

PUNTUALIZACION ACERCA DE LAS RELACIONES ENTRE EL EOCENO MARINO DE MONTCALB-LA CORRIU, EL DE SANT LLORENÇ DE MORUNYS Y LOS CONGLOMERADOS CONTINENTALES ENCAJANTES (PIRINEO CATALAN)

A. Masriera (*) y J. Ullastre (**)

RESUMEN

Nuevas y evidentes observaciones de campo relativas al Eoceno medio marino de Montcalb-La Corriu (borde sur de la zona del Pedraforca, Pirineo catalán), permiten enjuiciar las opiniones de algunos autores y fijar su posición cronológica respecto a las formaciones conglomeráticas continentales encajantes, llegándose a la conclusión de que dicho Eoceno constituye dos escamas de superficie kilométrica colocadas tectónica y sinsedimentariamente durante la primera fase de la sedimentación molásica pirenaica del Eoceno superior. Las relaciones del Eoceno marino de Sant Llorenç de Morunys con las series continentales que lo enmarcan al norte y al sur quedan puntualizadas de acuerdo con las ideas clásicas de los autores.

PALABRAS CLAVE: Eoceno marino-continental; estratigrafía, tectónica sinsedimentaria sudpirenaica; Cataluña, España.

ABSTRACT

The new and evident field observations about the middle marine Eocene of Montcalb-La Corriu (South border of the Pedraforca zone, catalan Pyrenees) allows us to judge the opinions of some authors, to fix your chronological position in relation to the incases continental conglomeratic formations and to find out that this marine Eocene consist in two out-size (kilometric order) slide blocks placed by tectonic and synsedimentary processes during the first phase of the pyrenean molassic sedimentation of the upper Eocene. The relationship of the marine Eocene of Sant Llorenç de Morunys with their limiting continental series at N and S, remain corroborated in accordance with the classic ideas of the authors.

Key words: Marine-continental Eocene; South Pyrenees stratigraphy, synsedimentary tectonic; Catalonia, Spain.

Introducción

La región de Montcalb (1)-La Corriu (surcadas de norte a sur por el Riu Aigua de Valls) se halla al este de Sant Llorenç de Morunys y al sur de la zona del Pedraforca.

Dicha región en el mapa geológico del Guérin-Desjardins et Latreille (1961) figura ocupada por una extensa e indiferenciada mancha de conglomerados continentales atribuidos al Eoceno superior-

Oligoceno; sin embargo, en realidad, en medio de esos conglomerados, a uno y otro lado del Riu Aigua de Valls, aparecen sendas manchas de calizas con hiladas margosas del Eoceno medio marino. Este Eoceno, que fue ya señalado y comentado por Birot (1937), figurado en el mapa de Ashauer y Teichmüller (1946) y mencionado también por Solé Sugañés (1971), ha sido la base de dos notas debidas a Megías (2) y Posadas (1981, a y b). Estos dos últimos autores han creído hallar en el Eoceno de Montcalb-La Corriu la prueba de que la sedimentación marina de Sant Llorenç de Morunys se produjo entre dos sedimentaciones conglomeráticas con-

(1) Montcamp, según la grafía incorrecta que figura, no obstante, en la mayoría de mapas.

(2) En trabajos anteriores Garrido-Megías.

(*) Museo Municipal de Geología (Barcelona).
(**) Ronda San Pedro, 50 (Barcelona).

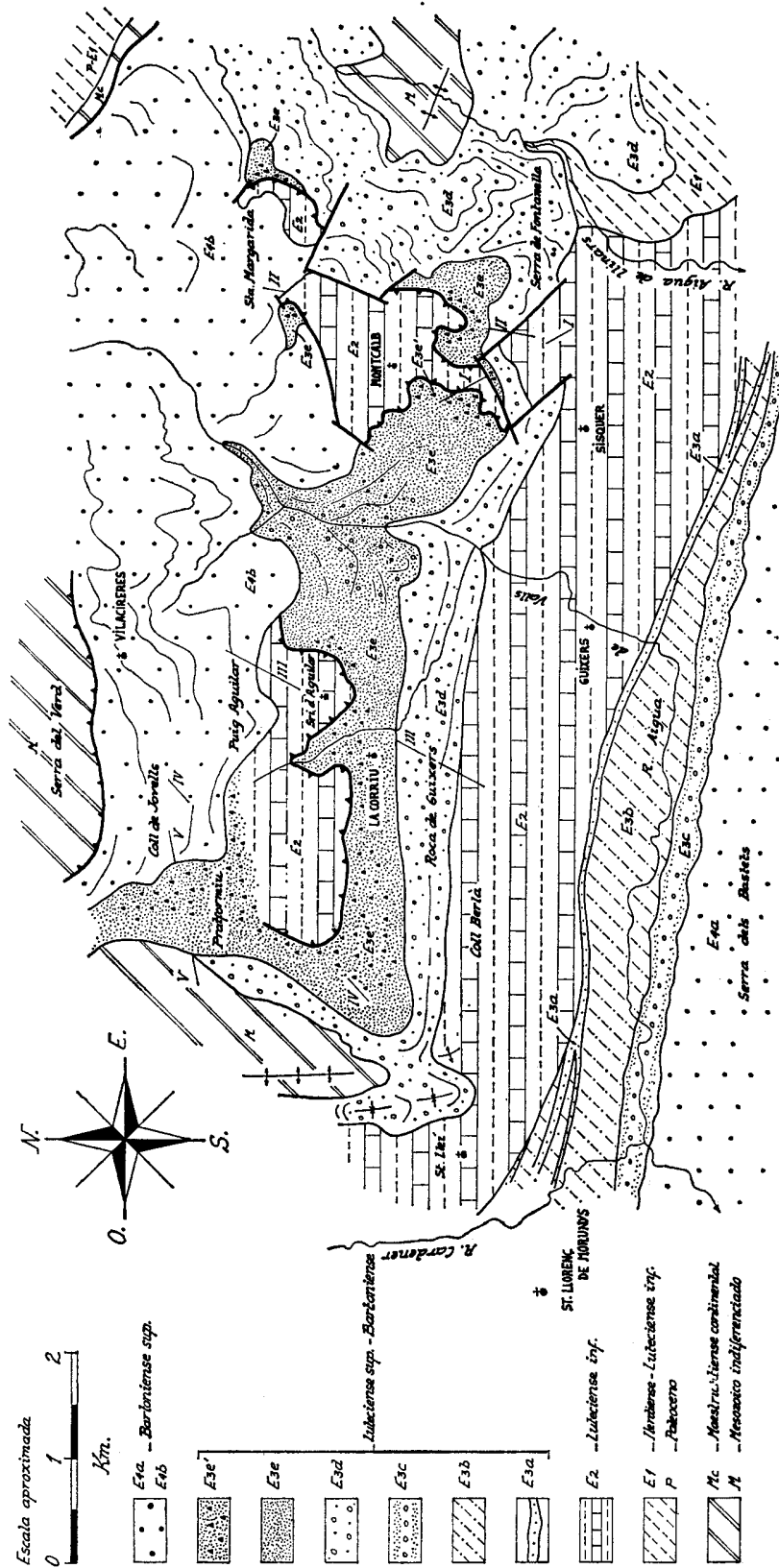


Fig. 1.—Esbozo geológico del Eoceno de la región de Sant Llorenç de Morunys (trazado sobre fotos aéreas no restituidas). M, Mesozoico indiferenciado. Mc, Maestrilhiense continental; calizas lacustres, margas y areniscas. P, Paleoceno; calizas lacustres y margas con Microcodium. E1, Ilerdens-Luteciense inferior marino; margas, yesos y calizas oolíticas con Miliólidos. E3e-E3e', Luteciense superior-Barroisense; E3a, margas rojas areniscas y pudingas continentales; E3b, margas arenosas, areniscas y bancos de calizas con niveles ricos en fauna marina; E3c, niveles de transición del marino a los conglomerados continentales de Els Bastets, formados por areniscas, margas arenosas y conglomerados grises seguidos de una alternancia de margas, areniscas y conglomerados rojos; E3d, conglomerados continentales de la Roca de Guixers-Serra de Fontanella, en los que abundan los elementos calcáreos mesozoicos y terciarios y, en menor proporción, los paleozoicos; E3e, margas rojas continentales de Pratformiu-Fontanella; E3e', margas rojas de Pratformiu-Fontanella con intercalaciones de brechas monogénicas de calizas oolíticas con Miliólidos de la unidad E2. E4a-E4b, Barroisense superior; conglomerados de Els Bastets y conglomerados de Puig Aguilar-Sta. Margarida respectivamente, ambos ricos en elementos paleozoicos e ígneos.

tinenciales: una inferior (preluteciense, *p. p.*) («conglomerados y margas de Fontanella») y otra superior (postluteciense inferior) («conglomerados de Santa Margarida»). Como veremos, esta interpretación está mal fundamentada.

El Eoceno marino de Sant Llorenç de Morunys y las formaciones conglomeráticas continentales que lo enmarcan al norte y al sur

Al oeste de la terminación perianticlinal de Campllong (*cf.* mapa in Guérin-Desjardins et Latreille, 1961), y por encima de las calizas y conglomerados calcáreos con Alveolinas y Nummulites del Eoceno inferior-medio (E1) (fig. 1), aparecen las margas, yesos y cuerpos lenticulares de calizas oolíticas con Miliólidos del Luteciense inferior (E2) («Vallfogona S» in Busquets *et al.*, 1979); materiales replegados y fallados, aunque con valor global de anticlinal volcado al sur que se extienden entre el Riu Aigua de Llinars al este y el Riu Cardener al oeste.

En el flanco sur, y estratigráficamente encima de estos materiales, una intercalación detrítica roja (E3a) (base de la discordancia angular intraluteciense señalada por Solé Sugrañes, 1972) precede a las margas y areniscas del Luteciense superior-Bartoniense marinos (E3b), dispuestos en serie inversa, cuya edad Almela (1948) señaló por primera vez. A continuación, una serie de margas, areniscas y conglomerados (E3c) constituyen el tránsito del Eoceno superior marino a los conglomerados continentales de Els Bastets (E4a), asimismo invertidos.

En el flanco norte son los conglomerados continentales de la Roca de Guixers-Serra de Fontanella (E3d) los que en posición normal se hallan por encima del Luteciense inferior (E2) del corazón del anticlinal. Dichos conglomerados pasan hacia lo alto a las margas continentales de Pratformiu-Fontanella (E3e-E3e') a las que se superponen dos afloramientos independientes (el de La Corriu, al oeste, y el de Montcalb, al este) de calizas oolíticas con Miliólidos de la unidad E2 (figs. 1 y 2). Más arriba aún los conglomerados también continentales de Puig Aguilar-Santa Margarida (E4b) (cabalgados por el Mesozoico de la Serra del Verd) fosilizan indistintamente los manchones marinos de Montcalb-La Corriu y las margas continentales de Pratformiu-Fontanella.

Relación entre las formaciones continentales de Pratformiu-Fontanella y el Eoceno marino de Montcalb-La Corriu

a) La interpretación de Birot (1937)

En la página 187, al referirse a los conglomerados del oeste del Riu Aigua de Llinars, se indica la

existencia en Montcalb de un manchón de calizas del Luteciense marino reposando sobre una serie de conglomerados. Constata que el contacto de las calizas de Montcalb con los conglomerados subyacentes de facies francamente continental, es brutal, y que está jalonado por brechas rojizas. Concluye aventurando la interpretación de que se trata de un episodio de sedimentación marina posterior a la sedimentación conglomerática continental subyacente (conglomerados de la Serra de Fontanella).

Finalmente, señala que las pudingas de Santa Margarida fosilizan indistintamente las calizas de Montcalb y los conglomerados de Fontanella.

b) Proposición sostenida por Megías y Posadas (1981 a y b)

Estos autores, como si retomaran en parte las ideas de Birot (1937), afirman que la serie marina eocena de Sant Llorenç de Morunys tiene por base los terrenos continentales constituidos por las margas de Pratformiu-Fontanella y los conglomerados de la Roca de Guixers-Serra de Fontanella; terrenos continentales que según ellos dibujan una bóveda anticlinal con flanco sur invertido (pág. 219, fig. 8).

Por tanto, la sedimentación marina del Luteciense (unidad E2 en nuestro mapa, fig. 1), tanto la del flanco sur de la supuesta bóveda anticlinal (afloramientos de Sisquer-Guixers-St. Lleí) como la del flanco norte (afloramientos de Montcalb-La Corriu, los cuales figuran unidos en el fondo del curso norte-sur del Riu Aigua de Valls), sería posterior a la sedimentación continental de Pratformiu-Roca de Guixers-Fontanella, de edad Eoceno inferior-medio.

Con este fundamento, los autores sacan una larga serie de conclusiones en un primer artículo, las cuales se prolongan en un segundo artículo de carácter mucho más general.

c) Observaciones que se oponen a la tesis anterior

En ningún punto, al norte de los afloramientos del Luteciense inferior marino de Sisquer-Guixers-St. Lleí (E2), los conglomerados y margas continentales de Pratformiu-Roca de Guixers-Fontanella (E3d y E3e) aparecen debajo de los referidos afloramientos marinos, ni tampoco la serie continental en cuestión se ve invertida. Dichos sedimentos continentales no dibujan la pretendida bóveda anticlinal con flanco sur invertido o hundiéndose bajo el Luteciense inferior marino de Sisquer-Guixers-St. Lleí, como aparece en las figuras 6, pág. 217, y 8, pág. 219, in Megías y Posadas (1981a). Sólo entre Sisquer y la Serra de Fontanella los conglomerados y margas continentales de las unidades E3d y E3e-E3e' de nuestro mapa (fig. 1) se hallan volcados hacia el

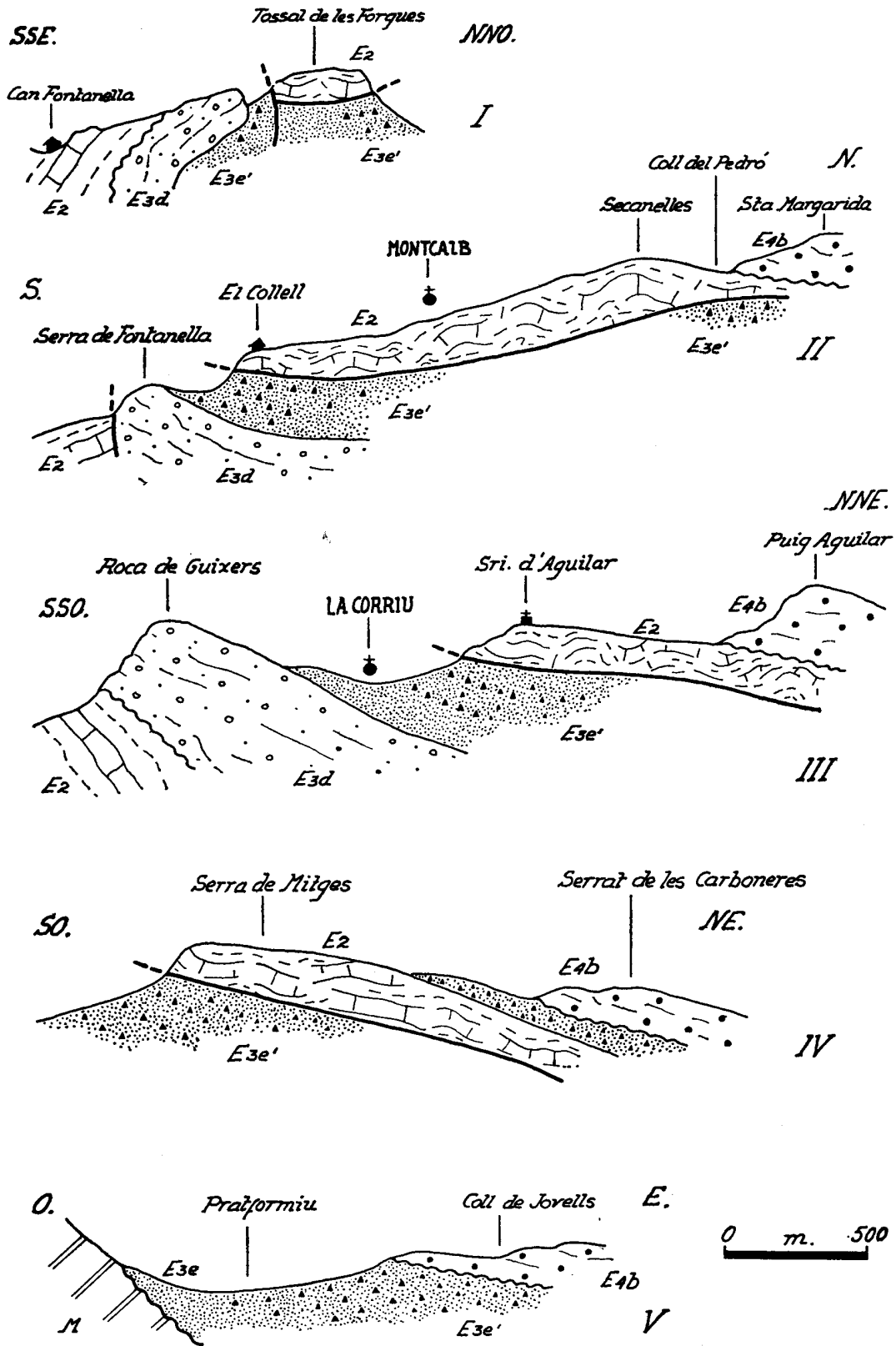


Fig. 2.—Cortes mostrando la relación de las escamas eocenas de Montcalb-La Corriu con las series continentales encajantes (para su situación y la lectura de los símbolos, ver la figura 1 y su leyenda).

norte en serie inversa (fig. 2, corte I del presente trabajo). Hacia el este, los conglomerados continentales de Fontanella fosilizan indistintamente el Luteciense inferior marino de Llinars (E2) y el Eoceno inferior-medio marino (E1) de la terminación perianticlinal de Camplong.

Megías y Posadas (1981a), en la página 216, figura 1, y en la página 217, figura 5, consideran que la totalidad de las formaciones conglomeráticas de la izquierda del Riu Aigua de Llinars (de las cuales los niveles inferiores son marinos y pertenecen a la unidad E1, tratándose, pues, de la prolongación hacia el oeste de los «conglomerados de Queralt» de Solé Sugrañes, 1973) equivalen a los conglomerados de la Serra de Fontanella (los cuales, en realidad, son totalmente continentales y posteriores a la deposición de las unidades marinas E1 y E2).

Biot (1937), en la página 186, fig. 41, al referirse precisamente a este mismo lugar, desdobra, acertadamente, los conglomerados de la izquierda del Riu Aigua de Llinars en dos tramos: uno inferior, formado por conglomerados depositados en medio marino (equivalente lateral de las calizas con Alveolinas del Eoceno inferior, *sic*), y otro, superior, formado por los conglomerados continentales de la Serra de Fontanella, de los cuales dice, erróneamente, que pasan por cambio lateral de facies a las calizas y margas lutecienses de la depresión de Sant Llorenç de Morunys; en cambio, de la figura 40, página 184, se desprende que los conglomerados de la Roca de Guixers (indudable continuación hacia el oeste de los de Fontanella) son estratigráficamente superiores a las margas lutecienses de Sant Llorenç y correlacionables con los de la Serra de Busa.

Cabe, pues, indicar que ambos modos de ver contienen errores y, por tanto, no se ajustan a la realidad ya expresada por Guérin-Desjardins et Latreille (1961), tanto en la cartografía como en el texto (pág. 928).

Los afloramientos lutecienses marinos (E2) de Montcalb-La Corriu son independientes y no se unen en el Riu Aigua de Valls. Si bien es cierto que estos dos afloramientos se hallan superpuestos a las margas continentales de Pratformiu-Fontanella deben tenerse en cuenta las siguientes particularidades: 1) el contacto de base casi nunca se ve con claridad, aunque siempre sus inmediaciones están jalonadas por brechas de calizas del propio afloramiento luteciense; 2) las margas continentales de Pratformiu-Fontanella contienen numerosas y claras intercalaciones a diferentes niveles de brechas monogénicas formadas por calizas oolíticas con Miliólidos (E3e') que proceden, sin duda, de la unidad E2, que forma los afloramientos de Montcalb-La Corriu, con lo cual las referidas margas continentales toman el carácter de depósitos sintectónicos; 3) por tanto, los materiales que forman los afloramientos marinos de Montcalb-La Corriu son necesariamente más anti-

guos que las margas continentales de Pratformiu-Fontanella, las cuales los contienen resedimentados.

Como consecuencia, la mayoría de deducciones y conclusiones de Megías y Posadas (1981 a y b) nos parecen insostenibles.

La sedimentación conglomerática continental que fosiliza el Eoceno marino de Montcalb-La Corriu

Los conglomerados continentales de Puig Aguilar-Santa Margarida (E4b), muy ricos en elementos paleozoicos y que en sus niveles basales contienen en abundancia cuarzos bipiramidados de origen triásico, son netamente discordantes sobre las formaciones subyacentes; ésto no sólo es bien claro en varios puntos, sino que, además, fosilizan diferentes términos estratigráficos. En efecto, mientras en Montcalb y al norte del santuario de Aguilar fosilizan escamas del Eoceno marino (fig. 2, cortes II y III), en el Coll de Jovells los mismos conglomerados descansan en neta discordancia angular sobre las brechas monogénicas de calizas de la unidad E2 que se intercalan en las margas de Pratformiu (E3e') (figura 2, corte V); en tanto que en el fondo del Riu Aigua de Valls, como al este de Montcalb, vienen directamente sobre los conglomerados y margas asimismo continentales de la Roca de Guixers-Serra de Fontanella (E3d y E3e).

Así pues, los conglomerados de Puig Aguilar-Santa Margarida fosilizan el resultado de una actividad tectónica puesta ya de manifiesto por Biot (1937) (pág. 180) un poco más al norte, en el propio Riu Aigua de Valls (Molí de Güells) (sedimentación posterior a la colocación sinsedimentaria de las escamas de Eoceno marino de Montcalb-La Corriu), a la vez que son cabalgados en Vilacireres por la mole mesozoica (Triás-Jurásico-Cretácico superior) de la Serra del Verd a consecuencia de una actividad tectónica posterior.

Probables correspondencias entre las series de los flancos norte y sur del anticlinal Eoceno de Sant Llorenç de Morunys

Como ya se ha dicho, el Luteciense de la unidad E2 tiene valor de anticlinal. En su flanco sur, en serie inversa y mediante una discordancia (Solé Sugrañes, 1971), jalonada por el episodio continental E3a, continua la sedimentación marina (E3b) durante una parte del Eoceno superior (Almela, 1948; Solé Sugrañes, 1972), seguida de capas continentales de transición (E3c) a los conglomerados de Els Bastets (en los conglomerados de estas capas de transición se encuentran cantos de calizas pertenecientes a la unidad E2. Este tipo de cantos se hallan también en los niveles más altos de la unidad E3d).

El conjunto de estas tres unidades señaladas al sur, formado por terrenos marinos y continentales, podría corresponder al norte, con el conjunto exclusivamente continental formado por las unidades E3d y E3e-E3e', de acuerdo con una idea de cambio lateral de facies ya expuesta por Almela (1948) (página 64). Así pues, la edad postluteciense inferior marino de nuestras unidades conglomeráticas y margosas continentales E3d y E3e-E3e' (Pratformiu-Roca de Guixers-Fontanella) coincidiría aproximadamente con la asignada por Busquets *et al.* (1979) a los conglomerados homólogos que vienen por encima del Luteciense inferior marino de Vilada-Castell de l'Areny (continuación hacia el este de nuestra unidad E2 equivalente a «Vallfogona S» in Busquets *et al.*, 1979).

En relación con estos conglomerados («conglomerados de St. Jaume de Frontanyà» in Busquets *et al.*, 1979, pág. 161, fig. 2; también llamados «conglomerados de Sim» in Megías y Posadas, 1981b, pág. 223), sin duda superiores al Luteciense marino de Castell de l'Areny, Megías y Posadas (1981b) (pág. 223) dicen: «la serie marina... de Castell de l'Areny está geométrica y estratigráficamente sobre los conglomerados de Sim»; afirmación incomprensible, pero que viene condicionada por el error (formulado por Megías y Posadas, 1981a, págs. 217 y sigs.) de considerar que las margas y conglomerados homólogos de Pratformiu-Roca de Guixers-Fontanella están estratigráficamente en la base del Luteciense marino de la región de Sant Llorenç de Morunys.

Conclusiones

Los afloramientos de calizas oolíticas con Miliólidos (E2) de Montcalb-La Corriu deben considerarse dos escamas colocadas anormal y sinsedimentariamente sobre las margas continentales con brechas monogénicas (E3e') de Pratformiu-Fontanella.

Tanto los conglomerados y margas continentales de Pratformiu Roca de Guixers-Fontanella (E3d y E3e-E3e') como los conglomerados de Puig Aguilar-Santa Margarida (E4b) son sedimentos sintectónicos; los primeros posteriores a la unidad E2 del Luteciense inferior marino (contrariamente a lo afirmado por Megías y Posadas, 1981a, pág. 218) y los segundos posteriores a la tectónica responsable de los depósitos de brechas monogénicas E3e' que preceden a la colocación en medio continental de las escamas de Montcalb-La Corriu (E2).

Quedando demostrado que los conglomerados continentales de la Roca de Guixers-Serra de Fontanella son estratigráficamente superiores al Luteciense inferior marino (E2) de la región de Sant Llorenç

de Morunys, quedan también restauradas las interpretaciones tradicionales esbozadas por varios autores (Almela, 1948; Guérin-Desjardins y Latreille, 1961; Solé Sugrañes, 1971 y 1972; etc.).

La única discordancia importante relacionada con el Eoceno marino, que sea visible sobre el terreno, es la señalada por Solé Sugrañes (1972), no pudiéndose afirmar (como se hace en Megías y Posadas, 1981a, pág. 218) que exista una «importante discordancia angular y erosiva situada en la base de la serie marina eocena de Sant Llorenç».

Las pretendidas novedades aportadas por Megías y Posadas (1981 a y b) en las relaciones entre la zona del Pedraforca y las series pre, sin y postectónicas, a la luz de nuestras observaciones, no son aceptables.

Bibliografía

- ALMELA, A.
1948. El Eoceno de Sant Lorenzo de Morunys (Lérida). *Not. y Com. I.G.M.E.*, 18, 43-65.
- ASHAUER, H. y TEICHMÜLLER, R.
1946. Origen y desarrollo de las cordilleras variscas y alpidicas de Catalunya. *Publ. extranj. geol. España, C.S.I.C.*, 3, 7-102.
- BUSQUETS, P.; SERRA, J. y REGUANT, S.
1979. Contribución al conocimiento estratigráfico del Paleógeno de la zona septentrional de la Depresión Central Catalana entre los ríos Llobregat y Merlés (prov. de Barcelona y Gerona). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 77, 157-167.
- BIROT, P.
1937. Recherches sur la morphologie des Pyrénées orientales franco-espagnoles. París, 1-318.
- GUÉRIN-DESJARDINS, B. y LATREILLE, M.
1961. Etude géologique dans les Pyrénées espagnoles entre les ríos Segre et Llobregat. *Rev. Inst. Français du Petrole*, 16, 922-940.
- MEGÍAS, A. G. y POSADAS, M.
1981a. Relaciones geométricas entre el Eoceno marino y series continentales de la región de Sant Llorenç de Morunys (Pirineo oriental, España). *Estudios geol.*, 37, 215-220.
1981b. Precisiones sobre la colocación del manto de Pedraforca (Pirineo oriental, España). *Estudios geológicos*, 37, 221-225.
- SOLÉ SUGRAÑES, L.
1971. Estudio geológico del Prepirineo español entre los ríos Segre y Llobregat. *Acta Geol. Hispánica*, 6, 8-12.
1972. Nota sobre una discordancia en el Eoceno medio del Prepirineo oriental. *Acta Geol. Hispánica*, 7, 1-6.
1973. Nota sobre la edad y posición tectónica de los conglomerados eocenos de Queralt (Prepirineo oriental, prov. de Barcelona). *Acta Geol. Hispánica*, 8, 1-6.

Recibido el 15 de abril de 1985.
Aceptado el 13 de diciembre de 1985.