

NOVES APORTACIONS PALEONTOLÒGIQUES AL MUSCHELKALK SUPERIOR DE LES MUNTANYES DE PRADES: EL CAS DEL PINETELL*

per Joan Cartaña i Martí

Paraules clau: Muschelkalk superior, calcàries taulejades, Alcover, Mont-ral, el Pinetell, equisetals, limúlids, misidacis, gasteròpodes, bivalves, osteïctis, fons anòxics, Solnhofen.

Resum: El present treball es basa en l'estudi de les restes fòssils aparegudes en les jornades de recerca al nou jaciment de les dolmicrites laminades o calcàries taulejades d'Alcover («pedra d'Alcover») de la zona del Pinetell de Rojals, al terme municipal de Montblanc.

Es descriuen vuit exemplars corresponents a diversos grups taxonòmics, dos d'ells nous al conjunt de les calcàries taulejades d'Alcover: *Lacunidae* (*Mollusca:Gastropoda*) i *Mysida* (*Artropoda:Crustacea*), dels quals no s'ha pogut determinar encara l'espècie a la qual corresponen. Els altres sis exemplars, dos dels quals s'han pogut estudiar mitjançant placa i contraplaca s'atribueixen a *Equisetites* sp. (*Cormophyta*); *Enantiostrongylus* cf. *difforme*, *Entolium* (*Entolium*) *discites* (*Mollusca:Bivalvia*); *Heterolimulus gadeai*, *Mesolimulus crespelli* (*Arthropoda:Merostomata*) i *Semionotus* cf. *agassizi* (*Osteichthyes:Actinopterygii*).

Abstract: This work is about the fossil remains which appeared in research journeys to the new bed of Alcover limestones formation («Pedra d'Alcover») from El Pinetell de Rojals zone, in the district of Montblanc.

It describes eight specimens corresponding to some taxonomic groups, two of which are new in the Alcover limestones: *Lacunidae* (*Mollusca:Gastropoda*) i *Mysida* (*Artropoda:Crustacea*), and whose specie could not even be determined. Another six specimens, two of which have been studied with plate and counter- plate, and have been assigned to *Equisetites* sp. (*Cormophyta*); *Enantiostrongylus* cf. *difforme*, *Entolium* (*Entolium*) *discites* (*Mollusca:Bivalvia*); *Heterolimulus gadeai*, *Mesolimulus crespelli* (*Arthropoda:Merostomata*) i *Semionotus* cf. *agassizi* (*Osteichthyes:Actinopterygii*).

* Treball guanyador del primer premi de l'apartat C del 5è Premi de Natura (1992) de l'I.E.V.

Introducció i antecedents

Els jaciments paleontològics del Muschelkalk superior de la zona Alcover-Mont-ral són coneguts des del 1963, any en què es van fer les primeres determinacions dels fòssils que havien trobat els treballadors de l'explotació industrial de les dolomies taulejades que constitueixen la denominada popularment «pedra d'Alcover».

Des de llavors ençà s'han anat elaborant diversos estudis i articles sobre sedimentologia i paleontologia de la «pedra d'Alcover». Després d'uns anys durant els quals l'estudi ha estat paralitzat, membres del Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà, una de les seccions del Museu-Arxiu de Montblanc, han reprès la tasca. Aquesta represa significa la descoberta de restes fòssils molt a prop del Pinetell de Rojals, nucli pedani de Montblanc, on hi ha un petit aflorament de la «pedra d'Alcover». I són precisament aquestes restes fòssils les que constitueixen el nucli central del present estudi.

Tot i que les explotacions industrials de la «pedra d'Alcover», d'ací en endavant calcàries taulejades o dolmicrites laminades, daten dels inicis dels anys seixanta, és ben palès que els avantpassats més antics de la zona ja utilitzaven aquestes roques per a usos diversos. S'ha trobat ceràmica ibèrica, lloses sepulcrales dels segles XV, XVI i XVII, lloses per al peu de finestres o fins i tot taules d'exterior, construïdes amb les calcàries taulejades (BARBERÀ, 1979).

Els primers fòssils que es descobreixen a les pedreres de la Lluera (partida d'Alcover on va iniciar-se l'explotació) daten de 1963; és en aquell moment que els Drs. VIA i VILLALTA inicien l'estudi del contingut paleontològic de les dolmicrites laminades d'Alcover amb dues notes sobre uns interessants exemplars de limúlids i sobre un nou «peix» celacantiforme (VIA i VILLALTA, 1966; VILLALTA i VIA, 1966). MOELLER (1969) extreu una conclusió sobre les condicions sedimentològiques del jaciment; es tracta d'un treball que no s'arriba a publicar i sols en resta un full ciclostilat. L'any 1971, en el decurs d'una sessió de la Real Sociedad Española de Historia Natural, el Dr. VIA llegeix un treball sobre les restes de crustacis decàpodes descoberts a Alcover - Mont-ral, l'únic exemplar determinable de les quals l'atribueix a una nova espècie del gènere *Phemphix* (*P. Malladai*). Aquest treball no apareix publicat fins a l'any 1975, en dues publicacions de Madrid (VIA i VILLALTA, 1975).

La Dra. BELTAN elabora una interessant monografia sobre la fauna ictiològica de les dolmicrites laminades, que representen el grup taxonòmic més important, almenys en quantitat de restes trobades. BELTAN descriu una nova espècie de crossopterigi i dinou actinopterigis, dels quals només en pot determinar nou específicament; d'aquests, en descriu dos nous gèneres i cinc noves espècies (BELTAN, 1972). Sens dubte es tracta d'una monografia de referència obligada a l'hora de revisar els «peixos» fòssils de la «pedra d'Alcover», monografia que es veu completada amb dos articles més de la mateixa autora que descriuen altres exemplars, però sense poder determinar altres espècies o gèneres que els descrits el 1972 (BELTAN, 1975, 1984).

El 1974 ELLEMBERGER i VILLALTA publiquen el primer treball sobre un petit rèptil, del qual descriuen una sèrie de caràcters protoavians i el consideren un ancestral probable dels ocells, anterior al fins llavors protoocell del jaciment de Solnhofen: *Archaeopteryx lithographica*. Per a aquest rèptil protoavià proposen el nom de *Cosesaurus aviceps* n. gen. n. sp. Després d'aquesta nota prèvia, n'apareixen d'altres

sobre el mateix exemplar que insisteixen en el caràcter protoavià (ELLEMBERGER, 1977, 1978), fins que l'any 1984 J.L. SANZ i N. LÓPEZ s'oposen a les hipòtesis dels anteriors autors i afirmen que *Cosesaurus aviceps* és un petit rèptil, probablement diàpsid, en estat juvenílvol, en lloc d'un ancestral de les neornites (ocells). De fet des de llavors no s'ha tornat a parlar del tema; per tant, de moment pot considerar-se vàlida aquesta darrera hipòtesi.

Altres treballs que s'han publicat sobre els jaciments d'Alcover-Mont-ral són els següents:

CHERBONIER (1976), sobre dues empremtes d'holotúries; ROMERO i VIA (1977, 1980), sobre els limúlids; ESTEBAN, CALZADA i VIA (1977), en què es descriu l'ambient de deposició dels jaciments; VIA, VILLALTA i ESTEBAN (1977), sobre paleoecologia; BARBERÀ (1979a., 1979b), amb unes descripcions genèriques de geologia i paleontologia; VIA i ROMERO (1981), sobre uns nous fòssils, probablement relacionats amb les actuals larves cífones de briozous (hipòtesi bastant discutible si tenim en compte que es tracta d'uns exemplars de mida grossa -fins a 200 mm de llargada-, mentre que les actuals larves de briozous no superen les dimensions microscòpiques inferiors al mil·límetre (en aquest sentit, algú ha suggerit que podia tractar-se de meduses; tot i amb això, posteriorment no s'ha publicat res sobre el tema). Posteriorment VIA (1987a) i VIA i CALZADA (1987) descriuen alguns artròpodes d'Alcover-Mont-ral, mentre que, en un treball sobre els merostomats de la Península Ibèrica, VIA (1987b) descriu les tres espècies de limúlids aparegudes a les dolmicrites d'Alcover. Finalment, CALVET et al. (1987) defineixen les unitats estratigràfiques del Muschlelkalk superior dels Catalànids, dins les quals s'estableixen els esculls de la Riba i les calcàries taulejades d'Alcover.

Des de l'any 1987 no s'havia publicat res més sobre les dolmicrites laminades de la zona Alcover-Mont-ral. L'any 1991, el Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà fa uns sondejos esporàdics als afloraments d'aquesta roca a la zona del Pinetell de Rojals per intentar descobrir restes fòssils. I, efectivament, es troben els primers exemplars: un crustaci misidaci que no havia aparegut mai als jaciments de l'altre costat del riu Brugent (Alcover-Mont-ral), dos «peixos» (d'un d'ells només la part anterior), un fragment de vegetal atribuïble al gènere *Equisetites*, dos limúlids (un d'ells en posició ventral), alguns mol·luscs bivalves i un gasteròpode.

L'autor del present treball elabora un primer article sobre el misidaci -la primera resta trobada al Pinetell- (CARTANÀ, 1991) i, posteriorment, al llibre *Els fòssils de la Conca de Barberà. Evidències de vida passada* (CARTANÀ, 1992), dedica un capítol a la «pedra d'Alcover» en el qual es fa una referència especial al nou jaciment del Pinetell, el qual constitueix un repte de futur per continuar investigant sobre les condicions de vida que varen originar les dolmicrites laminades dipositades en aquesta zona de les muntanyes de Prades, delimitades pel pseudo-triangle Alcover-Mont-ral-el Pinetell.

Marc geològic, estratigràfic i sedimentològic

El jaciment del Pinetell es troba situat a prop del quilòmetre 5 de la carretera de la Riba a Farena, sota el poble del Pinetell. Segons sembla i pel gran interès de la «pedra d'Alcover» per a fins ornamentals, algú va intentar la seva explotació en aquest indret,

però atès que l'aflorament és relativament petit, suposem que va desistir del seu intent; de totes maneres, ja tenim un altre forat al mantell vegetal de la vall del Brugent que, tot i petit, no deixa d'ésser una taca enmig d'un dels més bells paisatges del vessant oriental de les muntanyes de Prades. Per un altre costat, no és res comparat amb les grans pedreres de la zona de la Lluera, algunes de les quals ja han deixat de ser explotades i, per tant, haurien de ser restaurades. Deixem, però, de banda els condicionaments conservadors i anem a descriure els aspectes geològics de la nostra zona.

Les muntanyes de Prades formen part d'una de les grans unitats fisiogràfiques del Principat: la serralada Pre-litoral, la qual a la vegada és integrada en el conjunt de les serralades costaneres catalanes també anomenades Catalànids. Es tracta d'una serralada que s'estén des dels ports de Besseit, al SW, fins a Montserrat, al NE. Globalment els terrenys que afloren a la serralada Pre-litoral formen dos grups: el sòcol paleozoic amb abundància de roques granítiques i pissarres i la cobertura d'edat mesozoica i secundària, amb predomini del cicle triàsic, amb materials sedimentaris.

Com ja hem dit, les calcàries que formen la tan preuada «pedra d'Alcover» es localitzen en una àrea situada a l'extrem oriental de les muntanyes de Prades, a la part central de la serralada Pre-litoral. Aquesta zona tabular limita al NE amb la serra de Miramar mitjançant una gran fractura (riu Francolí-estret de la Riba) que correspon a un accident estructural que ha actuat, com a mínim, des del Triàsic. El Triàsic de la serra de Miramar és intensament plegat, en contraposició amb el de l'altra banda del riu Francolí, que és més horitzontal. El jaciment objecte d'estudi, junt amb els de la resta de la «pedra d'Alcover», es localitza en una de les unitats del Muschelkalk superior definida per CALVET et al. (1987) anomenada calcàries taulejades d'Alcover.

A la nostra zona el Muschelkalk superior descansa damunt de les margues i gresos vermellosos del Muschelkalk mitjà i és format, de baix a dalt i a grans trets, per:

Dolmicrites de color gris verdós amb traces de bioturbació i dolsparites grises compactades; materials de gra fi, amb *burrows* i estructures ondulades, ben estratificades i amb senyals de ferruginització; dolmicrites taulejades de color ocre groguenc, amb laminació paral·lela que correspon a la «pedra d'Alcover» i amb alguns nòduls de guix i anhidrita i amb fauna i flora fòssils relativament abundants; dolmicrites blanquinoses; margues de color gris verdós; calcàries margoses taulejades i un sostre format per margues, carioles i calcàries taulejades i laminades amb algunes evaporites atribuïdes a les fàcies Keuper (ESTEBAN, CALZADA i VIA, 1977).

El conjunt de les dolmicrites laminades no constitueix un aflorament continuat sinó que, com podem veure a la figura 2, és constituït per diversos afloraments aïllats dins de l'àrea compresa per Alcover - Mont-ral i el Pinetell. En els llocs on les dolmicrites laminades són reduïdes o absents, els substituïts són blocs dolomítics massius bioconstruïts per mol·luscs, esponges, algues, foraminífers, coralls, etc. Aquests elements constitueixen el testimoni d'un escull en el qual la funció d'aglutinació orgànica és molt desenvolupada: són els esculls de la Riba. Aquestes fàcies estan totalment dolomititzades i assoleixen una altura que oscil·la entre els 50 i 60 metres, al nostre sector. El sostre ve delimitat per una discontinuïtat erosiva, associada a ferruginitzacions i bretxificacions, que se sol interpretar com una superfície paleocàrstica. La unitat dels esculls de la Riba queda recoberta per la unitat dolmicrítica d'Alcover mitjançant un contacte tipus onlap (fig.3).



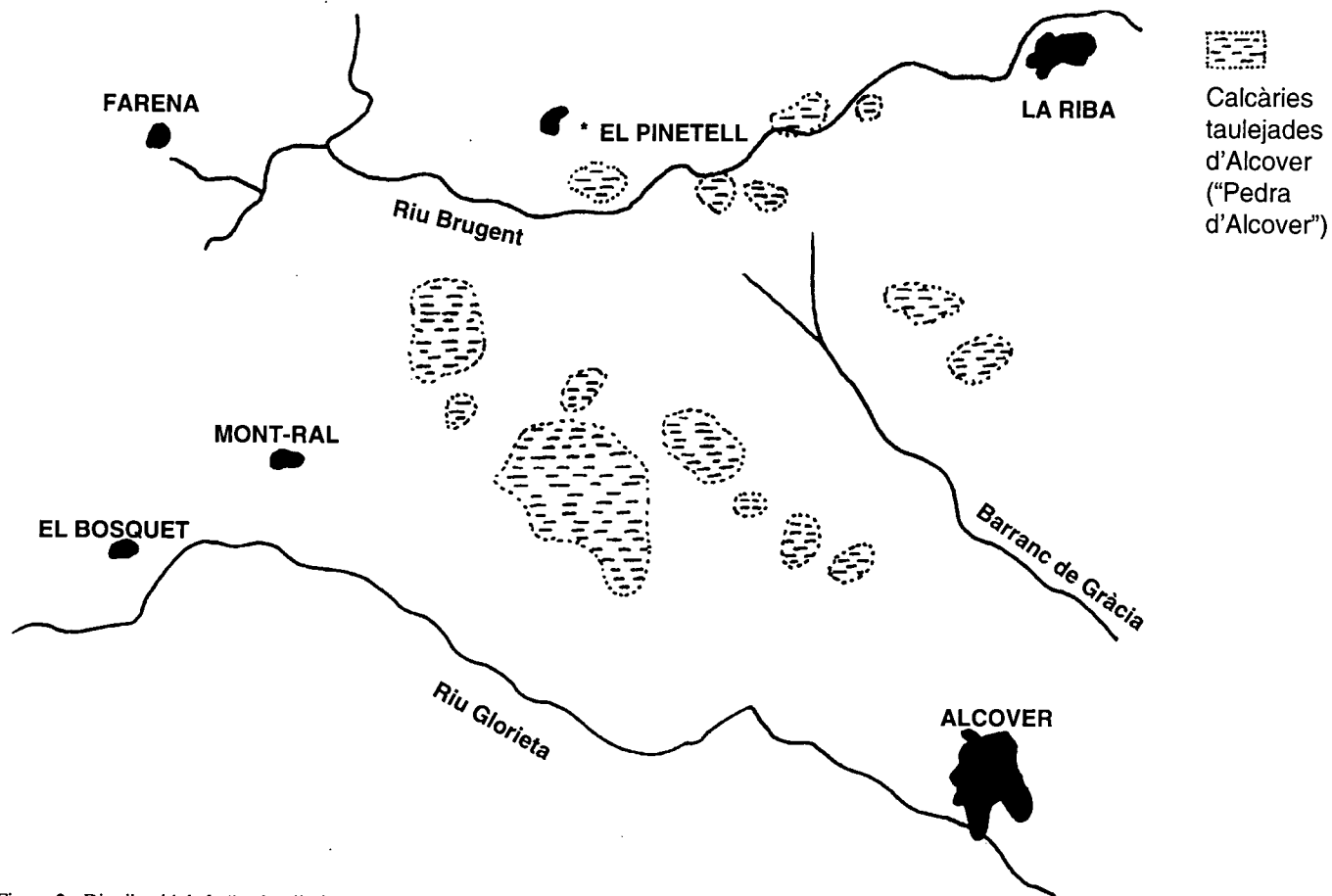
Figura 1.- Jaciment del Pinetell

El conjunt de fàcies de la unitat esculls de la Riba s'interpreta globalment com un complex escullós del tipus «pinnacle reefs» i una altra zona caracteritzada per l'existència d'un cinturó escullós discontinu.

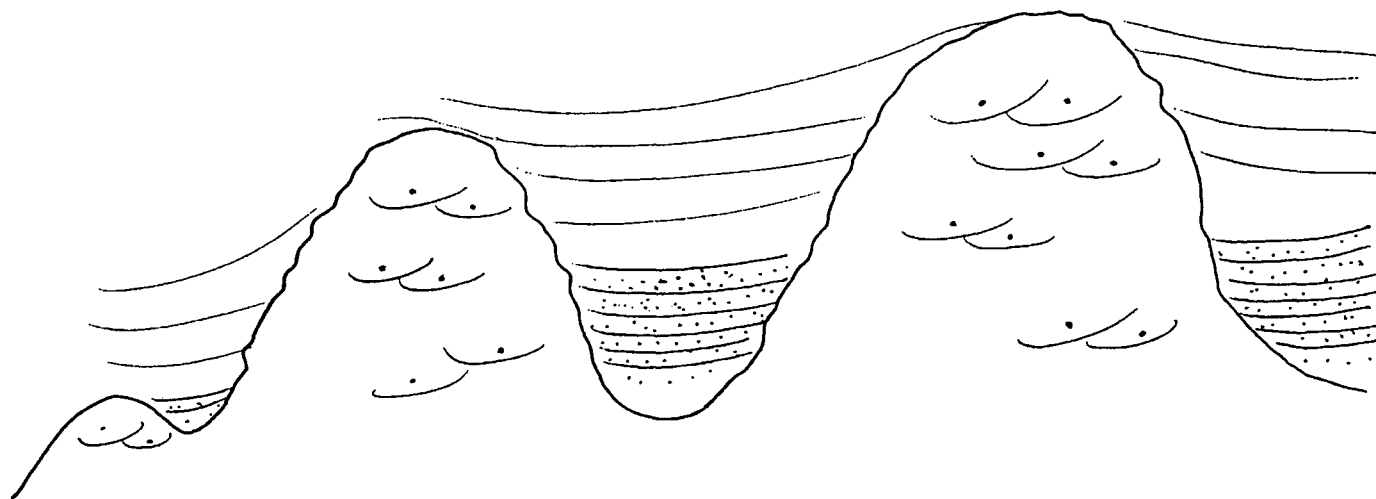
Les dimensions dels «pinnacle reefs» s'incrementen des de l'oest fins a l'est de les muntanyes de Prades (és a dir, que al nostre sector és on són més desenvolupats), mentre que el cinturó escullós es desenvolupa a la vora est del massís.

Aquests esculls són anteriors a les calcàries taulejades d'Alcover, les quals es desenvolupen omplint les depressions en forma de cubeta entre els blocs o pegats escullosos («pinnacle reefs»). La potència és molt variable: des de 0 fins a 40 metres. La unitat calcàries i dolomies taulejades és constituïda per dos trams: un tram inferior format bàsicament per dolmicrites laminades grises en profunditat i de color ocre groguenc en superfície, amb una estratificació molt uniforme d'aspecte taulejat de 4 a 10 cm de potència, amb superfícies de separació de 0,5 cm a 1,5 cm més margosos. Tant a la base com al sostre d'aquest tram apareixen motlles de 0,5 a 2 cm d'evaporites. És en aquests materials on apareixen les restes de flora i fauna fòssils dels interessants jaciments d'Alcover-Mont-ral i, recentment, del Pinetell. El tram superior és més variable quant a litologia: hi podem trobar des de dolmicrites taulejades semblants a les del tram inferior, fins a «wakestones-packstones» massius i dolomitats, «grainstones» oolítics i/o bioclàstics també dolomitats i dolmicrites laminades amb desenvolupament de petits doms estromatolítics (CALVET, MARCH i PEDROSA, 1987).

La deposició posterior de la unitat d'Alcover respecte dels esculls de la Riba és confirmada per ESTEBAN et al. (1977) i, posteriorment, per CALVET et al. (1987), els



72 Figura 2.- Distribució de la "pedra d'Alcover"



-  Esculls de la Riba ("Pinnacle Reefs")
-  Unitat inferior de les calcàries taulejades d'Alcover
-  Unitat superior de les calcàries taulejades d'Alcover

Figura 3.- Deposició de la unitat **Calcàries taulejades d'Alcover** entre els **Esculls de la Riba**.

quals es basen en diverses característiques: s'observa un contacte brusc entre les fàcies dels dipòsits escullosos i les dolmicrites laminades; el contacte basal inclou crostes laminades, relleus ondulats, dics càrstics, etc. La geometria dels bioherms o pegats escullosos no forma una barrera lineal sinó un camp de relleus positius enmig dels quals es dipositen les dolmicrites laminades; finalment es detecta una absència total de grans de sorres i materials procedents dels esculls al dipòsit de la unitat d'Alcover.

Segons ESTEBAN et al. (1977) i CALVET et al. (1987), el tram inferior de la unitat d'Alcover és producte de la sedimentació en un conca profunda, tranquil·la i anòxica. Hi hauria una presència d'aigües hipersalabroses (restes d'evaporites) que podrien ser les responsables d'uns corrents de densitat esporàdics i de dèbil intensitat, donat que no permetrien l'oxigenació dels fons i les condicions per a la vida. Segons deducció dels autors, el dipòsit es podria haver originat per decantació a partir de suspensions fangoses, d'origen probablement detrític.

Per tant, i resumint, es pot admetre la presència d'una massa d'aigua, la superfície de la qual reunia condicions per a la vida, mentre que els fons eren letals. En el capítol de conclusions, tornarem a parlar de les condicions de sedimentació que es dedueixen a partir de l'estudi de les restes fòssils.

Sistemàtica Paleontològica

Vegetals

Phyllum: CORMOPHYTA

Divisió: PTERIDOPHYTA, Linné, 1753

Subdivisió: SPHENOPHYTA, Benson, 1957

Classe: SPHENOPSIDA, Scott, 1909

Família: EQUISETACEAE, Richard, 1805

Gènere: *Equisetites*, Sternberg, 1833

Equisetites sp.

Material: Exemplars núm. PI2 i PI3, conservats al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc). En realitat es tracta del mateix exemplar, del qual disposem de placa i de contraplaca.

Descripció: Fragment de tija articulada en el qual es veuen tres nusos i part d'un quart. A la superfície dels entrenusos s'observen unes estries. A la zona dels nusos s'aprecien unes estructures nodulars, de dimensions variables, corresponents a nòduls d'anhidrites i guixos que, a la placa oposada, vénen marcades per depressions. Les vores de la tija, en general, no són lineals sinó que presenten una lleugera ondulació. Els nusos tenen forma lenticular amb un gruix màxim de 14 mm. Els entrenusos amidar uns 40 mm d'amplada per uns 40-50 mm de llargada.

Discussió: Una primera observació de l'exemplar ens indica que es tracta d'un fragment de tija corresponent a una planta articulada, en concret a un pteridòfit equisetel.

L'aspecte general de l'empremta ens revela que aquest fragment de tija articulada devia sofrir un aixafament; per aquest motiu els nusos tenen una forma lenticular, les vores laterals no són lineals sinó ondulades i les estries dels entrenusos són irregulars. Així doncs, les mides no seran les reals de la planta, almenys pel que fa a diàmetre. Tenint en compte aquest supòsit i després de la revisió dels gèneres possibles als quals podria

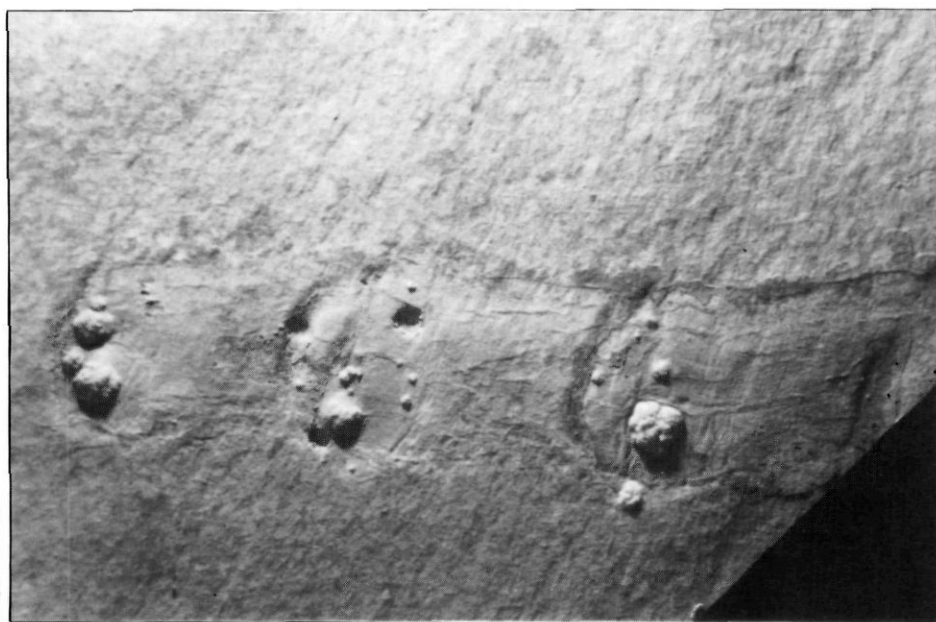


Figura 4.- *Equisetites* sp (x 0.6)

pertànyer aquest exemplar, des dels punts de vista morfològic i d'extensió, tant cronològica com geogràfica, ens trobem que es pot tractar d'una tija de *Neocalamites*, Halle, 1908, o d' *Equisetites*, Sternberg, 1833.

Si ens fixem només en la tija, el gènere *Neocalamites* es caracteritza pel fet que és de dimensions grans, rarament o irregularment ramificada i amb els entrenusos normalment llisos. Per un altre costat, el gènere *Equisetites* sol tenir la tija de dimensions i els entrenusos sempre són estriats.

Neocalamites apareix al Triàsic i s'extingeix al Cretaci superior. *Neocalamites carrerei* (Zeiller, 1903), Halle, 1908, és l'espècie més abundant i estesa del gènere i, a la vegada, la que més podria assemblar-se al nostre exemplar (els entrenusos d'aquesta espècie són lleugerament estriats i tenen unes dimensions de 20 a 120 mm d'amplada i de 30 a 120 mm de llargada; recordem que el nostre amida 40 x 45 mm de mitjana), però l'extensió cronològica ens indica que apareix al Triàsic superior d'Àsia i Àfrica del sud, mentre que a Europa no arriba fins al Lias inferior.

En canvi, el gènere *Equisetites* apareix a finals del Carbonífer, té la màxima expansió durant el Triàsic, i, al Cretaci superior, només queden algunes espècies predecessores, amb pocs canvis, dels actuals *Equisetum* o cues de cavall.

Equisetites mougeotti, (Brongniart, 1828), Schimper, 1869 (citat habitualment en jaciments del Triàsic inferior); *Equisetites arenaceus*, Brongniart, 1928 (citat al Triàsic i Juràssic d'Europa i Sibèria, però de dimensions quelcom inferiors al nostre exemplar), i *Equisetites koreanicus*, Kon'no, 1962 (citat en jaciments del Keuper o Triàsic superior) són algunes de les espècies més afins a l'exemplar del Pinetell. Tot i amb això, a partir

de la resta de què disposem (fragment de tija), no podem decidir-nos per l'espècie a la qual correspon; per tant, només podem afirmar que es tracta del gènere *Equisetites*.

Distribució: Es tracta d'un gènere molt abundant a tot el planeta des de finals del Carbonífer fins al Cretaci superior; d'aleshores ençà li pren el relleu el seu successor, el gènere *Equisetum*.

Als jaciments de la Lluera (Alcover-Mont-rà) han aparegut alguns fragments de tija adscrits també al gènere *Equisetites*, de dimensions variables.

Mol·luscs

Phylum: MOLLUSCA

Classe: BIVALVIA, Linné, 1758 (Bounanni, 1681)

Subclasse: PTERIOMORPHIA, Beurlen, 1944

Ordre: PTERIODIA, Newell, 1965

Subordre: PTERIINA, Newell, 1965

Superfamília: PECTINACEA, Rafinesque, 1815

Família: TERQUEMIIDAE, Cox, 1964

Gènere: *Enantiostreon*, Bittner, 1901

***Enantiostreon* cf. *difforme* (Schlotheim, 1822)**

1947 *Enantiostreon difforme*, Schlotheim: Llopi, p. 50

1958 *Enantiostreon difforme*, Schlotheim: Virgili, p. 470

1958 *Enantiostreon spondyloides*, Schlotheim: Virgili, p. 471

1977 *Enantiostreon* cf. *difforme*, Schlotheim: Via & Villalta, p. 249

1985 *Enantiostreon difforme*, Schlotheim: Márquez, p. 244, L.6, f.1-2; L. 14, f. 3

Material: Un exemplar dipositat al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc) amb el núm. PI6.

Diagnosi: Segons la descripció de MÁRQUEZ (1985): «Conquilla de talla petita. Ostreïforme de vora subcircular i irregular. Subequivalva (?) i de convexitat variable a causa del xenomorfisme. Subequilateral.

Umbes en posició quasi central, tot i que no sobresurten de la vora dorsal. No tenen orelletes però estan envoltats d'unes superfícies planes, sense ornamentació, de forma circular o el·lipsoïdal, que es corresponen amb les zones de fixació de la valva al substrat; de vegades ocupen àmplies zones de valva. S'anomenen porcions xenomòrfiques.

Ornamentació constituïda per un sistema de costelles de disposició radial. Les costelles són arrodonides en la seva superfície més externa i, a la intersecció amb les línies de creixement. Presenten una aparença escatosa molt irregular. El traç de les costelles és molt irregular i l'espai entre ells no es manté constant. El seu nombre és variable i oscil·la entre vuit per als individus juvenils i quinze per als adults. Les costelles no es mantenen indivisibles al llarg de la valva sinó que es van bifurcant o trifurcant per successives subdivisions; aquest aspecte es fa més evident en zones de la superfície de la valva que són distals de l'umbe. Les línies de creixement destaquen bé i en algunes parts de la valva travessen l'estructura radial i produeixen, damunt la costella, l'aspecte escatós esmentat».

Descripció: L'exemplar amida 12 mm d'ample per 12,5 mm d'alt. Es tracta de

l'empremta d'una valva, de la qual no podem distingir si és dreta o esquerra ja que no se li observa cap porció xenomòrfica; justament al voltant de l'umbe hi ha uns nòduls evaporífics que no ens en deixen veure gairebé cap detall. L'empremta, en general, és molt defectuosa, però encara podem observar tres fragments de costelles del sector central-dreta, en disposició radial, arrodonides i amb algun detall de les línies de creixement; per la disposició i amplada d'aquestes costelles visibles, i pels rastres que s'entreveuen de les restants, es pot deduir que l'individu tindria unes deu costelles.

Discussió: Per la forma més o menys irregular de les costelles ornamentals amb línies de creixement, pel seu nombre i per les mides, ens decantem a incloure el nostre exemplar dintre d'*Enantiostreon* cf. *difforme*. Es tractaria d'un individu entre juvenil i adult, pel nombre de costelles i les dimensions. MÁRQUEZ (1985), en la seva tesi doctoral sobre els bivalves del Triàsic del sector meridional de la serralada Ibèrica i dels Catalànids, en descriu vuit exemplars i, d'aquests, en dóna les mides de cinc, que oscil·len entre els 6 i 14,8 mm d'alçada i entre els 5 i 14,2 mm d'amplada; per tant, el nostre exemplar s'hi pot assimilar perfectament.

Distribució: Es tracta d'una espècie molt estesa geogràficament en el Muschelkalk mitjà i superior (Anisià-Ladinià).

Als jaciments de la Lluera se n'han trobat alguns exemplars.

Família: ENTOLIIDAE, Korobkov, 1960

Gènere: *Entolium*, Meek, 1865

***Entolium (Entolium) discites*, Schlotheim, 1882**

1958 *Entolium discites*, Schlotheim: Virgili, p. 460-461, L. 8, f. 4

1958 *Entolium liscaviensis*, Giebel: Virgili, p.461-462

1977 *Entolium discites*, Schlotheim: Via i Villalta, p. 250, L. 2, f. 2

1985 *Entolium (E.) discites*, Schlotheim: Marquez, p.240, L.6, f. 4

Material: Dos exemplars conservats al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc) amb els núm. PI7 i PI8; corresponen a la placa i contraplaca del mateix exemplar.

Diagnosi: Segons la descripció de MÁRQUEZ (1985): «Conquilla de talla mitjana a petita. Dèbilment convexa i subequivalva; la valva esquerra, quelcom més deprimida que la dreta. Forma de contorn suborbicular del tipus pectiniforme. Relació dels diàmetres antero-posterior i umbe-pal·leal propera a 0,9. Lleugerament inequilateral.

Vora cardinal rectilínia amb una llargada que es correspon amb el 35-40% de la del diàmetre antero-posterior. Umbes en posició quasi central, amb lleuger desplaçament en sentit anterior, ben destacats punxeguts i ortògirs. Se situen entre dues orelletes iguals de forma triangular i ben desenvolupades. [...]

Els marges dorsals anterior i posterior formen entre ells un angle (angle apical) de 80 a 85°; el marge ventral és continu i de curvatura molt tancada.[...]

Ornamentació de la conquilla, llisa, a simple vista[...]. La conquilla és poc gruixuda.

En el motlle intern de la conquilla s'aprecien bé dos solcs simètrics que divergeixen radialment de l'umbe i formen entre ells un angle proper als 70°. Aquests solcs formen a la vegada un angle agut amb la vora cardinal i delimiten, a la superfície convexa del motlle, dues zones triangulars deprimides, l'anterior i la posterior; la zona posterior, a la

valva esquerra, és més estreta i llarga».

Descripció: L'exemplar PI7 correspon al motlle intern d'una de les valves de contorn suborbicular. La relació de diàmetres antero-posterior i umbe-pal·leal és de 0,916. L'umbe està lleugerament desplaçat respecte de la posició central. Les orelles no s'acaben de distingir, tot i que s'aprecia un petit rastre que podria correspondre a la posterior. L'angle que formen entre ells els marges dorsals anterior i posterior és de 85°. Pel fet que la superfície del motlle és plena de nòduls evaporítics, no s'aprecien els solcs radials laterals.

L'exemplar PI8 és l'empremta del motlle intern de l'individu (PI7).

Discussió: Tot i que són molt defectuosos tant el motlle com la seva empremta, ens és molt difícil d'afirmar rotundament l'adscripció de l'espècie, però per les dimensions, per la relació amplada-alçada i per la forma global externa de la valva, proposem la seva classificació a l'espècie *Entolium (Entolium) discites*, la qual és molt abundant al Triàsic mitjà o Muschelkalk.

Distribució: Triàsic inferior i mitjà. Estesa geogràficament tant al Triàsic alpí com al germànic, on acostuma a ser molt abundant.

Als jaciments de la Lluera és relativament abundant.

Classe: GASTROPODA

Subclasse: PROSOBRANCHIA

Ordre: MESOGASTROPODA

Superfamília : LITORINACEA

Família: LACUNIDAE

Material: Exemplar núm. ARP003 de la col·lecció Albert Roda de Tarragona; correspon a l'empremta del motlle intern de l'exemplar per la part de l'obertura.

Descripció: Petit gasteròpode amb la conquilla d'aspecte globós o cònic, de forma holostomada. L'obertura és gairebé circular. L'última volta ocupa la meitat de l'alçada total de la conquilla. S'observen tres voltes, més la protoconquilla. No s'aprecia cap tipus d'ornamentació, però hem de tenir en compte que es tracta de l'empremta del motlle intern i que, si la conquilla té estries o costelles ornamentals a l'exterior, normalment no se n'observen senyals a la part interior; de totes maneres, podem suposar que el nostre exemplar correspon a una conquilla amb la superfície sense cordons espirals.

Les mides són les següents:

alçada total conquilla:	10 mm
amplada màxima:	7 mm
alçada obertura:	5 mm
amplada obertura:	5 mm
alçada última volta:	7 mm

Discussió: Aquest exemplar és el primer gasteròpode que apareix al jaciment del Pinetell i el segon de les dolmicrites laminades o calcàries taulejades d'Alcover. L'únic gasteròpode que fins ara ha aparegut als jaciments de la Lluera (Alcover-Mont-ral) s'ha atribuït al gènere *Loxonema*, Phillips, 1841. El nostre exemplar correspon clarament a una altra família de mesogasteròpodes, en concret a la dels lacúnids (Lacunidae), dins la qual els dos gèneres que més poden assemblar-se són *Acilia*, Koken, 1896 i *Heterospira*,

Fotografia de l'autor

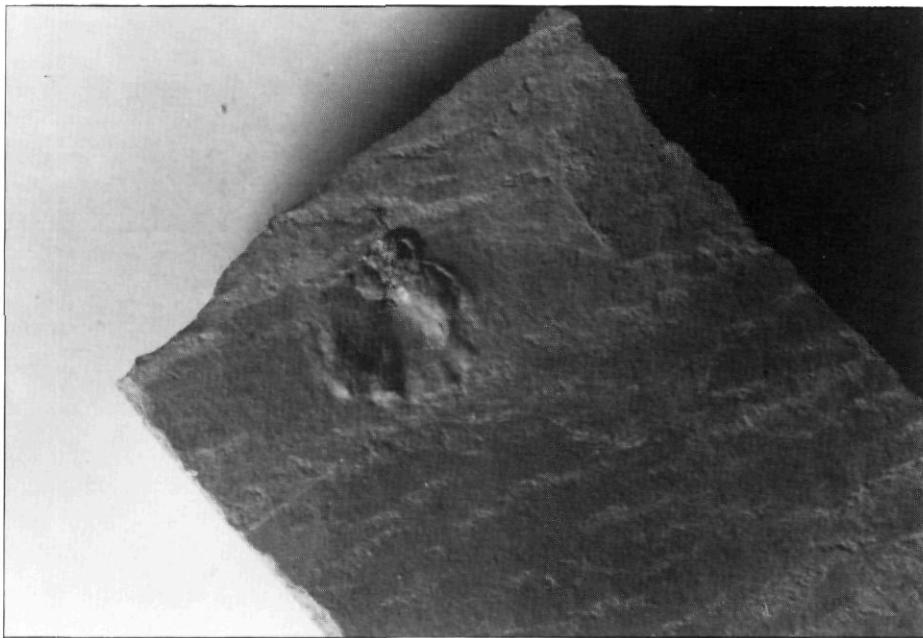


Figura 5.- *Enantiostreon cf. difforme* (Schlotheim, 1822) (x 2.2).

Fotografia de l'autor



Figura 6.- *Entolium (E.) discites*, Schlotheim, 1822 (x 2.2).

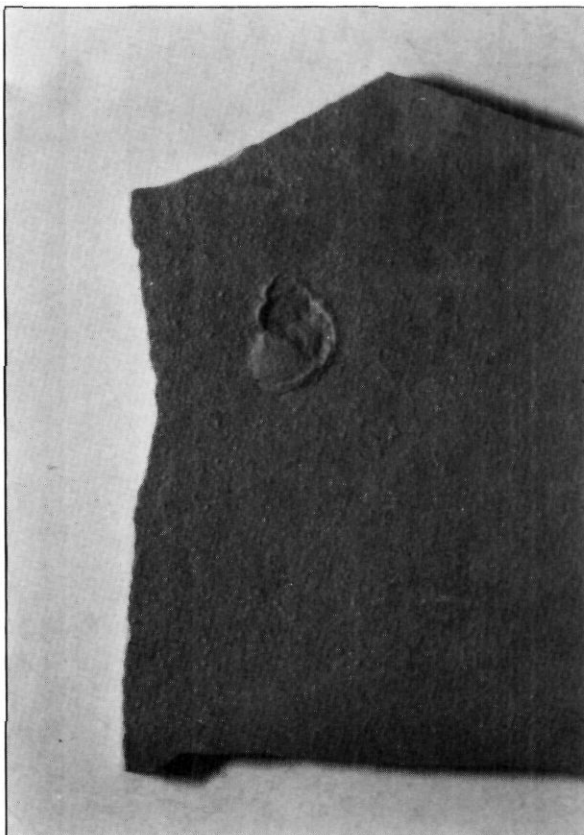


Figura 7.- *Lacunidae* (empremta del motlle intern) (x 2.2).

Koken, 1896, ambdós típics i exclusius del Triàsic.

Acilia gracilis és l'única cita d'un d'aquests gèneres de què disposem al Triàsic de la serralada costanera catalana i ha estat trobada als gresos del Buntsandstein de Caldes de Montbui.

Per les característiques de l'empremta del motlle intern, l'única cosa que conservem de l'exemplar, no podem arribar a determinar a quin dels dos gèneres podria atribuir-se; per tant, no podem anar més enllà de determinar la família *Lacunidae*, amb el dubte de si pertany a *Acilia* sp. o *Heterospira* sp. o a cap dels dos, tot i que és molt probable que es tracti d'un d'ells.

Distribució: La família *Lacunidae* s'estén des del Triàsic fins a l'actualitat en diversos llocs del planeta. Els gèneres *Acilia* i *Heterospira* són exclusius del Triàsic.

Acilia gracilis s'ha trobat al Triàsic inferior de Caldes de Montbui.

Observacions: La família *Lacunidae* pertany a la superfamília *Littorinacea*, dins la qual també s'inclouen els litorínids actuals (*Littorinidae*), molt estesos arreu del món. Tenen un aspecte semblant al nostre exemplar i viuen damunt les roques de la zona mesolitoral, tot i que es poden desplaçar cap a ambients supralitorals.

Artròpodes

Phylum: ARTHROPODA

Superclasse: CHELICERATA

Classe: MEROSTOMATA, Dana, 1852

Subclasse: XIPHOSURA, Latreille, 1802

Ordre: XIPHOSURIDA, Latreille, 1802

Subordre: LIMULINA, Richter & Richter, 1929

Superfamília: LIMULOIDEA, Zittel, 1885

Família: HETEROLIMULIDAE, Via & Villalta, 1966

Gènere: *Heterolimulus*, Via & Villalta, 1966

***Heterolimulus gadei*, Via & Villalta, 1966**

1966 *Heterolimulus gadei*, Via & Villalta, p.9, f.1,2 (Barcelona)

1966 *Heterolimulus gadei*, Via & Villalta, p.57, f.2 (Paris)

1987 *Heterolimulus gadei*, Via & Villalta, p.85, f.18,19,20,23-3 (Barcelona)

Material: Exemplar núm. ARP 002 de la col·lecció Albert Roda de Tarragona.

Diagnosi: Segons la redescrípció de l'espècie (VIA,1987): «Limuloid de grans dimensions -pròximes a les dels limúlids actuals- que ateny a una amplitud màxima de més de 18 cm i una llargària total aproximada de 38 cm. El contorn general del cos (prosoma+opistosoma) és lleugerament i longitudinalment ovalat, amb la superfície dorsal marcadament trilobada. L'amplitud màxima del prosoma sobrepassa lleugerament la de l'opistosoma, sense comptar les espines marginals mòbils que no s'han observat en cap dels opistosomes estudiats. La llargària del telson equival aproximadament a una tercera part de la llargària total del cos.

Prosoma regularment bombat, de contorn semicircular, amb les puntes genals poc desenvolupades, dirigides cap enera, sense sobresortir del contorn ovalat del conjunt del cos.[...] Opistosoma ample, de contorn general subcircular, amb els lòbuls dorsals molt destacats. El central -molt més curt que els pleurals- queda clarament delimitat per dos amplis solcs, quasi paral·lels, al llarg dels quals s'observen sis parells d'invaginacions corresponents als apodemes d'inserció subjacents. La carena axial presenta una fila d'espines regularment espaiades, les sis anteriors de les quals correspondrien al mesosoma i les dues restants al metasoma. Els lòbuls pleurals són protuberants subparal·lels amb sengles carenes longitudinals lleugerament tuberculades, alineades segons la direcció de les carenes oftàlmiques del prosoma. Marginalment, aquests dos lòbuls queden delimitats per sengles solcs ben definits, els quals continuen, menys definits, vers la part axial, on determinen una divisòria entre el mesosoma (preabdomen, protuberant) i el metasoma (postabdomen, aplanat). Al voltant dels tres lòbuls s'estén una àmplia expansió totalment plana, en la qual es retallen els sis parells de dents dels cantells laterals-posteriors i l'escotadura caudal, molt ampla i oberta de l'opistosoma. [...]

L'amplitud màxima de l'opistosoma correspon al tercer parell de dents marginals.

El pretelson, per dessota de l'escotadura caudal, forma una ampla protuberància trituberculada; el telson és de secció triangular amb la carena dorsal ben destacada fins més enllà dels dos terços del seu trajecte, on comença a aplanar-se.»

Descripció: Es tracta d'un exemplar infantil d'*Heterolimulus gadei*. La part del cos

formada pel prosoma i per l'opistosoma és ovalada. El tèlson és de secció triangular en més dels dos terços de la seva llargada, la qual cosa equival a poc més de la tercera part de la llargada total del cos. S'observa lleugerament un pretèlson tuberculat sota l'escotadura caudal, que és relativament ampla.

L'opistosoma és relativament ample i el seu contorn, incloses les expansions laterals (on s'insereixen les espines mòbils que no s'observen en l'exemplar), és gairebé subcircular. De fet no és ni tan ample ni tan subcircular com la majoria d'exemplars que han aparegut als jaciments de les dolmicrites laminades, però això podria ser degut al fet que es tracta d'un exemplar infantil, ja que el que hem pogut observar per establir comparacions, també coincideix en aquesta petita variació respecte de l'espècie-típus.

Els tres lòbuls dorsals de l'opistosoma són de relleu bastant pronunciat; el central o axial és més curt i estret que els pleurals o laterals (5,2 mm respecte dels 6,4 mm), els quals queden ben dividits del primer per dos amplis solcs ben visibles. Els pleurals són protuberants, subparalels i disposen de sengles carenes longitudinals en les quals s'arriben a distingir algunes protuberàncies. L'expansió lateral que voreja els tres lòbuls és àmplia; se'n costat dret es retallen les sis dents, mentre que a l'esquerra només al poden observar quatre.

El contorn del prosoma és gairebé semicircular, amb la part superior un xic aplanada (es tracta d'un dels caràcters que més coincideix amb l'holotip i amb la resta d'exemplars estudiats, fins i tot amb els infantils, com és el nostre cas). Les parts genals estan orientades cap a la part posterior i no sobresurten del contorn ovalat del conjunt prosoma-opistosoma. S'endevina un bombament del prosoma bastant regular i pronunciant però no podem afirmar-ho del tot perquè s'observa una forta contusió en aquesta part del cos, talment com si hagués estat aixafat; és per aquest motiu que no es pot distingir cap més detall del prosoma.

Les mides de l'exemplar són les següents:

llargada prosoma (LP):	10 mm
amplada prosoma (AP):	16,5 mm
relació LP/AP:	0,606
llargada opistosoma (LO):	9,5 mm
amplada opistosoma (AO):	13,5 mm
relació LO/AO:	0,703
relació AO/AP:	0,818
llargada tèlson (LT):	12 mm
llargada total cos (LTC):	29,2 mm
relació AP/ LP+LO:	0,846

Discussió: S'ha identificat aquest exemplar amb un exemplar infantil d'*Heterolimulus gadeai* per diversos motius. Les diferències d'aquesta espècie respecte de l'altra a la qual podria assemblar-se més, és a dir, *Mesolimulus crespelli*, són les següents:

La relació AO/AP del primer és sempre superior a 0,8 (tant en individus adults com infantils), mentre que en el cas de *M.crespelli* és sempre inferior a 0,8 i, normalment, proper a 0,75. El contorn del conjunt prosoma-opistosoma és més arrodonit en *M.crespelli* que en *H.gadeai* que el té molt més ovalat. El contorn superior del prosoma

d'*H. gadeai* és més aplanat que el de *M. crespelli*; el d'aquest darrer acostuma a ser perfectament semicircular. El contorn de l'opistosoma de *M. crespelli* és gairebé trapezial i la seva amplada màxima correspon al primer parell de dents (el proper al prosoma), mentre que *H. gadeai* té l'opistosoma molt arrodonit i la seva amplada màxima acostuma a correspondre al tercer parell de dents marginals. L'expansió lateral que voreja l'opistosoma trilobata és bastant més àmplia en *H. gadeai* que en *M. crespelli*. Les puntes genals estan molt més desenvolupades i punxegudes en *M. crespelli* que en *H. gadeai*.

Aquestes diferències són algunes de les que han fet determinar que el nostre exemplar es tracta d' *Heterolimulus gadeai*, de totes maneres, hi ha altres caràcters diferents, especialment a la regió del prosoma, que no hem pogut tenir en compte pel fet que a l'exemplar no es distingeix cap detall de la superfície interior d'aquesta part del cos; s'hi pot observar una depressió, molt probablement associada a una contusió que devia sofrir l'individu i que li devia provocar la mort, bé per causes naturals o bé a causa de l'atac d'un depredador. Inicialment aquest aixafament del prosoma va fer pensar que es tractarà d'una empremta de la cara ventral de l'individu, ja que casualment la depressió esmentada és, respecte de l'eix longitudinal, bastant simètrica, de manera que les esquerdes associades a la depressió (pensem que es tracta d'un animal de closca dura com els crustacis) podien assimilar-se a les potes prensors-ambulatories replegades damunt de la regió ventral. Però la carena visible al tèlson de l'exemplar va fer rebutjar de seguida aquesta hipòtesi (recordem que el tèlson, si és de secció triangular, sempre té un costat pla a la part inferior i un dels angles a la part superior; per tant, si veiem una carena al tèlson, ens indica que l'empremta que estem observant correspon a la part superior o dorsal).

Per un altre costat, les dimensions de l'exemplar eren molt petites comparades amb les habituals de la seva espècie; la llargada total del cos acostuma a ser superior als 350 mm, amb una amplada màxima del cos de 175 mm. Així la comparació amb exemplars descrits anteriorment corresponents a individus infantils va fer pensar que es tractava d'un exemplar infantil de l'espècie. Els tres exemplars infantils que s'han descrit als jaciments d'Alcover-Mont-ral (VIA, 1987) amiden de 13 a 26 mm de llargada del prosoma i de 21 a 43 mm d'amplada, de 12 a 24 mm de llargada de l'opistosoma i de 19 a 36 mm d'amplada, amb una llargada total del cos de 40 a 79 mm. Si aquestes mesures les comparem amb el nostre exemplar, veurem que s'hi aproximen molt més. Es tracta, per tant, de l'individu més petit d'*Heterolimulus gadeai* aparegut als jaciments de les dolmicrites laminades d'Alcover-Mont-ral-el Pinetell.

Distribució: Espècie, gènere i família són exclusius dels jaciments que s'han estudiat de les dolmicrites laminades del sector de les muntanyes de Prades. Els tres nivells taxonòmics foren descrits i creats per Via i Villalta (1966). Per tant, la distribució d'aquesta espècie, de moment, és: Muschelkalk superior de la Lluera (Alcover) i el Pinetell (Montblanc).

Família: LIMULIDAE, Riek & Gill, 1971

Gènere: *Mesolimulus*, Stormer, 1952

***Mesolimulus crespelli*, Via 1987**

1975 *Mesolimulus* sp., Via & Villalta, lām. 2, f. 1 (Madrid)

1977 *Tarracolimulus riei*, Romero & Via, sols f. 4,5 i 7 (Madrid)

1987 *Mesolimulus crespelli*, Via , l. I, f. 1-3 (Madrid)

1987 *Mesolimulus crespelli*, Via, p.104, f. 26 i 27(Barcelona)

Material: Exemplar núm. PI 4 conservat al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc).

Diagnosi: D'acord amb la redescrípció de l'espècie realitzada per VIA (1987): «Limúlid de petites dimensions, amb una amplària màxima de 5,3 cm i una llargària total aproximada de 10,8; el contorn és gairebé isodiametral, quasi més llarg que ample. Prosoma perfectament semicircular, poc bombat i amb el relleu dorsal bastant suau; no obstant això, es diferencia clarament tant el lòbul cardíac, allargat i carenat, com la regió oftàlmica, molt ampla, no carenada [...]. Vers la part anterior del prosoma, és ben palesa l'ampla impressió del replec inferior del cantell anterior del prosoma, tot formant la doble curvatura característica dels limúlids. Presenta puntes genals lleugerament convergents, amb el seu cantell intern excavat formant una faceta arquejada, paral·lela al cantell antero-lateral de l'opistosoma; el voraviu antero-lateral del prosoma o no existeix o és molt imperceptible; el cantell occipital que s'articula amb l'opistosoma és quasi recte pel que fa a la part central i arquejat als dos extrems (punts genals).

Opistosoma amb la part elevada (mesosoma), de contorn trapezial i de relleu suau, amb els lòbuls axial i pleurals separats per depressions estretes, poc profundes. Les expansions laterals són rectilínies i lleugerament dentades i els lòbuls antero-laterals lliures són bastant allargats. Pretelson arrodonit i telson molt eixamplat des del seu origen, amb l'aresta dorsal molt fina, quasi imperceptible».

Descripció: Exemplar que presenta només la part del prosoma i l'opistosoma, per cert bastant habitual als limúlids dels jaciments d'Alcover-Mont-ral. L'empremta és molt defectuosa i això provoca que molts caràcters passin desapercebuts.

El contorn és quasi isodiametral. El prosoma és poc bombat, gairebé semicircular i s'hi aprecia el lòbul cardíac allargat i triangular. No es pot arribar a distingir cap més detall del prosoma.

El contorn de l'opistosoma és gairebé trapezial, de relleu suau i s'hi distingeixen els seus tres lòbuls dorsals, dels quals el central té gairebé la mateixa llargada que els centrals i una forma propera a la triangular. L'àmplia extensió que sol envoltar els tres lòbuls on s'insereixen les espines mòbils no s'arriba a apreciar gens.

Les dimensions són :

llargada prosoma (LP):	7 mm
amplada prosoma (AP):	13 mm
relació LP/AP:	0,538
llargada opistosoma (LO):	6 mm
amplada opistosoma (AP):	8 mm
relació LO/AO:	0.750
relació AO/AP:	0,615
relació AP/LP+LO:	1 mm

Discussió: Segons les dimensions i forma global d'aquest exemplar, en un principi es podria incloure tant a l'espècie *Mesolimulus crespelli* com a una forma infantil d'*Heterolimulus gadeai*, però, tot i tenir en compte que l'empremta és molt tènue i no

Fotografia de l'autor



Figura 8.- *Heterolimulus gadeai*, Via&Villalta, 1966 (x 2.2).

Fotografia de l'autor



Figura 9.- *Mesolimulus crespelli*, Via&Vilalta, 1987 (x 2.2).

deixa veure alguns dels trets morfològics característics, ens hem decidit per *Mesolimulus crespelli* pels motius que exposem tot seguit.

En primer lloc i comparant les dimensions d'aquest exemplar amb les de l'altra espècie (*Heterolimulus gadeai*) veiem que la relació d'amplada entre opistosoma i prosoma (relació AO/AP) és en el nostre cas de 0,615; en la discussió de l'exemplar descrit anteriorment ja hem dit que entre els exemplars de l'espècie *H. gadeai* aquesta relació és sempre superior a 0,8, tant en individus adults com infantils. Per altra banda, el prosoma és més semicircular que en el cas d'*H. gadeai*. L'opistosoma és trapezoidal, amb els tres lòbuls gairebé iguals de llargada, caràcter habitual a *M. crespelli*, mentre que en *H. gadeai* el lòbul central és acusadament més curt que els pleurals o laterals i amb el cortorn de l'opistosoma més arrodonit.

Distribució: El gènere fòssil *Mesolimulus* és el més conegut i abundant dels limúlids, mitjançant l'espècie *M. walchi*, que apareix als jaciments portlandians de les calcàries litogràfiques de la zona de Solnhofen (Alemanya). L'espècie *M. Crespelli*, en canvi, és única als jaciments del Muschelkalk superior de la Lluera (Alcover) i del Pinetell (Montblanc).

Superclasse: CRUSTACEA

Classe: MALACOSTRACA, Latreille, 1806

Subclasse: EUMALACOSTRACA ?, Grobben, 1892

Superordre: PERACARIDA ?, Calman, 1904

Ordre: MYSIDACEA ?, Boas, 1883

Subordre: MYSIDA ?, Boas, 1883

Material: Exemplar PII dipositat al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc).

Descripció: El nostre exemplar és un petit crustaci en posició ventral i al qual, per tant, no se li observa la closca de tipus caridoïde habitual dels misidacis. L'empremta és molt tènue i això fa difícil la seva determinació.

Disposa d'un tèlson en forma de ventall en el qual no podem distingir l'endopodi de l'exopodi. En aquesta regió del cos s'observen dues petites depressions que podrien correspondre a un dels òrgans més característics dels misidacis actuals: l'estatocist, una vesícula que té l'individu composta per matèria calcària rica en fluorur de calci i que té la funció d'òrgan d'equilibri i d'indicador de profunditat.

Podem observar dues traces, corresponents a les antenes o antènules, bastant llargues. Al costat esquerre del cos s'aprecien dues o tres traces que li sobresurten del contorn i que podrien correspondre a apèndixs locomotrius.

Les dimensions apreciables són les següents:

llargada total del cos:	38 mm
amplada màxima del cos:	6,5 mm
llargada del darrer pleòmer:	4,5 mm
« del tèlson:	6,5 mm

Discussió: Sens dubte que l'estat en què es troba l'exemplar dificulta moltíssim la labor classificatòria; és per aquest motiu que no podem arribar a determinar més enllà del subordre, i encara amb dubtes.

Així mateix, la posició ventral en què es troba l'exemplar no deixa veure la closca que cobreix la part superior de la regió toràcica, la morfologia caridoïde de la qual identifica molt ràpidament els misidacis. De totes maneres, per les dimensions relativament reduïdes, pel ventall del tèlson i per unes petites depressions a la regió de l'uropodi que podrien correspondre a l'estatocist, creiem que pot correspondre a un misidaci. Insistim que aquesta determinació no és del tot clara. En cas que es tractés d'un misidaci, podria correspondre als subordres dels misides o dels lofogàstrides. Els primers apareixen al Triàsic i disposen normalment d'estatocist; d'altra banda, les dimensions són més petites que en els lofogàstrides: en aquells la llargada no sol passar dels 25 mm, mentre que els lofogàstrides poden arribar a mesurar fins a 60 mm. Tot i amb això, aquests no disposen d'estatocist i es coneixen des del Juràssic mitjà-superior.

Així doncs, podem suposar que, si es tracta d'un misidaci, podria correspondre al subordre dels misides, encara que les dimensions són un xic més grans que les habituals. SECRETAN & RIOU (1986) van descriure alguns exemplars, localitzats al Juràssic mitjà de Voulte-sur-Rhône (França), tant de lofogàstrides com de misides, i alguns exemplars d'aquests darrers arribaven a mesurar fins a 45 mm de llargada, és a dir, quelcom més que el nostre exemplar.



Figura 10.- *Mysida* ? (x 2.2)

Distribució: Els misidacis s'estenen cronostatigràficament des del Triàsic fins als nostres dies i se n'han trobat fòssils a França i Alemanya. L'exemplar del Pinetell és el primer que apareix als jaciments de les dolomies taulejades d'Alcover.

Cordats-Osteïctis

Phyllum: CHORDATA

Subphyllum: GNATOSTOMATHA

Classe: OSTEICHTHYES, Huxley, 1880

Subclasse: ACTINOPTERYGII, Klein, 1885

Infraclasse: NEOPTERYGII, Patterson, 1973

Ordre: SEMIONOTIFORMES, Woodward, 1890

Gènere: *Semionotus*, Agassiz, 1832

***Semionotus cf. agassizi*, Redfield, 1841**

1972 -*Semionotus cf. agassizi*, Redfield: Beltan, p.313, L.21 a-b.

Material: Un exemplar dipositat al Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà (Museu-Arxiu de Montblanc) amb el núm. P15.

Diagnosi: Segons BELTAN (1972). «Es tracta de peixos de dimensions mitjanes fusiformes. El cos s'acaba amb una aleta caudal, l'heterocerca de la qual és molt marcada. El lòbul superior d'aquesta apareix dotada de fulcres bastant llargs.

Les aletes dorsal i anal són bastant desenvolupades i enrera. La dorsal és precedida damunt la curvatura del cos de traces d'escates senceres.

El cap, que ocupa poc més de la tercera part de la llargada total del cos, és format per ossos robustos. Presenta una òrbita bastant gran, darrera la qual hi ha un espai post-orbitari bastant ample. El segueix un preopercular bastant estret en forma de croissant. L'opercular, bastant llarg, suporta un subopercular. La sutura entre aquests ossos no se distingeix. El maxil·lar i la mandíbula són bastant allargats, i la boca acostuma a ser petita. Un premaxil·lar reduït i un cleitre estret són sovint ben visibles».

Descripció: Disposem d'un exemplar incomplet, al qual falten totes les aletes. El cap ocupa poc més d'una tercera part de la llargada estàndard (llargada del cos sense l'aleta caudal). Alguns ossos neurocranials s'observen molt bé; així, podem distingir un cleitre bastant estret, un preopercular estret i allargat i proper a una forma de croissant, un opercular bastant ample i una òrbita ben desenvolupada. El maxil·lar i la mandíbula són estrets i allargats i formen una boca petita en posició terminal.

A la part del cos, que és fusiforme, s'hi poden observar traces d'escates ganoides.

Dimensions:

llargada estàndard:	22 mm
llargada del cap:	7,5 mm
amplada màx. cos:	8 mm

(No podem aportar més dimensions, donat que en l'exemplar no s'observa cap aleta)

Discussió: El gènere *Semionotus* és molt habitual al Muschelkalk i, en general, a tot el Triàsic. Ens hem decidit a incloure el nostre exemplar en un punt proper a l'espècie *Semionotus agassizi*, bàsicament per la forma del cos i per algunes característiques morfològiques del neurocrani.

Tenint en compte la descripció de BELTAN (1972), observeu que el nostre individu també té el cos de forma fusiforme. Si observem els ossos visibles del cap, podem veure que presenta un cleitre bastant estret, un preopercular estret, allargat i amb una forma que recorda un croissant, un opercular bastant desenvolupat i en la posició terminal de la boca, la qual presenta el maxil·lar i la mandíbula allargats. L'òrbita també és bastant gran, situada endavant i prop de la boca.

L'altra espècie a la qual es podria assemblar més és *Semionotus ovatus*, Redfield, 1841, però l'hem descartada perquè té el cos més ovalat, la boca se situa en una posició més propera a la súpera i els ossos del cap difereixen notablement: per exemple, el cleitre està gairebé a sota d'un opercular de forma subquadrangular; per tant, la relació ample·llarg és bastant diferent del nostre exemplar i de *S. agassizi*.

Distribució: Es tracta d'una espècie distribuïda per diversos indrets d'Europa, Nord-Amèrica i Sud-Àfrica entre el Triàsic inferior i el Juràssic.

Als jaciments de la Lluera (Alcover - Mont-ral) han aparegut diversos exemplars que han estat descrits com a semblants a l'espècie; aquest és el cas de l'exemplar del Pinetell.



Figura 11.- *Seminotus* cf. *agassizi*, Redfield, 1841 (x 2.2).

Conclusions

En el capítol sobre estratigrafia i sedimentologia ja hem comentat que les dolmicrites laminades de la zona Alcover-Mont-ral-el Pinetell es localitzen entre els bioherms escullosos preexistents formats per organismes bioconstructors (coralls, esponges, briozous...), tot reomplint les depressions que formaven entre ells. La «pedra d'Alcover» té una disposició majoritàriament laminar, en estrats absolutament plans, amb nombrosos senyals assimilables a estructures sedimentàries i, tot i que molt poques es poden determinar, corresponen bàsicament a motlles d'evaporites (restes de nòduls d'anhidrita), cicatrius erosives i petites discordances, «convoluted beds» i «grooves», les quals suggereixen la presència de corrents de densitat.

ESTEBAN et al. (1977) infereixen una conca d'aigües profundes, estancades i anoxibiòtiques, amb notables increments de concentracions salines, on es decantava un fang, possiblement detrític, junt amb una fauna morta, probablement nectònica.

De l'estudi de VIA et al. (1977) es desprèn que els organismes nedadors i planctònics (osteïctis, rèptils, cefalòpodes, crustacis i celenterats) representen el 79,6 % del total. Tot i amb això, és important la fauna bentònica (limúlids, holotúries, crinoïdeus, braquiòpodes i decàpodes reptadors) i també la terrestre, representada per un petit rèptil, alguns insectes i restes vegetals. Hi ha grups taxonòmics que o bé no apareixen o bé ho fan en un nombre infinitament baix (un o dos exemplars), com és el cas de mol·luscs gasteròpodes, esponges, briozous o equinoderms.

Pel fet que la gran majoria de restes fòssils no presenten fragmentacions o dislocacions i ja que no s'aprecien traces de bioturbació, hom pensa que ens trobem davant de restes

corresponents a una fauna i flora al·lòctona però transportada en unes condicions d'extremada tranquil·litat.

Aquests dipòsits són equiparables als dels jaciments de la zona de Solnhofen (Alemanya), coneguts arreu del món per les excepcionals restes fòssils que han aportat, provinents de les antigues pedreres de calcàries litogràfiques de l'indret.

A banda de les similituds pel que fa a l'aspecte paleontològic, des del punt de vista sedimentològic s'observa el mateix tipus de laminació i altres tipus d'estructures, encara que en els jaciments alemanys els materials litològics tenen el gra més fi i són menys dolomítics i terrigenics (per això les làmines van ser tan òptimes per a fins litogràfics).

L'ambient deposicional devia ser semblant. A Solnhofen, les calcàries litogràfiques van ser precedides per l'edificació d'esculls de barrera, després, mitjaçant una regressió marina i per l'emersió parcial d'aquests esculls, es va passar al confinament de llacunes, on se sedimentaven els materials que posteriorment van donar lloc a les micrites (calcàries litogràfiques). A les vores i al sostre d'aquestes llacunes hi devia haver vida, mentre que els fons eren bàsicament abiòtics i la vida es limitaria a uns pocs animals inferiors (ESTEBAN et al., 1977 ; BUSSON et al., 1992).

Les diferències més notables són degudes a la diferent posició cronostratigràfica (Solnhofen pertany al Juràssic superior) i a altres petites particularitats. Per un altre costat, els jaciments alemanys compten amb més de dos-cents anys d'exploració, mentre que els de la nostra zona no passen dels trenta anys; per aquest motiu les restes fòssils es coneixen molt millor a Solnhofen. Als jaciments de les calcàries taulejades d'Alcover encara hi ha moltes incògnites que cal desvetllar.

Deixem, però, les comparacions amb Solnhofen i intentem d'extreure conclusions a partir de les restes aparegudes al Pinetell, el nou jaciment de la nostra zona que és objecte d'aquest estudi.

Podem resumir dient que des del punt de vista sedimentològic no podem aportar res de nou al que s'ha exposat fins ara. És diferent, però, si ho mirem des d'un punt de vista paleontològic. La troballa de l'empremta del motlle intern de la conquilla corresponent a un individu de la família Lacunidae (Mollusca: Gastropoda) representa un fet excepcional, donat que es tracta del segon exemplar del grup taxonòmic dels molluscs gasteròpodes que apareix a les calcàries taulejades d'Alcover (als jaciments de la Lluera, havia aparegut un exemplar que s'atribueix, amb reserves, al gènere *Loxonema*). Per tant, es tracta d'una aportació molt interessant que cal afegir al registre fòssil de les dolmicrites laminades, en el qual també cal incloure, com a molt interessant, un nou crustaci que s'atribueix, presumiblement, a l'ordre dels misidacis i que suposa la primera evidència d'aquest ordre dels artròpodes (*phylum*) per altra banda força abundant als nostres jaciments i amb representants dels merostomats, crustacis decàpodes i insectes.

Sens dubte que noves descobertes han de contribuir a fer-nos conèixer molt millor l'ambient deposicional dels jaciments de les calcàries taulejades d'Alcover. Per un altre costat, noves descobertes al Pinetell ens poden ajudar a extreure conclusions comparatives dels ambients de la zona de la Lluera amb la del Pinetell, ja que aquesta darrera correspondria a una llacuna marginal del conjunt de conques de sedimentació; d'aquesta manera, hom podria deduir si això suposaria condicions diferents.

Agraïments

Per realitzar aquest treball s'ha pogut comptar amb l'ajut més o menys puntual d'algunes persones, ajuts que he d'agrair profundament.

Al bon amic i company del Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà, Albert Roda, per deixar-me alguns exemplars de la seva col·lecció que formen part d'aquest estudi.

Als Drs. Jordi Martinell i Xavier Martínez-Delclòs, del Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia de la Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, per ajudar-me en la determinació d'algun exemplar i pel seu assessorament en algunes parts del text.

Als companys del Centre d'Història Natural de la Conca de Barberà: Jordi Mateu, Josep M. Gayà, Josep M. Sans, Josep M. Piñol, Joan Gallart i Antoni Vilaseca, per la seva col·laboració en les tasques de recerca paleontològica al jaciment.

I, en definitiva, a tots els companys, amics i parents que comparteixen neguits comuns o que m'han de suportar aquesta dèria.

Bibliografia

ALVAREZ-RAMIS, C. (1982). *Presencia de Equisetites en el Buntsandstein de la cordillera Ibérica*. COL-PA, 37, p.33-36. Madrid.

ASHAUER, H. i TEICHMÜLLER, R. (1935). *Die variscische und alpidische gebildung Kataloniens*. Abh. Ges. Wiss. Göttingen, Math. Phys., Kl III F., H. 16, p. 15-93, 48 f., 3 lám.. Berlin.

BARBERÀ, A. (1979). *Formació geològica de la vall del Glorieta*. Centre d'Est. Alcov., 5, p.31-32. Alcover.

BELTAN, L. (1972). *La faune ichthyologique du Muschelkalk de la Catalogne*. Mem. Real Acad. de Cienc. y Artes de Barcelona, 3a. ép, núm. 760, vol. XLI, núm.10, p. 281-325. Barcelona.

BELTAN, L. (1975). *A propos de l'ichthyofaune triasique de la Catalogne espagnole*. Coll. Intern. C.N.R.S., 218, p.273-280. Paris.

BELTAN, L. (1984). *Quelques poissons du Muschelkalk superieur d'Espagne*. Acta Geol. Hisp., 19(2), p.117-127. Barcelona.

BOUREAU, E. (1964). *Traité de Paléobotanique*. Volum III (*sphenophyta*, *neoggerathio-phyta*), 544 p. 436 f., Ed. Masson et Cie. París.

BOUSSON, G. et al. (1992). *Les coccolithes en «bouttons de manchette» et la genèse des calcaires lithographiques du Jurassique superieur*. Rev. de Paléobiol., 11(1), p.255-271. Genève.

CALVET, F. et al. (1987) *Estratigrafia y sedimentología del Muschelkalk superior de los Catalánides*. Cuad. Geol. Iber., 11, p. 171-197. Madrid.

CARTANÀ, J. (1991). *Nous crustacis al registre fòssil de la Conca de Barberà*. Rebol·l, 2, p.27-30. Montblanc.

CARTANÀ, J. (1992a). *Evolució paleogeogràfica de la Conca de Barberà*. Rebol·l, 3, p. 13-22. Montblanc.

CARTANÀ, J. (1992b). *Els fòssils de la Conca de Barberà. Evidències de vida passada*. Ed. Consell Comarcal de la Conca de Barberà, 303 p. Montblanc

ESTEBAN, M. et al. (1977). *Ambiente deposicional de los yacimientos fosilíferos del Muschelkalk superior de Alcover-Mont-ral (Montañas de Prades, provincia de Tarragona)*. Cuad. de Geol Iber., 4, p. 189-200. Madrid.

FOLCH, R. et al. (1984-92). *Història Natural del Països Catalans*. -15 volums-. Fund. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

GALL, J.C. (1971). *Faunes et paysages de grés a Voltzia du nord des Vosges. Essai paleoecologique sûr le Buntsandstein*. Mèm. Serv. Carte Geol. Alsace et Lorraine, 34, p. 47-48, f. 9.

GÓMEZ-ALBA, J. (1988). *Guía de campo de los fósiles de España y Europa*. Ed. Omega, 925 p. Barcelona.

LLOPIS, N. (1947). *La morfoestructura de los Catalánides*, Inst. Lucas Mallada, CSIC Ed., 338 p. Madrid.

MADER, D. (1990). *Palaeocology of the flora in Buntsandstein and Keuper in the Triassic of middle Europe*. Gustav. Fisher Verlag Ed. Stuttgart.

MÁRQUEZ, A. (1983). *Aportación a la sistemática de los bivalvos del Triásico*. COL-PA, 38, p. 33-47. Madrid.

MÁRQUEZ, A. (1985). *Bivalvos del Triásico medio del sector meridional de la cordillera Ibérica y de los catalánides*. Tesis doctoral Univ. Complutense de Madrid. 407 p. Madrid.

McCUNE, A.R. (1986). *A revision of Semionotus (PISCES: SEMIONOTIDAE) from the Triassic and Jurassic of Europe*. *Palaeontology*, 29(2), p. 213-233. London.

MOORE, R.C. (1953-83). *Treatise on invertebrate paleontology*. 51 vol. R.A. Robinson and C. Teichert Eds. Geological Soc. of America and Univ. of Kansas, Boulder (Colorado) and Lawrence (Kansas).

MÖELLER, G. (1969). *Triadische plattenkalke bei Montreal, provincia de Tarragona*. Rundgespräch «fossil-lagerstätten» (1 pàg. ciclostil.lada). Tübingen.

ROJO, A.L. (1988). *Diccionario enciclopédico de anatomía de peces*. Monograf. Inst. Esp. Oceanograf., 3, 566 p. Madrid.

SANZ, J.L. i LÓPEZ, N. (1984). *The prolacertid lepidosaurian Cosesaurus aviceps, Ellenberger & Villalta, a claimed «protoavian» from the middle Triassic of Spain*. *Geobios*, 17(6), p. 747-753. Lyon.

SECRETAN, S. i RIOU, B. (1986). *Les Mysidacés (Crustacea, Peracarida) du Callovien de la Voulte-sur-Rhône*. *Ann. Paléont. (Vert.-Invert.)*, 72(4), p. 295-323. Paris.

STEWART, W.N. (1983). *Paleobotany and the evolution of plants*. p. 157-170. Ed. Cambridge Univ. Press. Cambridge.

VIA, LL. (1980). *Bio i litostratigrafia del jaciment de La LLuera*. Butll. Centre d'Est. Alcov., 10, p. 24-34. Alcover.

VIA, LL. (1987). *Merostomats fòssils de la península Ibérica*. *Mem. Real Acad. Cien. y Artes de Barc.*, 860 vol. XLVIII (2), 79 p. Barcelona.

VIA, LL. i VILLALTA, J.F. (1966). *Heterolimulus gadeai n. gen, n. sp, representante de una nueva familia de limulacea, en el Triásico español*. *Acta Geol. Hisp.*, 1, p. 9-11. Barcelona.

VIA, LL. i VILLALTA, J.F. (1966). *Restos de crustáceos decápodos en el Triásico de Mont-ral-Alcover (Tarragona)*. *Bol Geol. Min.*, T. LXXXVI-V, p. 485-497. Madrid.

VIA, LL. et al. (1977). *Paleontología y paleoecología de los yacimientos fosilíferos del Muschelkalk superior entre Alcover y Mont-ral (Montañas de Prades, provincia de Tarragona)*. Cuad. Geol. Iber., 4, p. 247-256. Madrid.

VIA, LL. i ROMERO, A.(1980). *Tarracolimulus rieke, n. gen, n. sp, nou limúl.lide del Triàsic de Mont-ral-Alcover*. Butll. Centre d'est. Alcov., 12, p. 21-27. Alcover.

VIA, LL. i CALZADA, S.(1987) *Artrópodos fósiles triásicos de Alcover-Mont-ral. II-Limúlidos*. Cuad. Geol. Iber., 11, p. 281-292. Madrid.

VIOHL, G. (1992). *The Solnhofen lithographic limestone*. Geobios, supl. N°3, Mem. spec. N° 16, Lyon.

VIRGILI, C.(1958). *El Triásico de los Catalánides*. (Tesi doctoral) Bol. Inst. Geol. Min., t. LXIX, 856 p., 96 f. Madrid.

VIRGILI, C. et al. (1976) *Trías de la Sierra de Prades. Guía de la Exc. al Triásico de la S. de Prades. Ier. Col. de estrat. y paleogeog. del Triásico y Pérmico de España*, 42 p. Tarragona.