

PRIMEROS MICROMAMÍFEROS DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE LA CUENCA DE MULA (MURCIA, ESPAÑA)

J.Agustí(1), M.Freudenthal(2), J.I.Lacomba(3), E.Martín Suárez(4) y C.Nägeli(5)

- (1). Instituto de Paleontología Miguel Crusafont, Escola Industrial, 23, E-08201 Sabadell, Barcelona.
- (2). Nationaal Natuurhistorisch Museum, P.O.Box 9517, 2300 RA Leiden, Holanda, y Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias, E-18002 Granada.
- (3). Departamento de Paleontología, E-46100 Burjasot, Valencia.
- (4). Departamento Estratigrafía y Paleontología e I.A.G.M. (C.S.I.C.); Facultad de Ciencias, E-18002 Granada.
- (5). Geologisches Institut, ETH-Z, CH-8092, Zürich, Suiza, y Dpto. de Geología, E-46100 Burjasot, Valencia.

RESUMEN

El interés de este trabajo es dar a conocer la asociación de Micromamíferos fósiles procedente de un nivel estratiforme de la sección de Baños de Mula, en la cuenca de Mula (Murcia). Esta parte de la cuenca había sido cartografiada como Tortonense superior; sin embargo la presencia de *Arvicola sapidus*, *Microtus cf. cabreræ*, *Microtus duodecimcostatus*, *Apodemus flavicollis* y *Eliomys quercinus*, indica que los depósitos corresponden al Pleistoceno final.

Palabras clave: Micromamíferos, Pleistoceno final, Cuenca de Mula, SE España.

ABSTRACT

In this paper an association of fossil micromammals is described, that was found in the section of Baños de Mula, in the Mula Basin (Murcia). This part of the Basin had been interpreted as Upper Tortonian, until recently; the presence of *Arvicola sapidus*, *Microtus cf. cabreræ*, *Microtus duodecimcostatus*, *Apodemus flavicollis* and *Eliomys quercinus*, allows to determine the age of the deposits as Late Pleistocene.

Key words: Micromammals, Late Pleistocene, Mula Basin, SE Spain.

Agustí, J., Freudenthal, M., Lacomba, J.I., Martín Suárez, E. y Nägeli, C. (1990): Primeros micromamíferos del Pleistoceno superior de la cuenca de Mula (Murcia, España). *Rev. Soc. Geol. España*, 3: 289-343

Agustí, J., Freudenthal, M., Lacomba, J.I., Martín Suárez, E. and Nägeli, C. (1989): First find of micromammals in the Upper Pleistocene of the Mula Basin (Murcia, Spain). *Rev. Soc. Geol. España*, 3: 289-343.

1. INTRODUCCIÓN

Los depósitos continentales de la región de Murcia eran conocidos gracias a los trabajos realizados en los últimos años en diversas cuencas y secciones: Crevillente (De Bruijn *et al.*, 1975), Librilla (Montenat *et al.*, 1975), La Alberca (Mein *et al.*, 1973), Fortuna (Santisteban, 1981; Agustí *et al.*, 1985), etc. Curiosamente, la información existente sobre la cuenca de Mula, continúa siendo notablemente escasa.

En el marco del proyecto PB86-0582 de la CICYT sobre "Bioeventos en el límite Mio-Plioceno en las cuen-

cas del Levante español", durante las tareas de reconocimiento y prospección de la zona comprendida entre Yéchar y Baños de Mula (fig. 1), detectamos una secuencia de materiales continentales con un único nivel de lutitas carbonosas favorable a la obtención de micromamíferos fósiles (BDM). Dicha secuencia reposa sobre una discordancia angular observable a lo largo del valle del río Mula. Un muestreo de los depósitos continentales en el punto de coordenadas UTM 30SXH388117, hoja 26-36 de la CME, ha resultado muy pobre en contenido faunístico, ya que se han lavado 3.000 Kg de sedimento que sólo han librado escasos res-

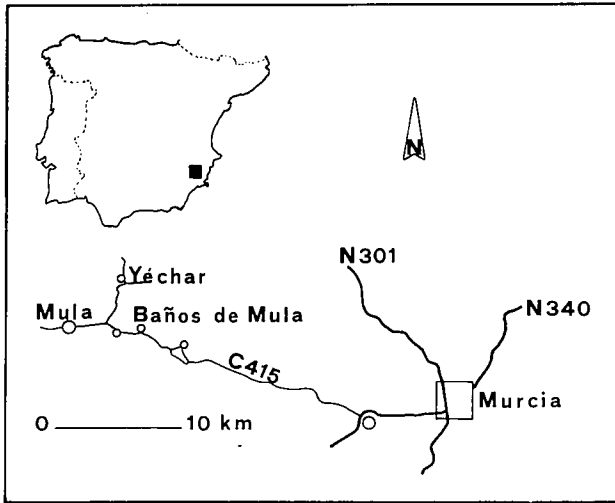


Fig. 1 Situación geográfica.
Fig. 1 Geographical situation.

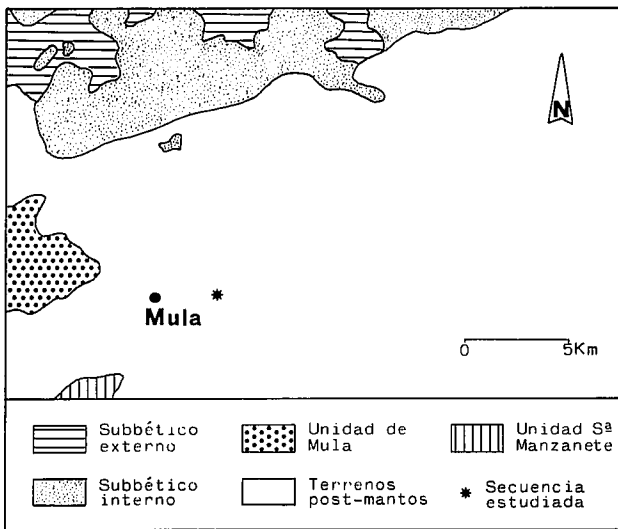


Fig. 2 Contexto geológico. Tomado de la hoja 912 (Mula) del mapa geológico de España.
Fig. 2 Geological setting. After sheet n.º 912 (Mula) of the geological map of Spain.

tos de Roedores. Los datos aportados por esta fauna permiten atribuir el depósito de dichos materiales al Pleistoceno final.

2. CONTEXTO GEOLÓGICO

La zona estudiada se encuentra en la antigua cuenca neógena de Mula, que es parte del conjunto de cuencas que formaron el estrecho nordbético. Esta cuenca está delimitada al N por las unidades del Subbético interno y externo, al W por las unidades Maláguides y afines y al S por las unidades Alpujarrides y el complejo Ballabona-Cucharón (fig. 2).

La cuenca de Mula está rellena por depósitos del Neógeno (Mioceno medio y superior) y Cuaternario que comprenden margas, areniscas, calizas, evaporitas, con-

glomerados, aluviones y coluviones. Es interesante notar que, a diferencia de otras cuencas neógenas, son abundantes los depósitos cuaternarios.

El afloramiento estudiado se encuentra en el margen Norte de la cuenca, en las proximidades de Baños de Mula (fig. 1). En su base (fig. 3,1) se observan unas margas azuladas bioturbadas muy cementadas, que unos 10 m más arriba están intercaladas por bancos de calcarenitas de grano fino-medio que, por lo que se puede ver, parecen tener una estructura de traslape retroactivo ("offlap") hacia el ESE. Las margas y calcarenitas están intensamente bioturbadas y las últimas contienen en algunos niveles restos vegetales.

El estudio de la Microfauna ha proporcionado el siguiente catálogo faunístico:

- Textularia gramen* d'Orbigny, 1846
- Martinittella communis* (d'Orbigny, 1826)
- Lenticulina* sp.
- Saracenaria* sp.
- Guttulina communis* d'Orbigny, 1825
- Glandulina levigata* d'Orbigny, 1846
- Elphidium crispum* (Linné, 1758) (retrabajado)
- Uvigerina barbatula* Macfadyen, 1930
- Stilostomella verneuili* (d'Orbigny, 1846)
- Stilostomella* sp.

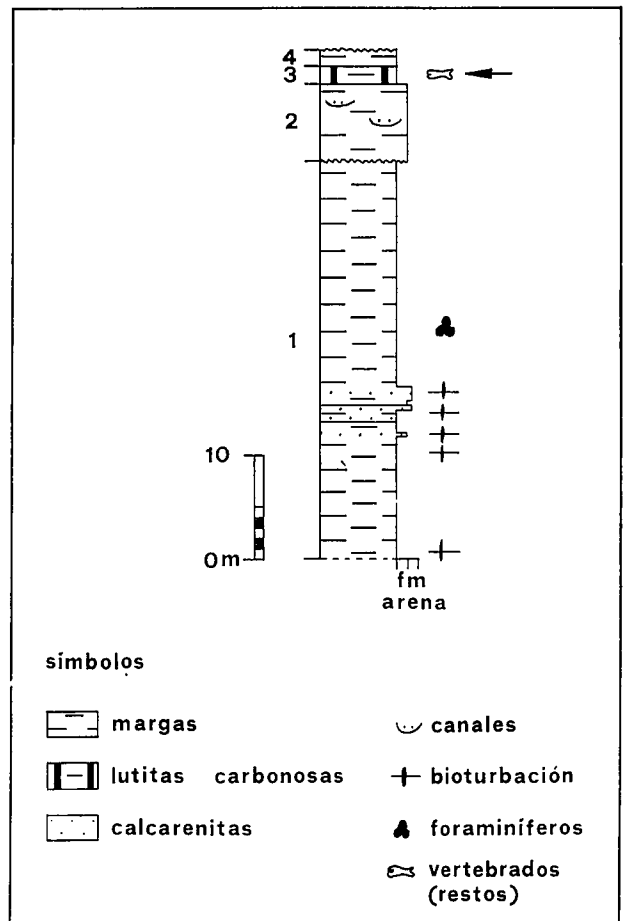


Fig. 3 Columna estratigráfica de la sección estudiada. La flecha indica la posición del yacimiento de micromamíferos.
Fig. 3 Stratigraphical column of the studied section. The arrow indicates the level with micromammals.

Ammonia beccarii (Linné, 1758)
Sphaeroidina bulloides d'Orbigny, 1826
Planulina wüllerstorfi (Schwager, 1866)
Heterolepa dutemplei (d'Orbigny, 1846)
Cibicoides pseudoungerianus (Cushman, 1922)
 Ostrácodos varios.

Las lenticulinas conservan su borde intacto y, por tanto, se puede suponer que la microfauna, en conjunto, no ha sido retrabajada.

Esta asociación apunta hacia un Tortoniense medio/alto y es típica de un ambiente de plataforma abierta.

Hacia el techo de las margas azuladas se encuentra una discordancia erosiva, que hay que poner en relación con una fase de erosión precuaternaria.

Por encima de la discordancia se encuentra un paquete de margas de color beige (fig. 3, 2), incluye algunos lentejones conglomeráticos que podrían ser pequeños canales. Se trata de materiales claramente continentales, aunque resulta difícil precisar más el ambiente. El depósito debió ocurrir en el Plioceno-Cuaternario.

El siguiente nivel (fig. 3, 3) está formado por lutitas carbonosas que contienen la fauna de micromamíferos que se describe a continuación. Corona la serie un nivel de margas rojizas (fig. 3, 4).

3. PALEONTOLOGÍA.

Los restos de Micromamíferos fósiles encontrados en el mencionado nivel BDM son muy escasos, pero permiten realizar algunas consideraciones preliminares relativas a la edad y ambiente de depósito.

Las mediciones, en milímetros, se han efectuado con una lupa binocular WILD M7S, dotada de equipo electrónico SONY Magnescale para medición por desplazamiento de platina.

La terminología empleada para los arvicólidos es la de van der Meulen (1974); para los múridos la de Van de Weerd (1976); para los gliridos la de De Bruijn (1967).

Familia Arvicolidae Gray, 1821.

Arvicola sapidus Miller, 1908
 (fig. 4, num. 1, 2 y 3)

Esta especie está representada por numeroso material fragmentado, aunque un M_1 y un M^3 permiten su reconocimiento. El M_1 presenta la morfología típica del género, con un bucle posterior, tres triángulos alternos incomunicados y el complejo del anterocónido. Este último muestra un AAC simple, con T4 y T5 ampliamente confluyentes. LRA-4 más profundo que el BRA-3, por lo que la parte anterior del anterocónido muestra la característica asimetría señalada para *A. sapidus*. No se observa pliegue mimomyiano, aunque un resto de éste aparece en un fragmento de otro M_1 (ver fig. 4, 2). El esmalte es ligeramente más grueso en el margen posterior de los ángulos salientes. Por su talla ($L=4,37$ y $W=1,76$; ambas *sensu* Rabeder, 1981), es-

ta pieza se aproxima al actual *Arvicola sapidus*, presenta valores claramente superiores a los de las poblaciones de finales del Pleistoceno medio adscritas a *Arvicola* aff. *sapidus* (López y Ruiz Bustos, 1977; López, 1980).

Microtus (Iberomys) cf. cabreræ Thomas, 1906
 (fig. 4, num. 4 y 5)

Dos fragmentos de M_1 pueden ser atribuidos a un representante evolucionado de la línea *M. brecciensis-M. cabreræ*. Los primeros miembros de este grupo se encuentran en la Península Ibérica a partir del Pleistoceno medio de Cúllar de Baza 1, en la Depresión Guadix-Baza (Ruiz Bustos y Michaux, 1976). La muestra de Cúllar de Baza 1 tiene todavía caracteres primitivos tales como una talla reducida, LSA-5 ancho, LRA-5 poco marcado, BSA simple y una clara asimetría entre los triángulos labiales y linguales. Por el contrario, en las poblaciones de *M. cabreræ* existe un aumento significativo de la talla (Ayarzagüena y López, 1976), el LSA-5 se hace más largo y estrecho (Ruiz Bustos *et al.*, 1982) y se reduce la simetría del complejo del anterocónido.

El escaso material de BDM es de talla reducida pero presenta ya caracteres avanzados, tales como BSA-4 cuadrangular, LRA-5 bien desarrollado y presencia de esmalte cubriendo la pared labial del complejo del anterocónido. La relación T2/T3 (es decir, el grado de asimetría del diente) es 0,76, netamente mayor que el valor 0,7, considerado por López (1980) como el máximo en el diagnóstico de *M. brecciensis*. Por su talla y morfología, las piezas de BDM parecen más avanzadas que *M. brecciensis* de Las Yedras, más próximas a *M. cabreræ* de la Carigüela (Ruiz Bustos *et al.* 1982). En cualquier caso, el escaso material disponible no permite detallar la posición relativa de los niveles de BDM en el contexto de las poblaciones conocidas en el Pleistoceno superior ibérico.

Microtus (Terricola) duodecimcostatus
 (Selys-Longchamps, 1839)
 (fig. 4, num. 6)

Este arvicólido es un elemento normalmente ausente en las faunas del Pleistoceno medio de la Península Ibérica (por ejemplo Cúllar de Baza 1, Solana del Zamborino o Aridos), a pesar de que una relación ancestro-descendiente más o menos directa con *M. arvalidens* del Bihariense final parece muy probable. La escasa información existente sugiere una primera expansión de esta especie durante el Pleistoceno superior: Els Ermitons (Alcalde, 1986) o La Cueva de Los Ojos, en Cozvíjar (Fuentes, 1989). Una segunda fase de expansión tiene lugar posteriormente, a principios del Holoceno (Alcalde, 1986).

El único M_1 de BDM presenta una morfología típica de *M. duodecimcostatus*; pero su talla, $L=3,09$ mm (según los criterios de Van der Meulen, 1974), es muy superior a la media observada en las poblaciones del

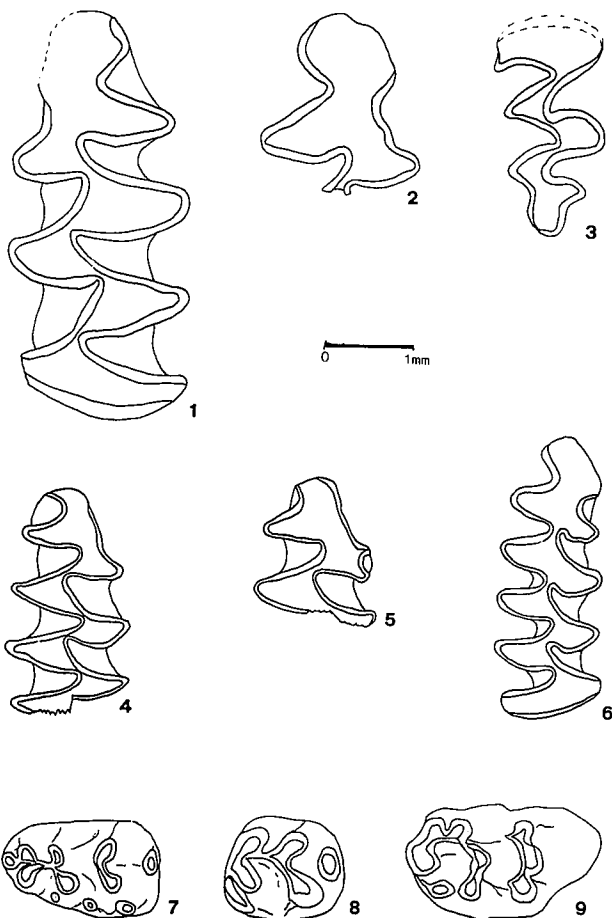


Fig. 4 Micromamíferos del yacimiento de BDM.

1, 2 y 3.- M1, fragmento de M1 y M3 de *Arvicola sapidus* Miller, 1908. 4 y 5.- Fragmentos de M1 de *Microtus (Iberomys) cf. cabrerai* Thomas, 1906. 6.- M1 de *Microtus (Terricola) duodecimcostatus* (Selys-Longchamps, 1839). 7, 8 y 9.- M1, M2 y M1 de *Apodemus flavicollis* Melchior, 1834.

Fig. 4 Micromammals from the site of BDM.

1, 2 and 3.- M1, fragment of M1 and M3 of *Arvicola sapidus* Miller, 1908. 4 and 5.- Fragments of M1 of *Microtus (Iberomys) cf. cabrerai* Thomas, 1906. 6.- M1 of *Microtus (Terricola) duodecimcostatus* (Selys-Longchamps, 1839). 7, 8 and 9.- M1, M2 and M1 of *Apodemus flavicollis* Melchior, 1834.

Pleistoceno superior y Holoceno. Otra diferencia radica en el escaso desarrollo que el esmalte alcanza en esta pieza, en contraste con el grosor observado en las poblaciones actuales o del Pleistoceno superior. Sin embargo, ejemplares de *M. duodecimcostatus* de gran talla se encuentran también en la Cueva de Los Ojos (Cozvíjar).

Familia Muridae Gray, 1821.

Apodemus flavicollis Melchior, 1834
(fig. 4, num. 7, 8 y 9)

Esta especie está representada por varios especímenes. M1.- Dos ejemplares (dimensiones 1,80 x 1,09 y 1,72 x 1,08) de talla pequeña, tienen un tma alto y bien desarrollado, unido al lóbulo lingual del anterocónido. Ambos lóbulos del anterocónido aparecen ampliamente co-

nectados entre si. Tubérculos accesorios c1, c2 y c3 bien desarrollados, aislados de las cúspides labiales y conectados entre si por un cíngulo bajo. Cíngulo posterior unido al hipocónido.

M2.- Dos ejemplares de dimensiones 1,27 x 1,15 y 1,19 x 1,10. Presentan una cúspide anterolabial de forma oval y unida por su extremo lingual al protocónido; el cíngulo labial completamente vestigial sin restos de c1; cíngulo posterolingual redondeado, amplio y deprimido. Uno de los ejemplares (fig. 4, 8) muestra una cresta longitudinal bien desarrollada.

M2.- Un único espécimen de dimensiones 2,12 x 1,28. t1 conectado labialmente al t2. En el t1 y en el t2 existen sendas pequeñas crestas dirigidas hacia el t5. Estefanodontia completa (t7, t4, t5, t6, t9 y t8 conectados en forma de corona). t12 ausente incluso para un nivel moderado de desgaste.

Familia Gliridae Thomas, 1897

Eliomys quercinus L., 1766

Un único P4 Der (1,32 x 1,32 mm) presenta una morfología simple, con sólo tres cúspides relativamente elevadas a pesar de estar desgastadas; protocónido aislado; mesolófido muy estrecho, bajo y discontinuo, reducido a dos pequeñas crestas conectadas a hipo y entocónido.

4. DISCUSIÓN

La existencia de niveles fosilíferos palustres en el Pleistoceno superior de la cuenca de Mula constituye un dato insospechado, ya que los yacimientos conocidos de esta época suelen estar situados en rellenos kársticos o en terrazas fluviales. La localidad de Baños de Mula ha librado una asociación de Micromamíferos fósiles cuyas especies son comunes en la fauna actual de la Península Ibérica. En Europa, el tránsito del Pleistoceno medio al final conlleva la desaparición de los géneros *Pliomys* y *Allocricetus*, así como la adquisición, por parte de la línea de *Arvicola terrestris*, de las características biométricas y morfológicas que hoy presenta esta especie. En la Península Ibérica, *Pliomys* y *Allocricetus* parecen persistir en algunos depósitos a inicios del Pleistoceno final (Koby y Spahni, 1956; Chalaine, 1970; Gusi *et al.*, 1987). Por su parte, las poblaciones de talla pequeña del Pleistoceno medio adscritas a *Arvicola aff. sapidus* son sustituidas en el Pleistoceno superior por otras cuya talla es ya semejante al actual *A. sapidus*.

La escasez de la fauna encontrada en la localidad de Baños de Mula impide llegar a una gran precisión a nivel biocronológico. Por su talla y morfología, las piezas de *Microtus (Iberomys) cf. cabrerai* y *Arvicola sapidus* permiten la atribución del depósito de Baños de Mula al Pleistoceno final, tal vez a un nivel similar o algo más reciente que La Carigüela. La presencia de *Microtus (Terricola) duodecimcostatus* en la asociación es congruente con esta edad.

En otro orden de cosas, no se han encontrado elementos indicadores de bajas temperaturas, tales como *Dicrostonyx*, *Microtus nivalis*, *Citellus* o *Marmota*, presentes, por el contrario, en diversas localidades del Pleistoceno final de la Península Ibérica (Alcalde, 1986; Villalta, 1972).

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro reconocimiento al Dr. J. Usera de la Universidad de Valencia que ha revisado el estudio de la Microfauna; a los Drs. P. Mein, de la Universidad de Lyon y A.J. van der Meulen, de la Universidad de Utrecht y a todos los integrantes del equipo que participaron en las tareas de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agustí, J., Moyà-Solà, S., Gibert, J., Guillén, J. y Labrador, M. (1985): Nuevos datos sobre la bioestratigrafía del Neógeno continental de Murcia. *Paleont. i Evol.*, 18: 83-93.
- Alcalde, G. (1986): Les faunes de rongeurs du Pleistocène supérieur et de l'Holocène de Catalogne (Espagne) et leur significations paléocologiques et paléoclimatiques. *Dipl. Ecole Pract. Hautes Etudes., Dijon*, 114 p.
- Ayarzagüena, J. y López, N. (1976): Estudio filogenético y comparativo de *Microtus cabreræ* y *Microtus brecciensis*. *Acta Vertebrata*, 3, (2): 181-204.
- Bruijn, H. de (1967): Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia) miocenos de Calatayud (provincia de Zaragoza, España) y su relación con la bioestratigrafía del área. *Bol. Inst. Geol. Min. España*, 78: 187-373.
- Bruijn, H. de, Mein, P., Montenat, C. y Weerd, A. van de (1975): Corrélation entre les gisements de rongeurs et les formations marines du Miocène terminal d'Espagne meridionale. (Provincias d'Alicante et de Murcia). *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, B, 78, (4): 1-32.
- Chaline, J. (1970): La signification des rongeurs dans les dépôts Quaternaires. *Bull. Assoc. Franç. Étude Quatern.*, 1970, (4): 229-241.
- Fuentes, J.M. (1989): *Estudio de los roedores del yacimiento solutrense de La Cueva de los Ojos* (Cozvíjar, Granada). Tesis Licenciatura, Univ. Granada, 190 p.
- Gusi, F., Gibert, J., Agustí, J. y Pérez Cueva, A. (1987): Nuevos datos del yacimiento Cova del Tossal de la Font (Vilafamés, Castellón). *Cuad. Prehist. y Arq. Castellón*, 10: 7-18.
- Koby, F.E. y Spahn, J.C. (1956): Découverte dans le quaternaire espagnol d'une petit hamster: *Allocricetus bursae* Schaub. *Eclog. Geol. Helv.*, 49: 543-544.
- López, N. (1980): Los micromamíferos del sitio de ocupación achelense de Aridos-I (Arganda, Madrid). *Publ. Dip. Madrid*, 1980, 161-202.
- López, N. y Ruiz Bustos, A. (1977): Descubrimiento de dos yacimientos del Pleistoceno medio en el karst de la Sierra Alfaguara (Granada). Síntesis estratigráfica de este período en la región Bética. *Estudios Geol.*, 33: 255-265.
- Mein, P., Bizon, G., Bizon, J.J. y Montenat, C. (1973): Le gisement de Mammifères de La Alberca (Murcia, Espagne méridionale). Corrélations avec les formations marines du Miocène terminal. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 276 (D): 3077-3080.
- Meulen, A.J. van der (1974): On *Microtus (Allophaiomys) deudalion* (Kretzoi, 1969) (Arvicolidae, Rodentia), from the Upper Villanyan (Lower Pleistocene) of Villány-5, S. Hungary. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, B, 77 (3): 259-266.
- Montenat, C., Thaler, L. y van Couvering, J. (1975): La faune de rongeurs de Librilla. Corrélations avec les formations marines du Miocène terminal et les datations radiométriques du volcanisme de Barqueros (prov. Murcia, Espagne méridionale). *C. R. Acad. Sc. Paris*, 281 (D): 519-522.
- Rabeder, G. (1981): Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich. *Beitr. Paläont. Österr.*, 8: 1-373.
- Ruiz Bustos, A. y Michaux, J. (1976): Le site préhistorique nouveau de Cúllar de Baza I d'âge Pleistocène moyen. Etude préliminaire et analyse de la faune des rongeurs. *Géol. Médit.*, III, (3): 173-182.
- Ruiz Bustos, A., Toro, I., Martín Suárez, E. y Almohalla, M. (1982): Procesos evolutivos durante el Cuaternario medio y superior en las poblaciones de pequeños mamíferos del Sur de la Península Ibérica. *Cuad. Prehist. Univ. Granada*, 7: 9-35.
- Santisteban, C. (1981): *Petrología y sedimentología de los materiales del Mioceno superior de la cuenca de Fortuna (Murcia) a la luz de la teoría de la crisis de salinidad*. Tesis Univ. Barcelona, 725 p.
- Villalta, J.F. de (1972): Presencia de la marmota y otros elementos de la fauna esteparia en el Pleistoceno catalán. *Acta Geol. Hisp.*, 8: 170-173.
- Weerd, A. van de (1976): Rodent faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra region, Spain. *Utrecht Micropal. Bull., spec. publ.*, 2: 1-217.

Recibido el 28 de abril de 1989
Aceptado el 20 de abril de 1990