

## LA COVA DE SA GLEDA (Manacor, Mallorca), ASPECTES GEOLÒGICS I BIOLÒGICS

per Joan J. FORNÓS\*, Joan Lluís PRETUS\*\* i Miquel TRIAS\*\*\*

### Résumé

Dans cet article, nous présentons des données sur une cavité inédite, la Cova de Sa Gleda. Outre une brève description, nous y trouvons des observations sur la roche et sur la stygofaune.

Une partie de la grotte s'ouvre sur la roche des Calcaires de Santanyí, formation géologique, peu connue auparavant, du Miocène Supérieur où se sont déposés les matériaux qui forment toute la partie sud-orientale de Majorque. La partie faunique présente un registre de 6 espèces aquatiques, l'une d'elles, *Jaera italica*, citée pour la première fois dans une caverne des Baléares.

### Abstract

In this paper, we present some information about a previously unpublished cave, Cova de Sa Gleda. Besides a short description, some remarks on the bedrock and on the stygofauna are found.

A portion of the cave is excavated in the Santanyí limestone Formation, little known sedimentary sequence, from the last period of the Upper Miocen when the materials which form the whole South-East area of Mallorca have been deposited. The faunistic part shows a record of 6 water species; one of them, *Jaera italica*, is cited here for the first time in a Balearic Islands cavern.

## Introducció

La Cova de Sa Gleda és una de tantes cavitats mallorquines què, per no esser excessivament importants per les seves dimensions, ni presentar cap aspecte espectacular des del punt de vista científic, ni tampoc formar part de cap conjunt de caverne ben identificat, havia romàs sense publicar, figurant no obstant a l'Inventari Espeleològic de les Balears (TRIAS et alia, 1979).

Recents observacions sobre la roca encaixant i una fructífera visita de prospecció biològica, han fet que sigui justificable el publicar-ne ara la topografia, juntament amb una petita nota descriptiva, a més de les citades observacions i un capítol faunístic.

## Situació

Sa Gleda es troba a la possessió de Son Josep de Manacor, a 50 m de la seva carretera d'accés. Anant cap a les cases, trobam a ma dreta un pinaret; d'allà surt el camí que duu fins a la cova, situada davora un hortet de tarongers, regats precisament amb l'aigua que en treuen. Aquest hortet es troba a damunt del torrent que quasi 2 km més avall forma Cala Magraner. La caverna està tancada normalment amb una portota de fusta; però la gent de Son Josep amb molt bona disposició, no posa dificultats perquè els espeleòlegs seriosos la puguin visitar.

## Descripció

La cova s'obre a l'exterior per un bell exemplar d'abisament de 30 x 17 m que comunica amb una sala

\* Departament de Ciències de la Terra. Universitat de les Illes Balears.

\*\* Departament d'Ecologia. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

\*\*\* Secció d'Espeleologia del G.E.M.

de 80 x 40 de dimensions màximes, allargassada en direcció N 60 E. La zona Est de la sala està ocupada per un llac de 30 x 7 m, què es continua quasi 30 m després d'una volta sifonant; la representació d'aquesta part post-sifó a la topografia no és gaire fiable. La fondària de la cova és de 35,50 m.

El centre de la sala està ocupat per un con d'enderrocs, parcialment concrecionat; de fet just davall la boca els clasts son poc vistables, estan tapats per l'exhuberant vegetació que hi creix, aquests enderrocs formen una costa suau cap al llac, a l'altre banda manquen quasi totalment, el pis està ocupat per una superfície llisa d'argiles.

La construcció d'un camí que permet accedir còmodament al llac ha representat unes obres de certa importància: una ample trinxera en el costat Sud de la boca permet arribar a un replà sobre junt d'estratificació a la part inferior d'ella, replà que ha estat rebaixat i se li ha posat una barana. D'ell es pot passar al con d'enderrocs a través d'un pontet, des d'on un camí en ziga-zaga ens porta a la caseta de la bomba i al llac. Com hem dit, l'aigua de la cova s'aprofita des de fa molt de temps per regar; convé fer notar que el seu contingut en clorurs no és relativament massa alt: 2,31 g/l devora els 6,8 de la Cova des Pirata.

## Aspectes geològics

Excavada dins les calcarenites del Miocè Superior, Sa Gleda és una cavitat clàstica ben típica d'aquest Carst, els processos clàstics han configurat tota la seva morfologia i l'han oberta a l'exterior. Les concrecions son quasi insignificants, tret de les que formen unes notables colades a la zona occidental del con d'enderrocs. Com que aquestes cavitats clàstiques estan bastant estudiades no entrarem en més explicacions morfològiques ni genètiques, remittint al lector a algun dels articles que tracten del tema (TRIAS i MIR, 1977), (GINÉS i GINÉS, 1977).

Un aspecte de la cova, morfològicament ben significatiu, i que ens serveix per introduir aquest capítol, és la gruixa anormal que presenta el seu paladar esfondrat: abans de caure debia tenir uns 13 m de gruixa, quan normalment aquestes coves el solen tenir d'uns 5 m com a molt. Òbviament, això sembla indicar una menor resistència mecànica de la roca encaixant que creim que hem d'atribuir a la seva heterogeneïtat: els 4 m centrals són d'una calcària finament llescada, la que anomenada *gleda*<sup>1</sup> ha donat nom a la cova.

Els esmentats materials calcarenítics del Miocè superior formen els relleus tabulars de la Marina de

Llevant des de Cala Millor fins el Cap de Ses Salines, i es perllonguen més enllà formant la Marina de Llucmajor.

Aquests dipòsits del Miocè superior, a la Marina de Llevant en concret, presenten dues seqüències disposades sobre el basament de materials mesozoics, principalment format per calcàries, dolomies i margo-calcàries, fortament tectonitzats que és el que constitueix, en aflorament, les anomenades Serres de Llevant.

La seqüència basal assimilada normalment a la Unitat Recifal (FORNÓS, 1983) de POMAR et al. (1983), està formada per dipòsits conglomeràtics, només observables en sondatges, que s'interdigiten amb les calcàries i calcarenites de caràcter recifal, que presenten colònies de coralls en forma de taques, sense formar esculls ben desenvolupats, sense crestes ni talusos, i que corresponen a fàcies llacunars de reraescull en una plataforma carbonatada molt soma i poc energètica.

Aquesta seqüència basal, presenta a sobre una important superfície d'erosió i carstificació, que queda clarament enregistrada en els afloraments dels penya-segats de la Marina de Llevant, pels col·lapses de tipus càrstic (FORNÓS, 1983) originats a les calcàries recifals i que afecten als nivells de la seqüència superior produint la seva deformació, tant de forma plàstica com fràgil amb la seva brexificació (Foto 1).

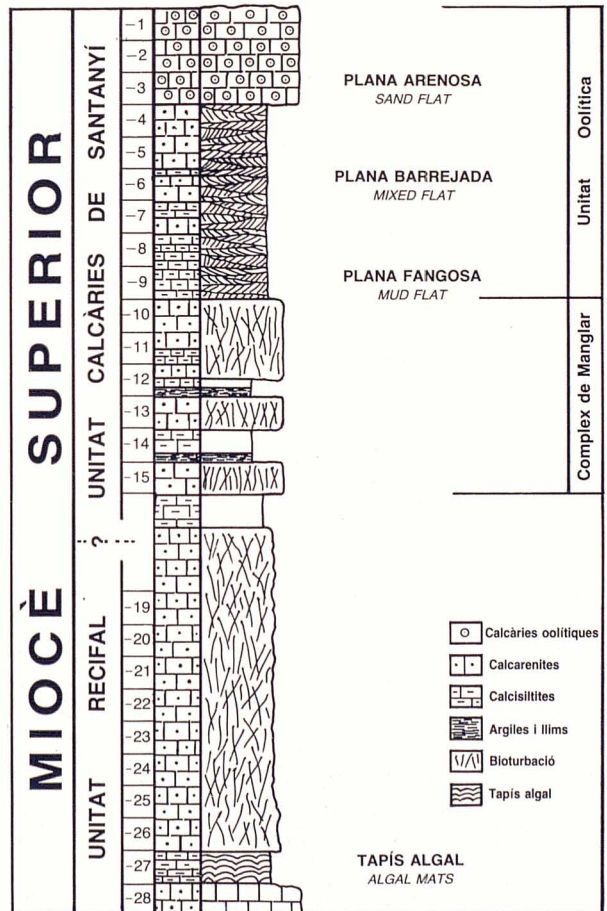


Figura 1: Columna estratigràfica de la secció de la Cova de Sa Gleda.

1) Segons el diccionari, Gleda o Greda és una argila blanquinosa que s'empra habitualment per a treure taques i desengreixar draps. Si bé que tenim seriosos dubtes de que es tracti de la mateixa roca, el fet és que així ens ho digueren.

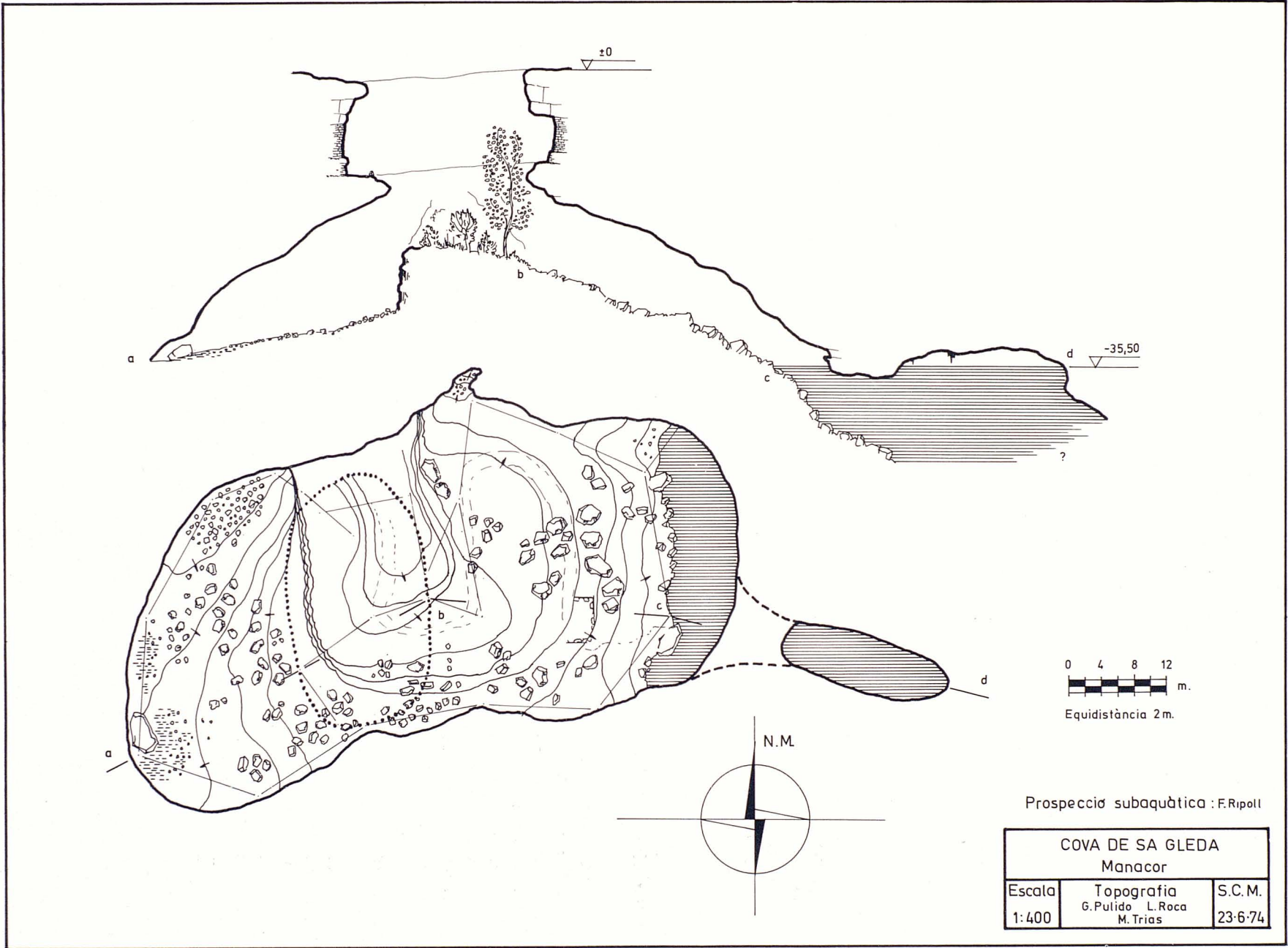




Foto 1:  
Col·lapse càrstic originat a les calcàries recifals, que ha acabat deformant els nivells de la seqüència superior.

Aquest contacte erosiu i carstificat a la cova de Sa Gleda no es pot apreciar, ja que el trànsit entre les dues seqüències sembla continu.

Els nivells possiblement atribuïts a la Unitat Recifal estan formats aquí per calcarenites bioclàstiques amb una gran acumulació de restes esquelètics, principalment mol·luscs, que presenten un baix grau de fracturació.

Els nivells superiors intercal·len calcisiltites molt bioturbades i recristal·litzades amb nivells finament laminats que són especialment freqüents a la base i que corresponen a laminites criptalgals (*algal mats*).

Damunt d'aquests nivells es disposen tres seqüències de l'anomenat «Complex de Manglar» (FORNÓS-POMAR, 1982) en el qual es distingeixen cossos lenticulars d'ordre hectomètric i amb una potència decimètrica. Corresponen a calcarenites, localment margues, amb bioturbació vertical, amb una macrofauna característica d'ostreïds i pectínids i com a microfauna

predominant els miliòlids, separats per nivells d'esca-sa potència formats per argiles verdes amb còdols en-negrits i localment nivells calcisiltítics amb abundants miliòlids i textulàrids.

Sobre els nivells del Complex de Mangle que pre-senten una potència aproximada de 6-7 m es disposa una unitat, Unitat Oolítica, més uniforme, superior als 10 m de potència, i que es caracteritza per estar for-mada per l'acumulació d'oolites. Aquesta unitat, molt rica en la presència d'estructures sedimentàries, pre-senta a la base una major proporció de fang carbona-tat que dona lloc a estructures tipus *linsen* i *flaser* en-demés d'una típica estratificació creuada en solc de petita escala, que va adquirint unes dimensions ma-jors cap a sostre de la sèrie on són abundants també les estructures en forma d'espina de peix. La compo-sició d'aquests nivells és pràcticament només d'oolites amb un clar increment del tamany de les mateixes cap a sostre a la vegada que els restes esquelètics,

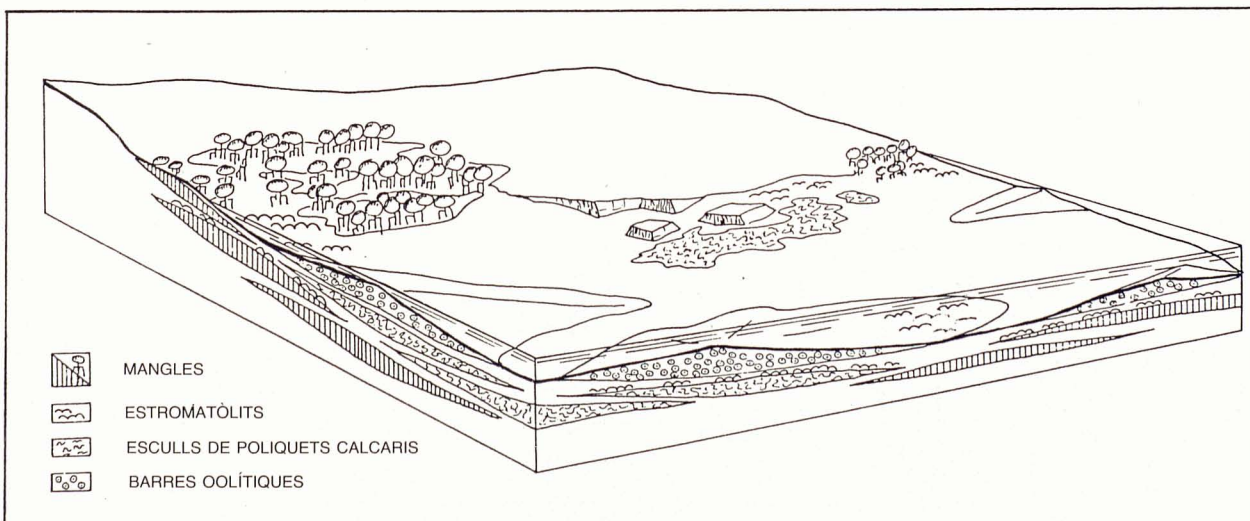


Figura 2: Model deposicional de la Formació Calcàries de Santanyí.  
No a escala.  
Modificat de POMAR et al. 1985.

mol·luscs principalment, és fan també més abundants.

L'interpretació que s'en fa dels materials que conformen les parets de la cova de Sa Gleda és diferent segons les dues macroseqüències diferenciades. En la inferior atribuïda a la Unitat Recifal els dipòsits corresponen a un ambient de reraescull en una plataforma clarament recifal, mentres que la segona, separada en altres llocs per una important superfície d'erosió amb carstificació, és la d'uns materials disposats en una plataforma carbonatada soma relativament energètica, sense cap tipus d'influència terrígena, en la qual es distingirien diversos subambients sedimentaris que vindrien marcats principalment per la presència de barres oolítiques que mostrarien abundants estructures de tipus tractiu (Unitat Oolítica) que donarien zones més resguardades i properes a la costa més somes on la vegetació litoral (mangles) aniria capturant el sediment i d'aquesta manera prograsant mar endins.

## Aspectes biològics. La fauna aquàtica

Prospectat el 15 de juny de 1987, el llac conté diferents espècies de crustacis. Les disponibilitats energètiques per a la fauna aquàtica, s'incrementen a la zona més soma on s'acumulen restes vegetals, excrecions de coloms, i a més hi creix una conspícua molsa aquàtica en el sector més litoral. Les aigües superficials tenen una reserva alcalina de 5,3 meq./l; el contingut de clorurs és elevat, de 2,31 g/l. La conductivitat, de 5,67 mS/cm., expressa en conjunt un grau elevat de salinitat, propi dels medis hipogeus costaners, típics de la regió on s'ubica la cova. Es tracta per tant d'un biotop anquihalí, o «llac» glacio-eustàtic (GINÉS i GINÉS, 1977).

### Anfípodes

*Bogidiella balearica* Dancau, 1973

Dos exemplars; una femella de 3,4 mm de longitud es correspon morfològicament a la tipologia descrita per STOCK (1987): endopodis dels pleòpodes atrofics, telson amb dos parells d'espines; branques dels tercers uròpodes igualment desenvolupades. Pereiopodis amb les bases portadores dels òrgans lentiforms propis del gènere. Dels 11 caràcters diferencials respecte de *B. chappuisi* detallats per STOCK (op. cit.) que confirmen es tracta d'una bona espècie, els nostres exemplars en difereixen en dos: (1), per tenir només dues espines dentades al lòbul intern del maxil·lípede (3 en el tipus), cosa que impedeix basar la separació de *B. balearica* de les demés espècies del subgènere per aquest caràcter, i (2), una major estilització

dels pereiópodes, amb la relació llargada/amplada dels artells major. Addicionalment, les plaques epimerals I i II duen una seda en el marge posterior, absent en el tipus.

Aquesta espècie és endèmica de la regió càrstica de Manacor. El gènere *Bogidiella* és principalment freatobi, presentant reduccions de les plaques coxals i allargament del cos. Parcialment troglòbi, la seva captura consta sempre de escasos exemplars, ço que dificulta l'estudi de la variabilitat.

*Salentinella angelieri* Ruffo et Delamare, 1952

Diversos exemplars. Morfologia: telson bifurcat en més de la meitat del seu recorregut, amb dues sedes subapicals i una apical. Uropodi III amb l'endopodi curt, uropodi I amb espines curtes a l'àpex de les branques.

Recentment s'han descrit noves espècies del gènere *Salentinella*, distribuïdes al NE i SE de la Península Ibèrica. *S. angelieri* es troba amplament disseminada pel SE ibèric, sense endinsar-se gaire cap a l'interior, mantenint així una distribució quasi costera (PLATVOET, 1987). A Formentera hi viu una forma més grossa, amb petites diferències en el palp mandibular respecte de l'espècie balear, la *S. formenterae* (PLATVOET, 1984).

### Isòpodes

*Typhlocirolana moraguesi* Racovitza, 1906

1 exemplar juvenil. Troglòbi estricte, propi de les aigües freàtiques costaneres. Extensament distribuït per Mallorca (GINÉS i GINÉS, 1977), i una localitat a Menorca (PRETUS, 1986). Recentment s'han trobat noves poblacions, no denominades, a l'interior de la conca de l'Ebre (NOTENBOOM i MEIJERS, 1985) i altres localitats ibèriques. *T. margalefi* Pretus, 1986 es troba a la regió alacantina, enfora dels ambients salobres costaners.

*Jaera italica* Kesselyák, 1938

Nombrosos exemplars adherits a les pedres i entre les molses. Espècie oculada, epígea, d'origen marí que colonitza les parts baixes de petits cursos d'aigua. La morfologia dels apèndixs pleonals masculins és ben característica, en forma de T; la troballa a Balears feta per LESCHER-MOUTOUÉ (1979) a Sa Calobra-Torrent de Pareis queda corroborada per aquesta nova cita, la primera, per altra banda, per a la fauna cavernícola balear. VEUILLE (1979) atribueix un origen pontocàspic a les *Jaera* mediterrànies. SKET (1986) la troba habitualment al karst iugoslau. En el cas de la Cova de sa Gleda, si bé no es pot considerar l'hàbitat propiament cavernícola, sembla obvi suposar una colonització de la mateixa per aquesta via.

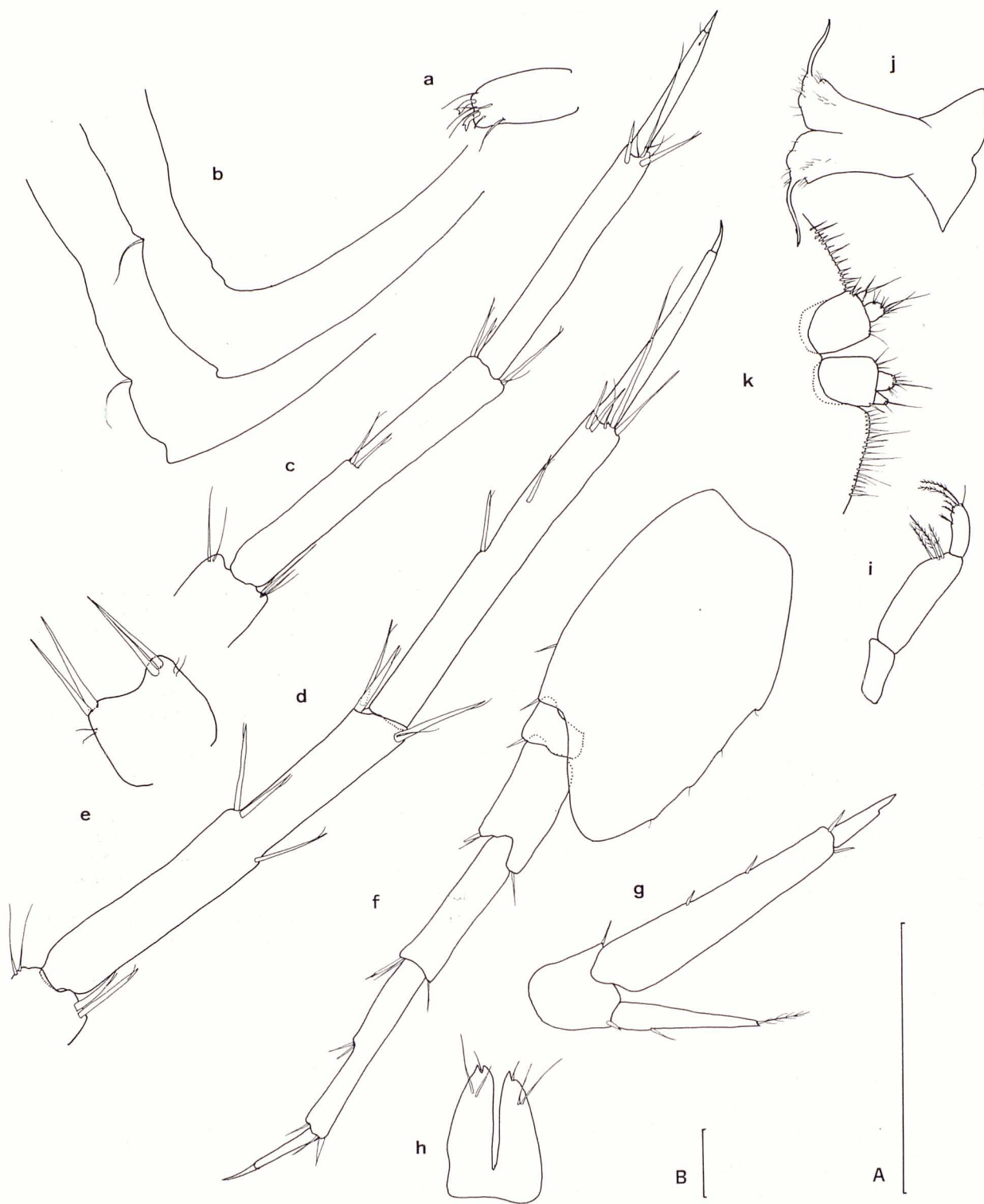


Figura 3: Cova de Sa Gleda: a-e, *Bogdiella balearica*: a) lòbul intern del maxil·lípede; b) plaques epimerals I, II, III (de baix a dalt); c) Pereiòpode V, part distal; d) Pereiòpode VI, part distal; e) tèlson. f-i, *Salentinella angelieri*: f) Pereiòpode VII; g) Uròpode III; h) tèlson; i) palp mandibular. j-k, *Jaera italica*: j) pleòpode opercular; k) uropodis. Escales: fig. a-i, esc. A; fig. j,k, esc. B.; les dues escales equivalen a 200 micròmetres.

## Termosbaenacis

*Monodella argentarii* Stella, 1951

1 exemplar femella. Tant l'exemplar de Sa Gleda com els d'altres poblacions (Ses Figueres, Menorca; Sant Martí, Alcúdia, Mallorca) estan molt relacionats morfològicament amb la redescrípció d'aquesta espècie per ROUCH (1964), millorant descripcions més antigues. Bastants dels caràcters apuntats per KARAMAN (1953) per separar *M. halophila* (sin. *M. argentarii*) apareixen també variables a les poblacions balears. No hi ha diferències notables respecte la descripció de ROUCH, amb similar estructura de les maxil·les, i maxil·lípedes, quetotàxia dels pereïopodes i ornamentació del telson i uropodis. S'observen petites diferències en la setació de les segones antenes.

Una descripció més precisa de les poblacions balears s'està preparant, comparant el material tipus i el baleàric. L'aparició de noves espècies a Somalia, Marroc, i altres pròximes a *argentarii* suggerèixen una nova taxonomia del gènere en base a microestructures del palp masculí, caràcter clau que permetrà, probablement, definir amb precisió l'estatus d'aquest interessant freatobi planctònic.

## Copèpods

*Thermocyclops dybowskii* (Landé, 1890)

Ciclòpid de petita talla. Morfològicament es distingeix per tenir les dues sedes de la cinquena cama de similar i llarga longitud, a la vegada que la seda interna terminal de la furca és menys del doble de la longitud de la externa. Es tracia d'una forma ubiqüitària termoestenoterma que viu per damunt dels 15°C de temperatura. Aquesta espècie ja és citada en el catàleg de LESCHER-MOUTOUÉ de 1979.

## Bibliografia

- FORNÓS, J. J. (1982): El Complejo de Manglar del Mioceno terminal de la isla de Mallorca. Bol. Soc. Hist. Nat. Balears, 26: 207-228. Ciutat de Mallorca.
- FORNÓS, J. J. (1983): Estudi sedimentològic del Miocè terminal de l'illa de Mallorca. Tesi de Llicenciatura, 228 pp. Inèdita. Universitat de Barcelona.
- GINÉS, A. (1983): Biospeleologia del Karst Mallorquin. Datos ecológicos preliminares. Tesis lic. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, A. i GINÉS, J. (1977): Datos bioespeleológicos obtenidos en las aguas kársticas de la isla de Mallorca. Com. 6è. Simp. d'Espeleologia. Publ. C.E.T., 81-95 Terrassa.
- GOURBAULT, N. i LESCHER-MOUTOUÉ, F. (1979): Faune des eaux souterraines de Majorque. Endins 5-6: 43-54. Ciutat de Mallorca.
- KARAMAN, S. (1953): Über einen Vertreter der Ordnung Thermosbaenacea (Crustacea, Peracarida) aus Jugoslawien, *Monodella halophila* n. sp. Acta adriatica, 5 (3): 1-22.
- PLATVOET, D. (1984): Observations on the genus *Salentinella* (Crustacea, Amphipoda) with description of *Salentinella formenterae* n. sp. Bijdragen tot de Dierkunde, 54 (2): 178-184. Amsterdam.
- PLATVOET, D. (1987): The genus *Salentinella* Ruffo, 1947 (Crustacea, Amphipoda) in Spain. Stygologia, 3 (3): 217-239. Leiden.
- POMAR, L., ESTEBAN, M., CALVET, F. i BARON, A. (1983): La unidad arrecifal del Mioceno superior de Mallorca, en El Terciario de las Baleares. Guía de las excursiones del X Congreso Nacional de Sedimentología: 139-175. Menorca, 26-30 de Setembre de 1983.
- POMAR, L., FORNÓS, J.J. i RODRÍGUEZ-PEREA, A. (1985): Reef and shallow carbonate facies of the Upper Miocene of Mallorca, in 6th European Regional Meeting. Excursion Guide Book. Excursion n.º 11., pp. 495-518.
- PRETUS, J. L., (1986): *Typhlocirolana margalefi* nov. sp. y *Typhlocirolana moraguesi aureae* n. ssp. Dos nuevos isópodos cirolánidos limnotroglobios del Levante ibérico y Baleares. Oecologia aquatica, 8: 95-105. Barcelona.
- ROUCH, R. (1964): Contribution a la connaissance du genre *Monodella* (Thermosbaenacés). Ann. Spél., XIX, fasc. 4: 717-727. Moulis.
- SKET, B. (1986): Ecology of the mixohaline hypogean fauna along the Yugoslav coasts. Stygologia, 2 (4): 317-338. Leiden.
- STOCK, J. (1987): The status of *Bogidiella balearica* Dancau, 1973, a Stygobiont amphipod from Mallorca. Endins, 13: 39-46. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. i MIR, F. (1977): Les coves de la zona de Can Frasquet-Cala Varques. Endins, 4: 21-42. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M.; PAYERAS, C. i GINÉS, J. (1979): Inventari Espeleològic de les Balears. Endins, 5-6: 89-108. Ciutat de Mallorca.