractem fa que considerem els seus jaciments com a corresponents a l'Eutirrenià final, sense descartar la possibilitat que podrien ser neotirrenianes.

c) La formació anterior està recoberta per llims arenosos de color terrós clar amb abundants conques pertanyents a *Mastus pupa* i a *Iberellus companyoni*. Per llur litologia i fauna, aquests llims s'identifiquen amb els de les formacions del Würm inicial de Mallorca i Menorca.

Una altra nova localització pertanyent també al Pleistocè superior fou descoberta en el Port de Cabrera mateix, en el lloc denominat s'Espalmador, i que presenta la seqüència següent: (Fig. n.º 2).

a) Secundari de base.

b) Llims amb còdols escassos i petits, angulosos, que contenen alguns mol·luscs terrestres, entre d'altres *Iberellus companyoni*.

c) Arenes bastes molt llimoses d'origen marí, en les quals hem recollit fins a 19 espècies, totes elles vivents actualment a les nostres costes, i a més les següents espècies de mol·luscs terrestres: *Mastus pupa*, *Helicella nyeli*, *Helicella frater ferreri* i *Iberellus companyoni*. Consideren aquests sediments com a corresponents a un

SE.

NO.

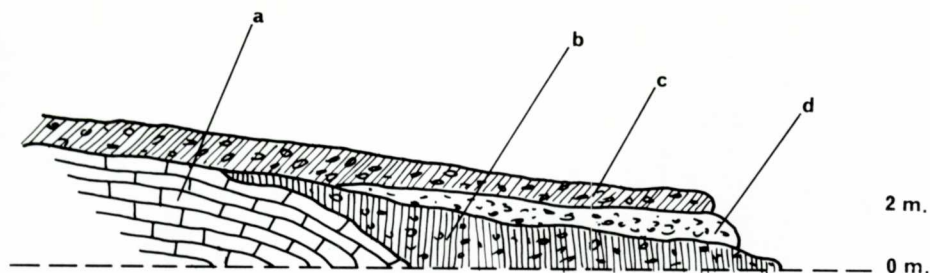


Fig. 2. Port de Cabrera. Tall estratigràfic a s'Espalmador:

- a) Calcària secundària de base.
- b) Llims rojos amb còdols angulars escassos.
- c) Sediments de platja que contenen espècies marines i terrestres.
- d) Bretxa d'origen torrencial amb *Mastus pupa*.

final de platja que està essent destruïda per l'acció erosiva del mar. Atanyen fins a un màxim de 2 metres sobre el mar i els estimem coetanis dels descrits a la Platja de ses Cases.

d) Sobre aquestes sorres llimoses hom observa una bretxa de fins a un metre de potència, d'origen torrencial, integrada per còdols angulars de dimensions regulars i llims roig-groguencs. Hi hem recollit les mateixes espècies terrestres que les citades a l'horitzó anterior, més *Tudorella ferruginea*.

A uns 100 metres més cap a l'oest tornen a aparèixer aquests mateixos llims rojos amb abundants exemplars de *Mastus pupa* i *Iberellus companyoni*.

Dos interessants jaciments més han estat localitzats a Cala Ganduf, a la part occidental de Cabrera.

El primer, situat en una pedrera oberta en dunes pleistocèniques, presenta l'estratigrafia següent: (Fig. n.º 3).

- a) Duna ressiàna, la base de la qual s'enfonsa en el mar.
- b) Bretxa integrada per grans còdols angulars i llims argil·losos, roig-groguencs, d'origen torrencial, on abunden extraordinàriament conquilles de mol·luscs terrestres de les espècies següents: *Tudorella ferruginea*, *Mastus pupa*, *Helicella nyeli* i *Iberellus companyoni*. Ateny fins a un metre de potència i considerem la seva edat corresponent als inicis de l'Eutirrenià.
- c) Duna intereutirreniana de gra bast, color blanquinós, de poc gruix, que conté algunes conquilles de mol·luscs terrestres i també de marins, aquestes darreres molt escasses i de petites dimensions.
- d) Duna wurmiana, basta, poc consolidada, que ateny fins a uns 10 metres

SE.

NO.

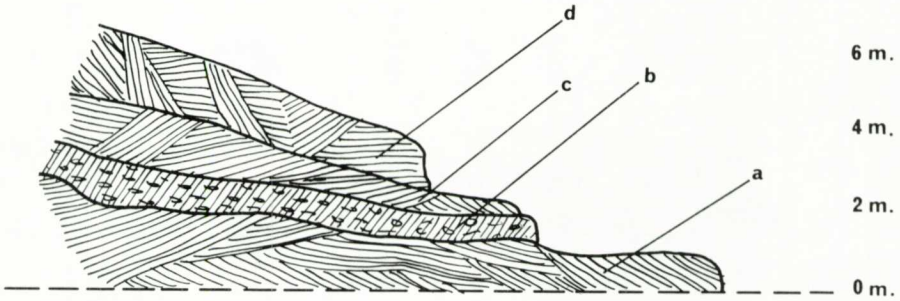


Fig. 3. Cala Ganduf. Tall estratigràfic a pedreres de Ganduf:

- a) Duna rissiana.
- b) Llims rojos i còdols angulosos d'origen torrencial amb *Mastus pupa*.
- c) Duna eutirreniana.
- d) Duna wurmiana amb *Mastus pupa*.

sobre el nivell del mar i conté *Mastus pupa*, *Turodella ferruginea*, *Helicella frater ferreri* i *Iberellus companyoni*, i a més alguns fragments de conquilles marines transportables pel vent, determinades com a pertanyents a cinc espècies de caràcter molt litoral i de poca significació estratigràfica a causa que viuen actualment a les nostres costes. Això ens indica la immediata proximitat d'un nivell marí de feble altitud.

Per la seva posició estratigràfica i característiques litològiques, aquesta duna correspon a la primera fase regressiva de la darrera glaciació (Würm 1), iniciada en acabar l'Eutirrenià.

A uns 100 metres més cap al nord, a la mateixa cala, hom observa el tall estratigràfic següent: (Fig. n.º 4)

- a) Formació terciària de base.
- b) Duna rissiana, la base de la qual s'enfonsa en el mar.
- c) Bretxa marina integrada per còdols angulosos i llims rojos, que s'identifica amb la que recobreix la duna rissiana en el jaciment inferior i que conté la mateixa fauna de mol·luscs terrestres.

d) A una altitud compresa entre els 6 a 8 metres, restes de duna de color terrós molt clar que conté algunes conquilles de mol·luscs terrestres, com: *Tudorella ferruginea*, *Mastus pupa* i *Iberellus companyoni*, i a més *Oxychilus lentiformis*, espècie que abunda en el Pleistocè superior de les Balears Orientals. Aquesta duna, que per la seva posició estratigràfica és eutirreniana, conté també algun fragment de conquilla marina.

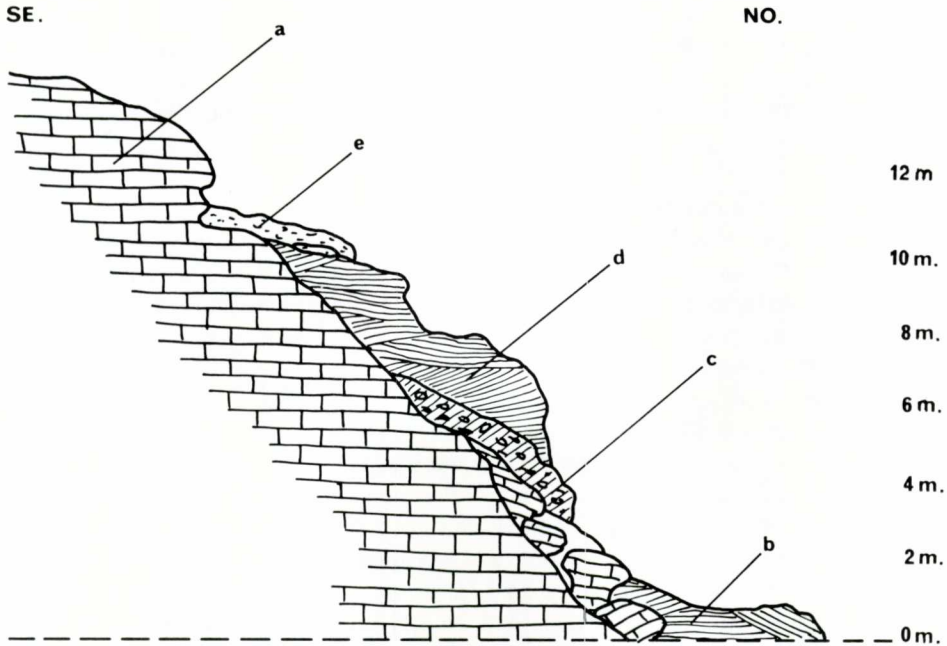


Fig. 4. Cala Ganduf. Tall estratigràfic (loc., b):

- a) Terciari marí de base.
- b) Duna rissana.
- c) Bretxa de llims rojos i còdols angulars d'origen torrencial amb *Mastus pupa*.
- d) Duna eutirreniana.
- e) Sediments marins a + 12 metres d'altitud corresponents a l'Eutirrenià.

e) Sobre la duña anterior, entre els 10 i 12 metres d'altitud, hom observa una plataforma d'erosió marina en declivi i al peu d'un penya-segat entallat en la formació terciària de base. Damunt d'aquesta plataforma, sediments marins integrats per sorres gruixudes i pedretes, d'1 metre de gruix màxim, i que contenen fragments de conques marines de difícil determinació. No obstant això, el seu estudi ens ha permès identificar fins a 9 espècies, totes elles molt litorals i que viuen actualment a les nostres costes.

Aquests sediments, per llur altitud i posició estratigràfica, corresponen a l'Eutirrenià mitjà i es corresponen amb un nivell marí de la mateixa edat i altitud localitzat a les costes meridionals mallorquines.

Finalment, hom observa clars indicis de plataformes d'abració marina entre els 3 i 2 metres d'altitud, degudes a l'erosió marina de l'Eutirrenià final i Neotirrenià.

Una altra localització interessant per a l'estudi del Pleistocè de l'illa de Cabrera és la situada a la seva part septentrional, entre Punta de sa Corrent i Punta Cala

Ambúsia, on s'observen plataformes i profundes osques d'abració marina, entallades en una potent formació terciària, superposada al Secundari, i integrada per bancs de calcàries que alternen amb bretxes d'origen torrencial. Totes aquestes manifestacions d'antics nivells marins les considerem d'edat eutirreniana, amb l'excepció d'una terrassa situada a uns 15 metres sobre el mar que, com ja hem indicat, és Paleotirreniana.

La plataforma més baixa té una altitud que varia entre 4 i 5 metres i presenta al seu damunt una filera de grans blocs i restes cimentades de platja consistents en sorres i còdols. Considerem aquesta terrassa com a corresponent a l'Eutirrenià inicial.

Al llarg de la seva part frontal i penya-segada, només en alguns punts, hom observa incrustacions de còdols cimentats per sorres llimoses que demostren l'existència d'un antic nivell marí, les aigües del qual no sobrepassaren els 3 metres d'altitud i que considerem de l'Eutirrenià final.

Més amunt, a uns 8 metres sobre el mar, i entallada en una potent capa de bretxa terciària, hom observa una cova d'abració marina, amb incrustacions de petits palets i sorres típics de platja, que considerem relacionats amb un altre nivell eutirrenià.

Finalment, a uns 12 metres d'altitud, una nova entalladura, que aquesta vegada afecta unes bretxes que en fer referència al Pleistocè mitjà hem estimat com a paleotirrenianes, indica el límit atès per una altra transgressió marina del Pleistocè superior, que s'identifica per la seva altitud amb el nivell eutirrenià observat a Cala Ganduf.

Així, doncs, queden representats en aquest lloc fins a quatre nivells del Pleistocè superior, representatius de l'estrat Eutirrenià, que, relacionats en successió cronològica, ocupen les altituds següents: + 4-5 m, + 8m, + 12 m, i + 3 m, altituds que coincideixen amb les presentades pels jaciments eutirrenians del sud de Mallorca, la qual cosa indica que durant el Quaternari superior aquesta àrea no va estar afectada per moviments geològics.

Corresponen també al Pleistocè superior les restes de duna localitzades al costat de la desembocadura de l'antic llit torrencial de Punta Cala Ambúsia i els llims amb còdols angulosos, que recobreixen les dunes rissianes d'una cala denominada l'Olla, a la part oriental de Cabrera, en els quals hem recollit: *Tudorella ferruginea*, *Oxychilus lentiformis* i *Iberellus companyoni*.

També correspon a l'Eutirrenià una terrassa marina a 12 metres d'altitud, prop del Morro d'en Tià, al SW de l'illa.

La gran regressió marina que tingué lloc en un moment ja avançat de la darrera glaciació del Würm, amb la qual acaba el Pleistocè superior, ve representada per la troballa de *Cyprina islandica*, dragada a profunditats de l'ordre dels 100 metres en aigües de Cabrera (PAULUS, 1950). Aquest bivalve és una de les espècies que, procedents de mars nòrdics, envaïren la Mediterrània en aquell període de clima fred.

QUADRE NÚM. I

Relació de les espècies marines recollides al Pleistocè superior de l'illa de Cabrera.

(v): viu actualment (r): en regressió a la Mediterrània

| ESPÈCIES | Port del Pagès | Platja de ses Cases | S'Espalmador | Cala Ganduf duna Würm | Cala Ganduf nivell + 12 m | Mediterrània |
|--|----------------|---------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
| Celenterats | | | | | | |
| <i>Cladocora caespitosa</i> Linné | | | x | | | v |
| Mol·luscs | | | | | | |
| <i>Arca noae</i> Linné | | x | x | | | v |
| <i>Barbatia barbata</i> (Linné) | | | x | | | x |
| <i>Striarca lactea</i> (Linné) | | | x | | | v |
| <i>Chlamys</i> cf. <i>bruei</i> (Payraudeau) | | x | | | | v |
| <i>Pecten jacobaeus</i> (Linné) | | x | x | | x | v |
| <i>Anomia ephippium</i> (Linné) | | | | | x | v |
| <i>Loripes lacteus</i> (Linné) | | | | x | | v |
| <i>Chama gryphoides</i> Linné | | | x | | | v |
| <i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguiera) | | | | x | | v |
| <i>Rudicardium tuberculatum</i> Linné | | x | x | x | x | v |
| <i>Donacilla cornea</i> (Poli) | | x | | | | v |
| <i>Dentalium vulgare</i> (Da Costa) | | | | | x | v |
| <i>Diodora graeca</i> (Linné) | | | x | | | v |
| <i>Calliostoma miliare</i> (Brocchi) | | | x | | | v |
| <i>Monodonta articulata</i> (Lamarck) | x | | | | | v |
| <i>Littorina neritoides</i> (Linné) | | | | x | | v |
| <i>Turbona cimex</i> (Linné) | | x | x | | | v |
| <i>Rissoa splendida</i> Eichwald | | x | | | | v |
| <i>Rissoina bruguieri</i> (Payraudeau) | | | x | | | v |
| <i>Turritella</i> s.p. | | | x | | | v |
| <i>Bittium reticulatum</i> (Da Costa) | | x | | | | v |
| <i>Bittium reticulatum</i> var. <i>latreillei</i> (Payraudeau) | | x | x | | | v |
| <i>Thericium vulgatum</i> (Bruguiera) | | x | x | | x | v |
| <i>Thericium</i> s.p. | | | | | x | |
| <i>Trunculariopsis trunculus</i> (Linné) | | x | | | x | v |
| <i>Thais haemastoma</i> (Linné) | | x | | | | v |
| <i>Ocenebrina aciculata</i> (Lamarck) | | | | | | v |
| <i>Columbella rustica</i> (Linné) | | | x | | x | v |

| ESPÈCIES | Port del Pagès | Platja de ses Cases | S'Espalmador | Cala Ganduf duna Würm | Cala Ganduf nivell + 12 m | Mediterrània |
|--|----------------|---------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|--------------|
| <i>Arcularia gibbosula</i> (Linné) | | X | | | | r |
| <i>Hinia costulata</i> (Renieri) | | | X | X | | v |
| <i>Hinia incrassata</i> (Müller) | | X | X | | | v |
| <i>Gibberula miliaria</i> (Linné) | | X | | | | v |
| <i>Cythara caeruleans</i> (Philippi) | | X | | | | v |
| <i>Conus mediterraneus</i> (Bruguiere) | | | X | | X | v |

QUADRE NÚM. II

Relació de les espècies de mol·luscs terrestres recollides en el Pleistocè superior de l'illa de Cabrera, i llur distribució geogràfica durant aquesta època a les Balears Orientals.

(+): actualment extingida en aquestes illes.

| ESPÈCIES | Mallorca | Menorca | Cabrera |
|--|----------|---------|---------|
| <i>Tudorella ferruginea</i> (Lamarck) | X | X | X |
| + <i>Mastus pupa</i> (Bruguiere) | X | X | X |
| <i>Oxychilus lentiformis</i> (Kobelt) | X | X | X |
| <i>Helicella nyeli</i> (Mittre) | X | X | X |
| <i>Helicella frater ferreri</i> (Aguilar Amat) | X | | X |
| <i>Iberellus companyoni</i> (Aleron) | X | X | X |

Conclusions

El Quaternari marí corresponent al Pleistocè mitjà i al superior és representat a Cabrera per terrasses d'abrasió i dipòsits fòssilífers, les altituds dels quals coincideixen amb les observades a les costes meridionals de Mallorca. La fauna fòssil que hom hi ha trobat manca de valor estratigràfic perquè es tracta d'espècies que actual-

ment encara viuen en aquestes costes, amb l'excepció d'*Arcularia gibbosula*, espècie que hom considera en regressió a la Mediterrània.

Els dipòsits del final del Pleistocè superior, a causa de llur baixa altitud sobre el nivell del mar, han estat semidestruïts, ja sia per l'acció marina, ja sia per les aigües torrencials, puix que gairebé tots ells estan localitzats a les desembocadures d'antics llits torrencials.

A cap d'ells no han estat trobades espècies termòfiles característiques, del grup de les anomenades senegaleses (*Strombus bubonius*, *Cantharus viverratus*, *Conus testudinarius*, etc.), tan abundants a l'Eutirrenià mallorquí.

La malacofauna terrestre pleistocena de Cabrera presenta característiques molt interessants.

No solament el seu conjunt és pràcticament el mateix que el corresponent al Pleistocè superior de Mallorca i de Menorca, ja que entre d'altres espècies hi figuren *Tudorella ferruginea*, *Oxychilus lentiformis* i *Iberellus companyoni*, endemismes quaternaris de les Balears Orientals, sinó que també ha estat trobada *Mastus pupa*, espècie que s'extingí en aquestes illes arran de la darrera glaciació del Würm, i la qual té, per aquest motiu, valor estratigràfic.

A més, han estat recollits en els jaciments pleistocènics de Cabrera dos mol·luscs terrestres més, *Helicella nyeli* i *Helicella frater ferreri*.

La primera d'aquestes espècies està actualment representada a l'illa i a la de Collera per la forma *ponsi*, a la qual HIDALGO concedí categoria específica malgrat que presenta solament unes variacions anatòmiques molt lleugeres respecte d'*Helicella nyeli* s.s. Els exemplars fòssils que hem recollit a Cabrera no difereixen gens dels trobats en el Pleistocè superior de Mallorca i Menorca, i queden inclosos dins del polimorfisme presentat per l'espècie fòssil.

Quant a *Helicella frater ferreri*, ens cal dir que també abunda en els llims arenosos i dunes dels inicis del Würm, d'alguns jaciments del sud de Mallorca (Peguera, Coll d'en Rabassa, «La Pineda», etc.). Això, juntament amb la identitat paleontològica que hom en general observa a la fauna malacològica terrestre del Pleistocè superior de Mallorca, Menorca i Cabrera, demostra, al nostre entendre, l'existència d'antigues connexions entre aquestes tres illes, que indiscutiblement degueren tenir lloc durant el màxim de les regressions marines relacionades amb Riss i el Würm, ja que en el transcurs d'aquestes dues darreres glaciacions quaternàries, i a causa de la gran quantitat d'aigua retinguda en forma de glaç en els continents, hom calcula que el nivell marí es mantingué a uns 100 metres per sota de l'actual, regressió d'amplitud més que suficient per a explicar aquelles antigues unions interinsulars.

Tanmateix, durant tot el transcurs del Quaternari, el grup de les Balears Orientals no estigué mai unit amb el de les Pitiüses, per tal com ni una sola de les espècies de mol·luscs terrestres citades no ha estat trobada en el Pleistocè d'aquestes darreres illes, així com tampoc no ha estat trobat cap dels vertebrats que tant abunden en els dipòsits ossífers de coves a Mallorca i Menorca (*Myotragus*, *Hypnomys*, i *Nesiotites*), que per cert tampoc no han estat trobats a Cabrera, malgrat les intenses recerques dutes a terme amb aquest fi.

BIBLIOGRAFIA

1. BUTZER, K. y CUERDA, J. 1960. «Nota preliminar sobre la estratigrafía y paleontología del Cuaternario marino del Sur y S.E. de la Isla de Mallorca». *Bol. Soc. Hist. Natural de Baleares*, vol. VI, pp. 2 a 23 i 1 lám. Ciutat de Mallorca.
2. CUERDA, J. 1965. «Données paléontologiques pour l'étude de la malacofaune terrestre des Baléares Orientales». *Rapports et Procés Verbaux des Reunions de la C.I.E.S.M.M.*, vol. XVIII (2). Mónaco.
3. CUERDA, J. 1975. «Los tiempos cuaternarios en Baleares». *Estudios Baleáricos*. Inst. de la Diputación Provincial de Baleares. Ciutat de Mallorca.
4. CUERDA, J. y SACARES, J. 1971. «Formaciones marinas correspondientes al límite Plio-Cuaternario y al Pleistoceno inferior de la costa de Lluchmayor». *Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares*, vol. XVI, pp. 105 a 134 i 4 láms. Ciutat de Mallorca.
5. GASULL, L. 1964. «Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares». *Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares*, vol. IX, pp. 2 a 80 i 34 figs. Ciutat de Mallorca.
6. GASULL, L. 1969. «L'insularité des îles Baléares au point de vue de la malacologie». *Rapp. Comm. Int. Mer Méditerranée*, vol. 19, 5, pp. 807-810. Mónaco.
7. GÓMEZ LLUECA, F. 1929. «Contribución al conocimiento de la geología de las islas de Cabrera, Conejera y otras próximas». *Memorias Real Soc. Española de Hist. Natural*, vol. XV, pp. 85 a 103 con 23 figs. i 3 láms. Madrid.
8. GONZÁLEZ HIDALGO, J. 1878. «Catalogue des mollusques terrestres des îles Baléares». *Journal de la Conchyliologie*, pp. 213 a 247 i lám. Paris.
9. GONZÁLEZ HIDALGO, J. 1890. «Catálogo iconográfico de los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares». 24 pp. i 45 láms. Madrid.
10. JAECKEL, S. 1952. «Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln». *Mitteilungen aus dem Zool. Museum in Berlin*. 28 Band, pp. 55 a 143, fig. 26 i 4 taules. Berlin.
11. MALUQUER, J. 1971. «Algunos moluscos terrestres de la Isla de Cabrera» *Bol. Real Soc. Española de Hist. Natural*, vol. XVII núm. 6, pp. 394 a 396. Madrid.
12. MONTURIOL, J. 1954. «El Karst de la Isla de Cabrera». *Speleon*, 12, 33 pp. i 1 fig. Oviedo.