

Fig. 2.—Corte SE-NW. 1. Fan delta inferior.—2. Fan delta intermedio.—3. Fan delta superior.

Munt. La interdigitación de sus cuerpos sedimentarios tiene lugar sólo durante la construcción del *Fan delta* inferior. Posteriormente, debido al *downward shift* hacia el N del complejo de St. Llorenç, esta interdigitación de los cuerpos deltaicos no se presenta.

Las plataformas carbonáticas de *highstanding* relativo sirve como niveles de correlación.

Existe una diferenciación muy marcada entre sus áreas fuente; en Montserrat, con cantos de composición predominante de carbonatos (Cretácico y Triásico medio), procedentes del SSW, mientras que en St. Llorenç, con cantos de composición mixta, procedentes de la erosión del zócalo paleozoico y la cobertera triásica, el área fuente se situaría al SSE.

También los mecanismos de transporte son diferentes para ambos. En Montserrat la sedimentación se da en forma de avenidas torrenciales temporales, seguramente ligadas a épocas de fuertes lluvias, con depósitos de flujos gravitativos de alta densidad, y con períodos de no sedimentación muy prolongados en los cuales se produce una intensa bioturbación y un fuerte retrabajamiento por las tormentas. En St. Llorenç, por el contrario, la sedimentación deltaica es de régimen más continuo, producto del funcionamiento fluvial o fluvio-torrenciales del sistema de drenaje.

La morfología de los cuerpos sedimentarios está condicionada por la tectónica. El complejo de Montserrat se orienta hacia el NNW, con un área fuente muy próxima y una zona

de sedimentación limitada por fallas, reducida en extensión y fuertemente subsidente. El complejo de St. Llorenç se desarrolla hacia el N y el NW teniendo un área fuente más alejada de la desembocadura, dando lugar a un *Fan delta* de extensión mayor.

Referencias bibliográficas

- Maestro, E. (1987): Tesis doctoral. Univ. Aut. Barcelona.
 Mutti, E. (1985): G.G.Zuffa (ed.) *Provenance of arenites*. 65-93, 198, reidel publ. Co.
 Rosell, J. (1988): *Rev. Soc. Geol. Esp.* Vol. 1, nº 2.
 Vail, P. R. et al. (1984): *A.A.P.G. memoir* 36, pp. 139-144.

Recibido el 23 de enero de 1989
 Aceptado el 10 de febrero de 1989

Los micromamíferos del Mioceno inferior de Pañalba (Huesca). Implicaciones bioestratigráficas

G. Cuenca (*), B. Azanza (*), J. I. Canudo (*), V. Fuertes(**).

(*) Departamento de Ciencias de la Tierra (Paleontología). Universidad. 50009 Zaragoza.
 (**) Colegio Británico. Zaragoza.

ABSTRACT

The Lower Miocene deposits of the Peñalba area in the Ebro basin, have yielded mammalian remains at various levels. New mammalian remains are studied in this paper. The new paleontological data offers the possibility to discuss the Lower Miocene biozonations in this area.

Key words: *biostratigraphy, Mammals, Lower Miocene, Ebro basin.*

Geogaceta, 6 (1989), 75-77.

Introducción

Los materiales del Terciario continental del área de Pañalba (Cuenca

del Ebro) pertenecen al tramo Calizas de Pañalba (Quirantes, 1978) y se caracterizan por la presencia de numerosos niveles fosilíferos situados en

superposición estratigráfica, alguno de los cuales fueron datados recientemente como Mioceno inferior por Azanza et al. (1988). Este tramo se

escasos; debido a ello, los ensayos de biozonación realizados hasta ahora (Mein, 1975; Daams y Meulen, 1984; Alvarez Sierra y Alvarez Sierra *et al.*, 1987), se han basado en yacimientos que pertenecen a diferentes cuencas, por tanto su relación en la vertical es difícil de establecer. De ahí el gran interés del área de Peñalba, donde los niveles fosilíferos se encuentran superpuestos litoestratigráficamente.

La bioestratigrafía del Oligoceno superior y Mioceno inferior está basada en criterios biocronológicos, fundamentalmente en los Eomyidae. Por otra parte, no existe un criterio aceptado internacionalmente sobre la situación del límite Oligoceno-Mioceno, por lo tanto los autores han utilizado diversos criterios para situar las unidades biostratigráficas con respecto a este límite.

Mein (1975) sitúa sus zonas 1 y 2 (subdividida en 2a y 2b) en la base del Mioceno inferior. El nivel de referencia de la subunidad 2b en España es Cetina de Aragón, siendo *Ritteneria manca* Stehlin y Schaub, 1951 uno de sus taxones más característicos. Asimismo, Daams y Meulen (1984) utilizan la fauna de este yacimiento para definir su zona Y, e incluyen el límite Oligoceno-Mioceno en esta zona. Alvarez Sierra *et al.* (1987) indican que la forma de *Ritteneria* de Cetina es una nueva especie que fue definida por Alvarez Sierra (1987) como *R. molinae* Alvarez Sierra, 1987. Esta diferenciación permite a estos autores subdividir la zona Y en Y1 e Y2. La «subdivisión» Y1, caracterizada por *R. molinae*, la sitúan dentro del «Tránsito Oligoceno-Mioceno», que incluye además la zona X de Daams y Meulen (1984), mientras que la «subdivisión» Y2, caracterizada por *R. manca* la sitúan en el Mioceno inferior. Esta zona X correspondería aproximadamente con la zona *Rhodanomys schlosseri* definida para la base del Mioceno inferior por Agustí *et al.* (1988).

Los Eomyidae en el área de Peñalba están representados por *R. manca* en los yacimientos de EFOY y ECUR. *R. manca* en estos yacimientos presenta un grado de simplificación morfológica dental muy elevado: ausencia de mesolofio y mesolofido, ausencia de cresta longitudinal en M^{1,2} y reducción o ausencia de la cresta longitudinal en M₁₋₂ (ver figura

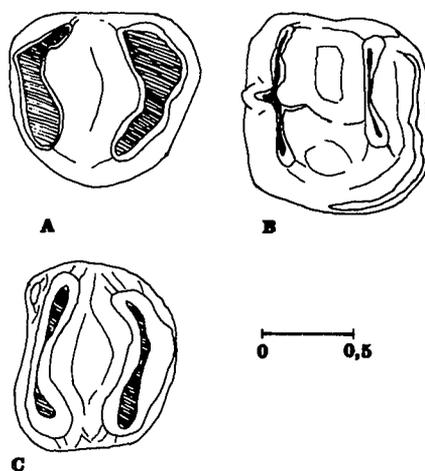


Fig. 2.

2. Estas características morfológicas la diferencian de *R. molinae*, no así la talla de la dentición (tabla 1).

La aplicación en el área de Peñalba de las «Biozonaciones» propuestas para el Mioceno inferior es problemática. Siguiendo los criterios de Alvarez Sierra *et al.* (1987) y Alvarez Sierra (1987), la presencia de *R. manca* permitiría incluir los yacimientos EFOY y ECUR en la «subdivisión» Y2. Sin embargo, la presencia de una fauna compuesta fundamentalmente por Gliridae e Insectívora en los yacimientos de EISA y ESTG impide, de momento, su caracterización bioestratigráfica. La ausencia de Eomyidae en ambos yacimientos no parece que pueda atribuirse a una escasez de fauna, al menos en ESTG, como puede deducirse por el número de restos identificados. Tampoco parece probable una selección tafonómica, dada la heterometría y la diversidad

de los restos fósiles. Es posible que la ausencia de Eomyidae sea debida a algún factor de tipo paleoecológico. Es necesario señalar que la sedimentología y el contenido paleontológico (presencia de insectívoros, castores y abundancia de peces) sugieren que el yacimiento de Santiagué se depositó en un ambiente húmedo, al que generalmente se encuentran asociados estos micromamíferos.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido subvencionado por la Universidad de Zaragoza (proyecto IH-2, 1988). Agradecemos a Marta Cuenca y a Manolo Arcal su ayuda en las tareas de lavado. A Peñalba, personalizado en su alcalde, las facilidades que hemos encontrado en la realización de este trabajo.

Bibliografía

- Alvarez Sierra, M. (1987): *Scripta Geol.*, 86, 207 p.
 Alvarez Sierra, M.; Daams, R.; Lacombe, J. I.; López Martínez y Sacristán Martín, M. A. (1987): *Münchner Geowiss. Abh. (A)*, 10, 43-48.
 Agustí, J.; Cabrera, Ll.; Anadón, P. y Arbiol, S. (1988): *Newsl. Stratigr.* 18 (2), 81-97.
 Azanza, B.; Canudo, J. I. y Cuenca, G. (1988): *II Congr. Geol. Esp.* SGE, Granada, 1, 261-264.
 Cabrera, L. (1983): Tesis Doctoral, Barcelona, 443 p.
 Daams, R. y Meulen, A.v.d. (1984): *Paléobiologie continentale*, XIV, 2, 241-257.
 Mein, P. (1975): Report on Activity of the R.C.M.N.S. Working Groups: 78-81.
 Quirantes, J. (1978): Inst. «Fernando El Católico», 681, 207 p.

Recibido el 6 de febrero de 1989
 Aceptado el 15 de febrero de 1989

Tabla 1.—Material y medidas comparativas de *Ritteneria molinae* de Cetina de Aragón y *Ritteneria manca* de Carretil, Barranco de Foyas y Paridera del Cura

		Longitud				Anchura			
		N	Mín.	Med.	Máx.	N	Mín.	Med.	Máx.
M ^{1,2}	EFOY	1	—	0,91	—	1	—	1,13	—
	Carretil	69	0,73	0,87	1,05	69	0,91	1,03	1,21
	Cetina	80	0,73	0,95	1,14	80	0,98	1,12	1,28
D ₄	ECUR	3	1	1,16	1,25	3	0,69	0,75	0,81
	Carretil	—	—	—	—	1	—	0,71	—
	Cetina	30	0,93	1,08	1,19	30	0,62	0,75	0,85
M _{1,2}	ECUR	2	1,09	—	1,13	2	1,16	—	1,16
	Carretil	4	0,94	1,01	1,08	4	0,99	1,04	1,15
	Cetina	70	0,86	0,98	1,10	70	0,93	1,05	1,19