

VII. NOTA SOBRE EL QUATERNARI

J. CUERDA

CUERDA, J. 1993. "Nota sobre el Quaternari". In ALCOVER, J.A., BALLESTEROS, E. & FORNÓS, J.J. (Eds.), *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*, CSIC-Edit. Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears 2: 117-130. El Quaternari marí del Pleistocè mitjà i superior és representat a Cabrera per terrasses d'abradió i per dipòsits fossilífers situats a altures que coincideixen amb les de les costes meridionals de Mallorca. La fauna marina present en aquests dipòsits no té un clar valor estratigràfic clar, ja que aquesta fauna encara viu a les costes de Balears, llevat de *Arcularia gibbosula*, gasteròpode que actualment viu a les costes més meridionals de la Mediterrània. La fauna malacològica terrestre del Pleistocè de Cabrera presenta interessants característiques, ja que és del tot semblant a la recollida en els jaciments quaternaris de Mallorca i de Menorca, essent *Mastus pupa* l'espècie característica més significativa, abundant al Pleistocè superior de les Balears orientals, d'on va desaparèixer degut a les baixes temperatures de la darrera glaciació quaternària del Würm. La identitat de les espècies fòssils terrestres quaternàries de les Balears orientals suposa l'existència d'antigues connexions temporals entre les diferents illes que componen aquest grup (Mallorca, Menorca i Cabrera), connexions que van ser possibles durant el màxim de les regressions marines que van tenir lloc després de les dues glaciacions pleistocenes del Riss i del Würm, i també durant el Mindel entre Mallorca i Cabrera. Per contra, ni una sola espècie de mol·luscs terrestres trobats en els dipòsits pleistocènics de les Balears orientals, s'ha trobat al Quaternari de les Pitiüses (Eivissa i Formentera), la qual cosa prova que aquests dos grans grups d'illes estaven ja separades durant tot el Pleistocè.

A PRELIMINARY NOTE ON THE QUATERNARY OF CABRERA. The marine Quaternary of the Middle and Upper Pleistocene in Cabrera is represented by abrasion terraces and fossiliferous deposits at altitudes which coincide with those of the Southern coasts of Mallorca. The marine fauna in these deposits lacks a clear stratigraphic value because it still inhabits the Balearic coastland, excepting *Arcularia gibbosula*, a gasteropod which presently lives in the southernmost coast of the Mediterranean. The terrestrial malacofauna of the Pleistocene of Cabrera displays interesting characters, as it is very similar to their collected in the Quaternary deposits of Mallorca and Menorca. *Mastus pupa* is the most significant species, which is abundant in the Upper Pleistocene of the eastern Balearics, from where it disappeared due to the low temperature of the last Quaternary glaciation of Würm. The identity of the terrestrial Quaternary fossil species of the eastern Balearics suggests the existence of temporal connexions between the different islands of this group (Mallorca, Menorca and Cabrera). These connexions were made

possible during the peak of the marine regressions which took place after the two Pleistocene glaciations of Riss and Würm, and as during the Mindel between Mallorca and Cabrera. On the contrary, not a single specie of terrestrial molluscs found in the Pleistocene deposits of the eastern Balearics has been found in the Quaternary of the Pitiusics (Eivissa and Formentera). This is evidence that these two large groups of islands were already separated during the entire Pleistocene.

INTRODUCCIÓ

En el present treball hom dóna a conèixer formacions dunars i nous dipòsits marins i terrestres pleistocènics, localitzats a l'illa de Cabrera. L'estudi de la fauna recollida aquí ens permet no solament datar aquests jaciments, sinó que també ens revela, pel que fa a la fauna terrestre, l'existència d'unions temporals que, relacionades amb les més grans regressions marines corresponents a les darreres glaciacions quaternàries, degueren existir entre les illes que formen avui el grup de Cabrera i la de Mallorca.

PLEISTOCÈ INFERIOR

En realitat, són poques les formacions trobades a Cabrera i a les illes properes a ella, atribuïbles al Pleistocè inferior.

Les més significatives són les representades pel complex d'antigues dunes alternant amb bretxes i conglomerats rojos que hom observa a l'illot de Na Foradada (Fig. 1), el més proper a la gran balear.

Aquestes formacions que, descansant sobre un sòcol pre-quaternari, atenyen fins a vint metres de potència, ofereixen una similitud sorprenent amb les observades a les proximitats de Cala Beltran, a la costa SE de Mallorca, en un lloc anomenat "Es Bancals", i vénen a ésser un testimoni de terres de més extensió, avui submergides, i que probablement es prolongaven fins a les costes de la gran balear.

Tot això fa suposar que aquesta zona s'ha vist afectada per moviments geològics relativament recents, que, per cert, també varen deixar sentir llurs efectes a la regió SE de Mallorca, la més propera a les illes que formen el grup de Cabrera, per tal com els jaciments mallorquins del Pleistocè inferior i del límit Plio-Quaternari, els primers localitzats entre el Cap Blanc i la Cala Bertran i els segons a la urbanització de Vallgornera, no lluny de Cala Pi, es troben tan solament entre els 15 i els 12 metres sobre el nivell del mar, quan en realitat haurien d'ocupar cotes de l'ordre dels 100 metres, a causa de llur antiguitat.

Aquests moviments no afectaren, però, el Pleistocè mitjà i superior de l'àrea meridional de les Balears Orientals, ja que llurs jaciments marins es troben, tant a Mallorca com a Cabrera, a altituds compreses dintre de les normals, tenint en compte els valors per a d'altres dipòsits mediterranis d'aquestes edats.

Considerem també com a pertanyents al Pleistocè inferior la formació dunar, observada pel Dr. Pomar, a les proximitats del vèrtex La Miranda, al NE de Cabrera, que ateny fins a 90 m d'altitud, i les sorres eòliques dipositades al fons

de la Cova des Frares al NW de l'illa, sorres que penetraren per l'antiga boca de la cova situada a uns 100 m d'altitud. Ambdues formacions dunars, per la cota que ocupen, han d'estar forçosament relacionades amb alguna de les regressions marines dels inicis del Quaternari, possiblement amb la Gunzià, que separa el Sicilià I del Sicilià II.

PLEISTOCÈ MITJÀ

No han estat trobats fins avui, a Cabrera, dipòsits marins fòssilífers atribuïbles al Pleistocè mitjà o Paleotirrenià, però sí plataformes d'abrasió marina i bretxes amb restes de mol·luscs terrestres corresponents al període de què tractem.

Una terrassa d'abrasió marina fou localitzada al NE de l'illa, entre la Punta de sa Corrent i la Punta de Cala Emboixar. Aquesta llarga plataforma atribuïble al Paleotirrenià final està entallada en una formació de bancs tabulars de duríssima roca calcària oolítica terciària (segons anàlisi aconseguida pel geòleg F. Calvet) alternant amb horitzons de bretxa. Aquesta formació terciària, que descansa sobre calcàries secundàries, ha estat també erosionada, a altituds menors, per nivells marins corresponents al Pleistocè superior.

La plataforma paleotirreniana, amb un petit declivi, està jalonada al llarg de la seva part més alta i interior per grans blocs arrancats de la formació terciària per l'abrasió marina, i en d'altres punts presenta superposicions de bretxes rogenques, duríssimes, d'origen torrencial, en les quals hem recollit dos exemplars de petits helícids, indeterminables, ja que estan representats únicament per llurs motlles interns. Considerem que aquestes bretxes corresponen també al Pleistocè mitjà i que es tracta d'elements d'arrossegament aportats al seu dia per les aigües que corrien per l'antic llit torrencial que desemboca a les proximitats de la Punta de Cala Emboixar.

Una altra terrassa d'abrasió marina atribuïble al Paleotirrenià és la situada a les proximitats del sortint de la costa denominat Morro d'en Tià, al W de Cabrera, que representa un nivell marí d'uns 15 m d'altitud que erosionà no solament la calcària secundària de base, sinó també unes bretxes roges i cimentades, integrades per elements detrítics de peu de munt, en les quals hem recollit dos mol·luscs terrestres: *Helicella nyeli* i *Iberellus companyoni*, ambdós vivents actualment a l'illa.

Aquests fòssils es troben en un estat avançat de mineralització i molts d'ells no conserven sinó llurs motlles interns, la qual cosa corrobora l'antiguitat d'aquests sediments.

Les regressions marines corresponents a la penúltima glaciació quaternària del Riss, amb la qual acaba el Pleistocè mitjà, queden representades a Cabrera per dos sistemes dunars superposats, localitzats en el lloc conegut com el Caló des Palangrers (Fig. 2), racó de Cala Santa Maria; L'Olla, a l'E de l'illa, i L'Olló. En aquest darrer lloc les esmentades dunes descansen damunt d'una altra de més antiga, que podria correspondre fins i tot al Mindel.

A Cala En Ganduf hom observa que aquests sistemes dunars rissians, la base dels quals s'enfonsa en el mar, corresponen a dues fases regressives diferents, i fins i tot que foren sedimentats per vents de direcció diferent.



Fig. 1. Na Foradada. Complex dunar del Pleistocè inferior alternant amb bretxes i conglomerats rojos (foto: Joan Fornós).

PLEISTOCÈ SUPERIOR

El descobriment de nous jaciments d'aquesta edat a l'illa de Cabrera i l'estudi de la fauna que contenen, ens permet de treure deduccions interessants sobre la paleogeografia i la dispersió de la fauna terrestre pleistocènica a l'àrea meridional de les Balears Orientals.

Els jaciments marins estan representats principalment per dipòsits fòssilífers d'Es Port de Cabrera i Cala Santa Maria i plataformes d'abrasió marina a les proximitats de Cala Emboixar i el Morro den Tià, al NE i al W de l'illa respectivament.

Els jaciments terrestres consisteixen en llims arenosos i bretxes que, alternant amb sediments marins o estretament relacionats amb aquests, han estat observats en Es Port de Cabrera i a Cala Santa Maria, i també sobre els sistemes dunars de L'Olla, cala situada a la part oriental de Cabrera.

En Es Port (Fig. 6) existeixen els jaciments fòssilífers pleistocènics següents:

El primer fou localitzat al costat del Mollet de sa Madona, on hom observa, entre 1 i 2 metres d'altitud, llims roig-groguencs que contenen mol·luscs terrestres: *Tudorella ferruginea*, *Mastus pupa*, *Helicella nyeli* i *Helicella frater ferreri*; les tres primeres espècies esmentades han estat recollides també en els jaciments del Pleistocè superior de les Balears Orientals (Mallorca i Menorca), mentre que



Fig. 2. Sistema dunar del Pleistocè mitjà al Caló des Palangrers (foto: Joan Fornós).

la darrera solament és present en els jaciments de l'època citada localitzats a les costes meridionals mallorquines.

Mastus pupa té a més un significat estratigràfic notable, ja que s'extingeix a les Balears Orientals abans de produir-se el màxim de la darrera glaciació quaternària del Würm, les baixes temperatures de la qual no foren propícies per a la supervivència de la citada espècie, actualment acantonada cap a les costes mediterrànies més meridionals.

Els llims que contenen aquestes espècies descansen damunt de les margues terciàries nummulítiques, i presenten petites superposicions de sorres marines en les quals hem recollit *Monodonta articulata*, gasteròpode molt litoral. Aquests sediments marins corresponen, al nostre entendre, a les darreries de l'últim interglaciari quaternari.

Un segon jaciment, pleistocènic, ja citat per GÓMEZ LLUECA, és el localitzat a continuació de la denominada Platgeta des Pagès, molt proper a l'anterior. La seva seqüència estratigràfica és la següent (Fig. 3):

a) Calcàries secundàries.

b) Sorres bastes de platja fina fins a 1 metre sobre el nivell del mar, que contenen petites espècies marines o fragments de conques, barrejats amb alguns mol·luscs terrestres. No es tracta, doncs, de sediments marins pròpiament dits, sinó més aviat d'un final de platja, que cal relacionar amb un nivell marí

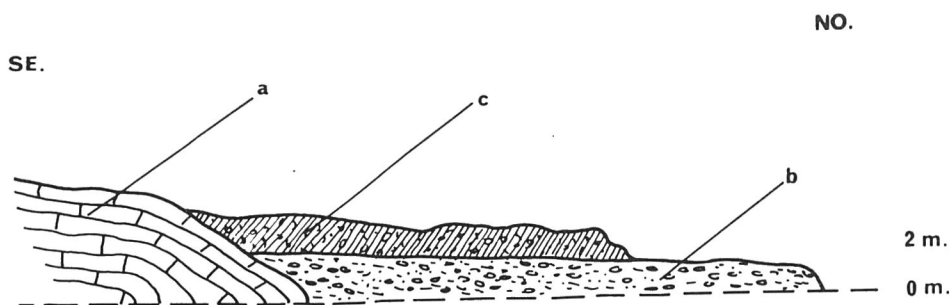


Fig. 3. Es Port de Cabrera. Tall estratigràfic al costat de la Platgeta des Pagès. a) Calcària mesozoica de base. b) Sediments de platja pleistocènica amb espècies marines i algun gasteròpode terrestre. c) Llims arenosos wurmians amb *Mastus pupa*.

d'altitud més feble, els vestigis del qual han estat esborrats per l'acció de les aigües vingudes de l'interior per l'antic llit torrencial a la desembocadura del qual es troben.

En aquests sediments arenosos hem recollit fins a 16 espècies marines, totes elles de marcat caràcter litoral i que viuen actualment a les nostres costes, amb l'excepció d'*Arcularia gibbosula*, mol·lusc marí 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 FERREER 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 den Rabassa, 'la Pineda', etc.).

El fet que cap de les espècies marines denominades 'senegalenques' 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 conquilles 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 Es Port de Cabrera mateix, en el lloc denominat S'Espalmador, i que presenta la seqüència següent (Fig. 4):

a) Secundari de base.

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

SE.

NO.

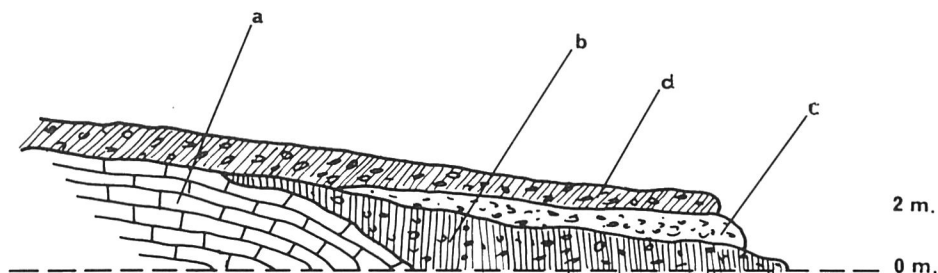


Fig. 4. Es Port de Cabrera. Tall estratigràfic a s'Espalmador. a) Calcària mesozoica de base. b) Llims rojos amb còdols angulosos escassos. c) Sediments de platja que contenen espècies marines i terrestres. d) Bretxa d'origen torrencial amb *Mastus pupa*.

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*. Considerem aquests sediments com a corresponents a un final de platja que és destruïda per l'acció erosiva del mar. Atenyen fins a un màxim de 2 metres sobre el mar i els estimem coetanis dels descrits a la Platgeta des Pagès.

d) Sobre aquestes sorres llimoses hom observa una bretxa de fins a un metre de potència, d'origen torrencial, integrada per còdols angulosos 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 Santa Maria, a la part occidental de Cabrera.

El primer, situat en una pedrera oberta en dunes pleistocèniques, presenta l'estratigrafia següent (Fig. 5):

a) Duna rissiana, la base de la qual s'enfonsa en el mar.

b) Bretxa integrada per grans còdols angulosos i llims argilosos, roig-groguencs, d'origen torrencial, on abunden extraordinàriament conques 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 conques 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 sobre el nivell del mar i conté *Mastus pupa*, *Tudorella ferruginea*, *Helicella frater ferreri* i *Iberellus companyoni*, i a més alguns fragments de conques marines

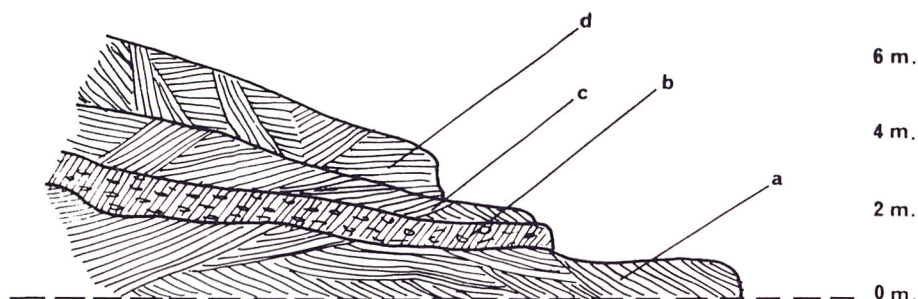


Fig. 5. Cala Santa Maria. Tall estratigràfic a les Pedreres. a) Duna rissiana. b) Llims rojos i còdols angulosos d'origen torrencial amb *Mastus pupa*. c) Duna eutirreniana. d) Duna wurmiana amb *Mastus pupa*.

transportables pel vent, determinades com a pertanyents a cinc espècies de caràcter molt litoral i de poca significació estratigràfica perquè 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 I), iniciada en acabar l'Eutirrenià.

A uns 100 mestres més cap al nord, a la mateixa cala, hom observa el tall estratigràfic següent (Fig. 7):

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 i 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.

e) Sobre la duna 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'un metre de gruix màxim, i que contenen fragments de conquilles 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.



Fig. 6. Afloraments del Pleistocè superior en Es Port de Cabrera (el Mollet de sa Madona i Platgeta des Pagès) formats per llims arenosos i bretxes alternants amb sediments marins (foto: Joan Fornós).

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'abrasió 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 la Punta de sa Corrent i la Punta de Cala Emboixar, on s'observen plataformes i profundes osques d'abrasió marina, entallades en una potent formació terciària, superposada al Mesozoic, 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 capdamunt 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

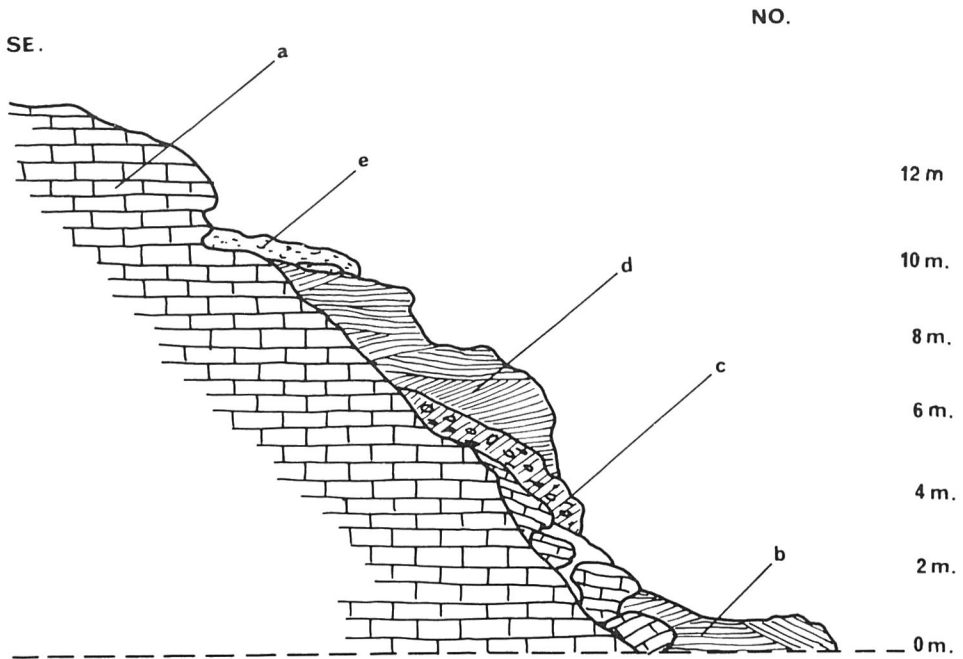


Fig. 7. Cala Santa Maria. Tall estratigràfic (loc., b). a) Terciari marí de base. b) Duna rissiana. c) Bretxa de llims rojos i còdols angulars d'origen torrencial amb *Mastus pupa*. d) Duna eutirreniana. e) Sediments marins a +12 metres d'altitud corresponents a l'Eutirrenià.

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'abrasió 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 Santa Maria.

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, + 8 m, +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 la Punta de Cala Emboixar i els llims amb còdols angulars, 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 a prop del Morro den Tià, al W de l'illa.

La gran regressió marina que tingué lloc en un moment ja avançat de la darrera glaciació 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, envairen la Mediterrània en aquell període de clima fred.

CONCLUSIONS

El Quaternari marí corresponent al Pleistocè mitjà i al superior és representat a Cabrera per terrasses d'abrasió i dipòsits fossilífers, 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 actualment 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 hi ha estat trobada *Mastus pupa*, espècie que s'extingí en aquestes illes arran de la darrera glaciació 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 nyelli* i *Helicella frater ferreri*.

La primera d'aquestes espècies està actualment representada a l'illa i a l'Illa des Conills 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 jaciment del sud de Mallorca (Peguera, Coll den Rebassa, "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 el Riss i 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 de 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.

Taula 1. Relació de les espècies marines recollides al Pleistocè superior de l'illa de Cabrera. a) Mollet de sa Madona, b) Platgeta des Pagès, c) S'Espalmador, d) Cala Santa Maria (duna Würm), e) Cala Santa Maria (nivell +12 m) i f) Mediterrània. (v): viu actualment. (r): en regressió a la Mediterrània.

Espècies	a	b	c	d	e	f
Celenterats						
<i>Cladocora caespitosa</i> Linné			x			v
Mol·luscs						
<i>Arca noae</i> (Linné)		x	x			v
<i>Barbatia barbata</i> (Linné)			x			v
<i>Striarca lactea</i> (Linné)			x			v
<i>Chlamys cf. 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>Cardyta calyculata</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>Diodora gibberula</i> (Lamarck)		x	x			v
<i>Calliostoma miliare</i> (Brocchi)			x			v
<i>Gibbula divaricata</i> (Linné)			x			v
<i>Gibbula philberti</i> (Recluz)			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 brugieri</i> (Payaraudeau)		x		v
<i>Pentaloconchus subcancellatas</i> (Bivona)	x		v	
<i>Turritella triplicata</i> Brocchi		x		v
<i>Bittium reticulatum</i> (Da Costa)	x			v
<i>Bittium reticulatum</i> var. <i>latreillei</i> (Payraudeau)	x	x	v	
<i>Theridium vulgatum</i> (Brugiere)	x	x	x	v
<i>Theridium</i> s.p.			x	
<i>Trunculariopsis trunculus</i> (Linné)	x		x	v
<i>Thais haemastoma</i> (Linné)	x			v
<i>Ocinebrina aciculata</i> (Lamarck)		x		v
<i>Columbella rustica</i> (Linné)		x	x	v
<i>Arcularia gibbosula</i> (Linné)	x			r
<i>Hinia costulata</i> (Renieri)		x	x	v
<i>Hina incrassata</i> (Müller)	x	x		v
<i>Gibberula miliaria</i> (Linné)	x			v
<i>Cythara caerulans</i> (Philippi)	x			v
<i>Bela nebula</i> (Montagu)	x			v
<i>Bela laevigata</i> (Philippi)		x		v
<i>Conus mediterraneus</i> (Brugiere)		x	x	v

Taula 2. 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> (Brugiere)	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

BIBLIOGRAFIA

- BUTZER, K. & CUERDA, J. 1960. "Nota preliminar sobre la estratigrafía y paleontología del Cuaternario marino del Sur y SE de la Isla de Mallorca". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 6: 2-23.
- CUERDA, J. 1965. "Données paléontologiques pour l'étude de la malacofaune terrestre des Baléares Orientales". *Rapp. Proc. Verb. Réunions C.I.E.S.M.M.*, 18(2).
- CUERDA, J. 1975. *Los tiempos cuaternarios en Baleares*. Estudios Baleáricos. Inst. de la Diputación Provincial de Baleares. Ciutat de Mallorca.

- CUERDA, J. & SACARES, J. 1971. "Formaciones marinas correspondientes al límite Plio-Cuaternario y al Pleistoceno inferior de la costa de Luchmayor". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 16: 105-134.
- GASULL, L. 1964. "Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 9: 2-80.
- GASULL, L. 1969. "L'insularité des îles Baléres au point de vue de la malacologie". *Rapp. Comm. Int. Mer Méditerranée*, 19(5): 807-810.
- GÓMEZ LLUECA, F. 1929. "Contribución al conocimiento de la geología de las islas de Cabrera, Conejera y otras próximas". *Mem. Real Soc. Hist. Nat.*, 15: 85-103.
- GONZÁLEZ HIDALGO, J. 1878. "Catalogue des mollusques terrestres des îles Baléres". *Journal de la Conchyliologie*, 213-247.
- GONZÁLEZ HIDALGO, J. 1890. *Catálogo iconográfico de los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares*. 24 pp. Madrid.
- JAECKEL, S. 1952. "Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln". *Mitteilungen aus dem Zoolog. Museum in Berlin*, 28: 55-143.
- MALUQUER, J. 1971. "Algunos moluscos terrestres de la isla de Cabrera". *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 17(6): 394-396.
- MONTORIOL, J. 1954. "El karst de la Isla de Cabrera". *Speleon*, 12: 33 pp.