

## Nuevas faunas de micromamíferos del Pleistoceno del Norte de la Provincia de Madrid (España)

### New small Mammal Faunas from the Pleistocene of the North of the Province of Madrid (Spain)

Carmen Sesé (\*) y Antonio Ruiz-Bustos (\*\*)

**PALABRAS CLAVE:** Micromamíferos, Insectívoros, Quirópteros, Roedores, Lagomorfos, Pleistoceno, Madrid, España.

**KEY WORDS:** Small Mammals, Insectivora, Chiroptera, Rodentia, Lagomorpha, Pleistocene, Madrid, Spain.

#### RESUMEN

Se describe la fauna de micromamíferos (insectívoros, quirópteros, roedores y lagomorfos) de dos yacimientos kársticos del norte de la provincia de Madrid: Pontón de la Oliva y Cueva de las Pinturas. La fauna de micromamíferos del yacimiento de Pontón de la Oliva apareció asociada a macromamíferos y su edad en conjunto podría ser el final del Pleistoceno inferior o bien comienzos del Pleistoceno medio. La fauna de micromamíferos de Cueva de las Pinturas parece corresponder al final del Pleistoceno medio.

Destaca en ambas faunas la abundancia de restos de quirópteros como es común en los yacimientos kársticos: en Pontón de la Oliva constituyen el 66% y en Cueva de las Pinturas el 34% de la fauna.

La presencia de puercoespín (*Hystrix cf. major*) en la fauna del yacimiento de Pontón de la Oliva indica unas condiciones climáticas relativamente cálidas y secas, mientras que la fauna de Cueva de las Pinturas es propia de un clima templado similar al actual de la meseta. La fauna de Cueva de las Pinturas indica la existencia predominante de un medio abierto con zonas de estepa y praderas más o menos húmedas, aunque también habría áreas boscosas.

#### ABSTRACT

The fauna of small mammals (Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Lagomorpha) from two karstic sites: Pontón de la Oliva and Cueva de las Pinturas, located very close to each other in the North of the Province of Madrid, near Torrelaguna (Fig. 1) is here described.

It is noteworthy that, as the available data about Pleistocene faunas in the North of the Province of Madrid are scarce, this information provided by the study of the new faunas is particularly valuable in adding to the documentation of the fossil record and to the knowledge of the paleoenvironmental characteristics of the Pleistocene age of this zone. Moreover, one of them, the Pontón de la Oliva fauna, is associated with a diversified macromammal fauna.

(\*) Museo Nacional de Ciencias Naturales, J. Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid, España.

(\*\*) Instituto Andaluz de Geología Mediterránea, Facultad de Ciencias, Fuentenueva. 18071 Granada, España.

The fauna here recognized from Pontón de la Oliva is composed of the following micromammals: Insectivora: *Crociodura* cf. *russula*; Chiroptera: *Myotis* cf. *myotis*, *Plecotus* cf. *auritus*, *Rhinolophus* cf. *mehelyi*; Rodentia: *Microtus* cf. group *arvalis-agrestis*, *Microtus* cf. *brecciensis*, *Apodemus* sp., *Hystrix* cf. *major*; Lagomorpha: *Oryctolagus* sp. These micromammals appeared in the same level as did the remains of the following macromammals: cf. *Hyaena brevirostris*, *Dicerorhinus* sp., *Equus* sp. cf. *stenonis* (small size), *Hippopotamus* sp., Cervidae indet., Bovini indet. (*Bos/Bison*). This macromammal association would be dated from the late Lower Pleistocene to the beginning of the Middle Pleistocene after CABRA *et al.* (1983), or would be from the late Lower Pleistocene after AGUIRRE (1989). The micromammals of this site do not contradict these facts but neither do they indicate a more biostratigraphical accuracy.

From a paleoclimatic point of view, the presence of porcupine, *Hystrix*, a rodent that corresponds to a warm dry climate, indicates a relatively warm phase. Moreover, the presence in this fauna of *Rhinolophus mehelyi*, a Chiroptera which has a Mediterranean distribution, also indicates a relatively warm climate.

As the findings of Chiroptera are generally frequent in karstic sites, related with its cave-dwelling habitat, the relative diversity found here (three species) and abundance (66% out of the total remains) are not surprising.

The fauna identified in Cueva de las Pinturas is composed of the following micromammals: Chiroptera: Chiroptera indet.; Rodentia: *Eliomys quercinus quercinus*, *Cricetulus (Allocricetus) bursae*, *Pliomys* cf. *lenki*, *Arvicola* sp., *Microtus* cf. group *arvalis-agrestis*, *Microtus brecciensis*, *Microtus (Terricola)* group *duodecimcostatus*, *Apodemus* cf. *flavicollis*; Lagomorpha: Leporidae gen. sp. indet. This faunal association is similar to that of the localities TD 11, TN and TG of Atapuerca, Cueva del Agua, Pinilla del Valle and Cueva Hora of the late Middle Pleistocene. The size of the population from Cueva de las Pinturas of *M. brecciensis* (characteristic taxa of the Middle Pleistocene) is relatively large, comparable to that of the species populations of the late Middle Pleistocene. Because of this, the fauna from Cueva de las Pinturas probably corresponds to the late Middle Pleistocene. The great abundance of Chiroptera (34% of the total remains) is also notable in this fauna, although less than that of the Pontón de la Oliva locality. However, the rodents from Cueva de las Pinturas, with 8 different species, are much more diversified than in the Pontón de la Oliva site with 4 rodent species.

With regard to the kind of environment that indicates this fauna, several biotopes are represented: Most of the rodents generally suggest an open country that may vary between the steppe (*Allocricetus bursae*) and more or less moist grasslands (*M. brecciensis*, *M. (Terricola) duodecimcostatus*, *M. arvalis-agrestis*). *Eliomys quercinus*, however, lives in the woods. The landscape, therefore, would be mainly open country, with dry and steppe areas, other areas of more or less wet grasslands, but also includes some wooded areas.

The Cueva de las Pinturas fauna is characteristic of a relatively temperate climate with Mediterranean, Atlantic and Continental influences which would be somewhat similar to the present climate of central Spain.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las faunas de micromamíferos objeto del presente trabajo, Pontón de la Oliva (o cueva de los Huesos) y Cueva de las Pinturas, provienen de dos yacimientos kársticos situados en la zona norte de la provincia de Madrid, próximos a Torrelaguna (Fig. 1). Ambos yacimientos, muy próximos entre sí, se localizan en las calizas cretácicas que afloran en la margen derecha del valle del Lozoya a la altura del embalse del Pontón de la Oliva, el primero de ellos a unos 40 m sobre el nivel del cauce actual. Su localización exacta, así como la datación inicial del yacimiento de Pontón de la Oliva en base a los macromamíferos, fue señalada por CABRA *et al.* (1983), quienes ya mencionan entonces el interés del mismo.

Los datos faunísticos de micromamíferos de yacimientos pleistocenos en el norte de la provincia de Madrid son escasos: Pinilla del Valle (TONI & MOLERO, 1990), El Reguerillo (SEVILLA, 1988), Redueña (CABRA *et al.*, 1983). El interés del estudio de las nuevas faunas objeto de este trabajo está por tanto en que permite ampliar el conocimiento del registro fósil y características paleoambientales del Pleistoceno del norte de la provincia de Madrid, una de ellas, la de Pontón de la Oliva, en

asociación con una variada fauna de macromamíferos como se ha dicho anteriormente.



Fig. 1.—Situación de los yacimientos: Pontón de la Oliva (1) y Cueva de las Pinturas (2).

Fig. 1.—Location of the Pontón de la Oliva (1) and Cueva de las Pinturas (2) sites.

El material fósil de micromamíferos del yacimiento de Pontón de la Oliva (con 44 restos identificables que son dientes excepto en el caso del lagomorfo que únicamente está representado por huesos) proviene del levigado de unos 400 k de sedimento, excepto las piezas de mayor tamaño (pertenecientes al puercoespín y a los lagomorfos) que fueron extraídas durante la campaña de excavación de 1983 realizada por el Departamento de Paleobiología del museo Nacional de Ciencias Naturales del C.S.I.C., entonces Instituto de Geología. Los restos fósiles de micromamíferos del yacimiento de Cueva de las Pinturas (con 53 dientes identificables) provienen del levigado de unos 200 k de sedimento. Todo el material está depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

La nomenclatura de los dientes de los distintos grupos puede consultarse en LÓPEZ MARTÍNEZ (1980). Las medidas se expresan en milímetros. Las figuras han sido realizadas por los firmantes con una cámara clara Nikon.

## 2. SISTEMÁTICA

Orden INSECTIVORA, BODWICH, 1821  
 Familia Soricidae, GRAY, 1821  
 Género *Crocidura* WAGLER, 1832

*Crocidura* cf. *russula* HERMAN, 1780

Lám. I, fig. 1-2

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un M<sup>1</sup> y un M<sup>2</sup>.

Medidas: 1 M<sup>1</sup>: L = 1,45; A = 1,90; 1 M<sup>2</sup>: L = 1,18; A = 1,81.

Descripción: El contorno de M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> es rectangular. La morfología en «W» que dibujan las cúspides de estos dientes, presenta los triángulos isósceles; el vértice del paracono tiene forma aguda en «V» y no en «U» como en los géneros *Sorex* (L. 1758) y *Neomys* (KAUP, 1829); la longitud de la cresta metacono-metastilo en M<sup>1</sup> es superior a la de las demás crestas que forman la «W», lo que produce una notable asimetría. Tanto en los molares de Pontón de la Oliva como en los dientes homólogos de poblaciones actuales de *C. russula*, el hipocono está unido al protocono por una cresta interna; esto no ocurre sin embargo en los ejemplares de *Crocidura* del yacimiento de Cúllar de Baza-I (RUIZ BUSTOS, 1976) en los que el hipocono está aislado respecto del protocono y más desplazado hacia el lado lingual con relación a éste que en los dientes de las poblaciones actuales y la de Pontón de la Oliva.

Discusión: La identidad morfológica del material de Pontón de la Oliva con las poblaciones actuales de *C. russula* es total. Las dimensiones de *Crocidura* cf. *russula* del Pontón de la Oliva son similares a las de las poblaciones actuales de Granada de *Crocidura russula* y son inferiores a las de las poblaciones actuales de Cataluña de esta especie (SANS COMA *et al.*, 1976); así mismo son ligeramente superiores a las de *Crocidura* sp. del yacimiento de Cúllar de Baza-I (RUIZ BUSTOS, 1976).

Orden CHIROPTERA, BLUMENBACH, 1799  
 Familia Vespertilionidae, GRAY, 1821  
 Género *Myotis* KAUP, 1829

*Myotis* cf. *myotis* (BORKHAUSEN, 1797)

Lám. I, fig. 3-4

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un I<sub>1</sub>, 3C<sub>1</sub>, 3P<sub>2</sub>, 3P<sub>3</sub>, 2M<sub>1</sub>, 2M<sub>2</sub>, 3M<sub>3</sub>, un I<sup>1</sup>, C<sup>S</sup>, 2P<sup>4</sup> fragmentados, 2M<sup>3</sup> completos y 2M<sup>3</sup> fragmentados.

Medidas:

	N	Longitud			N	Anchura		
		Mín.	Med.	Máx.		Mín.	Med.	Máx.
C <sub>1</sub>	3	1,27	1,33	1,36	3	0,65	0,75	0,81
M <sub>1</sub>	2	2,18	2,19	2,20	2	1,52	1,52	1,52
M <sub>2</sub>	1		2,40		1		1,63	
M <sub>3</sub>	3	1,96	2,0	2,04	3	1,30	1,40	1,45
C <sup>S</sup>	1		1,78		1		1,35	
M <sup>3</sup>	2	2,40	2,60	2,81	2	0,99	1,02	1,06
					N	Mín.	Med.	Máx.
Anchura del talónido del M <sub>3</sub>					3	0,85	0,89	0,94
$I = \frac{AT M_3}{LT M_3} \times 100$					3	43,3	44,6	46,0

Descripción: El incisivo inferior (I<sub>1</sub>) es trilobulado, P<sub>2</sub> y P<sub>3</sub> tienen forma de unicuspide y tamaño similar. En el M<sub>2</sub> se observa un talónido reducido con respecto al trigónido, y el índice de aquél (Índice = anchura talónido M<sub>3</sub> × 100/longitud total M<sub>3</sub>) tiene valores próximos al valor hallado por MEIN (1975) en una población actual de *Myotis myotis* (I = 43).

El primer incisivo superior (I<sup>1</sup>) tiene dos cúspides, la anterior mucho mayor que la posterior. El canino superior es de aspecto masivo, tiene sección ovalada en la base de la corona y el borde posterior forma un filo agudo. El M<sup>3</sup> presenta la morfología característica de la especie: tiene un largo parastilo, paracono y protocono; el resto del diente está reducido siendo el metacono muy pequeño.

Discusión: La talla de la población de Pontón de la Oliva entra dentro de la variabilidad de las poblaciones de *Myotis myotis* de diversos yacimientos españoles del Pleistoceno (SEVILLA, 1988) y entra dentro de los límites superiores de las poblaciones actuales de la especie, presentando una morfología similar a ésta.

Género *Plecotus* GEOFROY, 1818

*Plecotus* cf. *auritus* (LINNEO, 1758)

Lám. I, fig. 5-7

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un M<sub>2</sub> y un canino superior.

Medidas: 1M<sub>2</sub>: L = 1,36; A = 0,88; 1C<sup>S</sup>: L = 1,12; A = 0,87.

Descripción: El M<sub>2</sub> tiene las cúspides esbeltas; el entocónido es elevado y grácil, el hipoconúlido está muy desarrollado y es de morfología semejante a la del entocónido. El canino superior muestra un marcado cingulo y cinco estriaciones de profundidad y amplitud muy variables a lo largo de toda la altura del diente.

Discusión: La talla de este material entra dentro de la variabilidad de las especies *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829) y *Plecotus auritus* actuales, aunque es próxima a las menores dimensiones de la primera y a los valores máximos de la segunda. Las poblaciones de otros yacimientos españoles del Pleistoceno atribuidas por SEVILLA (1988) a ambas especies, son de mayor talla. El material de Pontón de la Oliva presenta una gran similitud morfológica con *P. auritus*.

Familia Rhinolophidae GRAY, 1866  
 Género *Rhinolophus* LACEPEDE, 1779

*Rhinolophus* cf. *mehelyi* MATSCHIE, 1901

Lám. II; fig. 1-2

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un canino superior y un M<sup>3</sup>.

Medidas: 1C<sup>S</sup>: L = 1,63; A = 0,63; 1M<sup>3</sup>: L = 0,93; A = 1,72.

Descripción: El canino superior presenta una sección lateral en forma de pala, morfología muy característica del género *Rhinolophus*. El M<sup>3</sup> es de un individuo sub-adulto; presenta una morfología semejante a la de *R. mehelyi* en donde el metacono es de menores dimensiones que el paracono y el metastilo está ausente.

Discusión: Las dimensiones de la población de Pontón de la Oliva son inferiores a las de *R. ferrumequinum* (SCHREBER, 1774), ligeramente superiores a las de *R. euryale* (BLASIUS, 1853) y similares a las de *R. mehelyi* actual: la población del yacimiento pleistoceno de la Carihuela atribuido a esta última especie (SEVILLA, 1988) es sin embargo de mayor talla.

Chiroptera indet.

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material, descripción y discusión: Se han hallado 18 restos de piezas dentarias en su mayor parte muy fragmentados y correspondientes a unicúspides y molares que no permiten realizar una atribución taxonómica más precisa.

Orden RODENTIA BODWICH, 1821  
 Familia Gliridae THOMAS, 1897  
 Género *Eliomys* WAGNER, 1843

*Eliomys quercinus quercinus* LINNEO, 1766

Lám. III, fig. 1

Yacimiento: Cueva de las Pinturas

Material: Tres M<sup>1-2</sup>

Medidas:

	N	Longitud			N	Anchura		
		Mín.	Med.	Máx.		Mín.	Med.	Máx.
M <sup>1-2</sup>	3	1,27	1,30	1,35	2	1,66	1,71	1,77

Descripción: La morfología de los M<sup>1-2</sup> es sencilla: en dos M<sup>1-2</sup> existen dos centrolofos, anterior y posterior, conectados a las cúspides labiales respectivamente; en el otro M<sup>1-2</sup> sólo hay centrolofo posterior; no existen crestas accesorias.

Discusión: La morfología de este material es similar a la de la subespecie actual *E. quercinus quercinus* y más simple que la de *E. lusitanicus* (REUVENS, 1890) actual. Nuestra población, de pequeña talla aún estando dentro de la variabilidad de la misma para *E.q. quercinus* (más pequeña, por otra parte, que la de *E.q. lusitanicus*) es similar a la de *E. quercinus* del Pleistoceno medio de Cúllar de Baza-I (RUIZ

BUSTOS & MICHAUX, 1976) y Atapuerca (SESÉ y GIL, 1987) y del Pleistoceno superior de Santenay (CHALINE, 1972).

Familia Cricetidae ROCHEBRUNE, 1883  
 Género *Cricetulus* NILNE-EDWARDS, 1867  
 Subgénero *Allocricetus* SCHAUB, 1930

*Cricetulus (Allocricetus) bursae* SCHAUB, 1930

Lám. III, fig. 2

Material y medidas: Un M<sup>1</sup>: L = 2,21; A = 1,43.

Descripción: Los lóbulos del anterocono son grandes y asimétricos, el lingual mayor que el labial y casi tan robusto como las demás cúspides principales. El brazo anterior del protocono está dirigido hacia el paracono a baja altura y sin llegar a fusionarse con dicha cúspide. El brazo anterior del hipocono se une con el metacono formando un islote de esmalte en la parte distal del diente. Presenta cíngulo posterior.

Discusión: La talla del M<sup>1</sup> de Cueva de las Pinturas es similar a la de *Allocricetus bursae* de Pinilla del Valle (TONI & MOLERO, 1990) mayor que la del M<sup>1</sup> de *A. bursae durancensis* (CHALINE, 1972) de Sainte-Stève-Janson (CHALINE, 1972) y Cúllar de Baza (RUIZ BUSTOS & MICHAUX, 1976), mayor también que la de *A. bursae* cf. *durancensis* de Aridos (LÓPEZ MARTÍNEZ, 1980), cercana a los valores máximos de la talla de las diversas poblaciones de los yacimientos de Atapuerca (SESÉ & GIL, 1987) y próxima a la de *A. bursae* cf. *pyrenaicus* de Cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ & RUIZ BUSTOS, 1977) y *A. bursae correzensis* de La Fage (CHALINE, 1972). La morfología evolucionada del anterocono del M<sup>1</sup> de Cueva de las Pinturas, con una anchura sólo ligeramente menor que la del protocono-paracono, aproxima nuestro material a las poblaciones de Cueva del Agua, L'Arago (CHALINE, 1971), La Fage y La Carigüela (RUIZ BUSTOS & GARCÍA SÁNCHEZ, 1977).

Familia Arvicolidae GRAY, 1821  
 Género *Pliomys* MEHELY, 1914

*Pliomys* cf. *lenki* (HELLER, 1930)

Lám. III, fig. 7

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material y medidas: Un M<sup>3</sup>: L = 1,92; A = 0,98.

Descripción: El M<sup>3</sup> es un diente hipsodonto, rizodonto y que no presenta cemento rellenando los ángulos entrantes de esmalte.

Discusión: La morfología de este diente es similar a la del M<sup>3</sup> de *Pliomys lenki* y la talla entra dentro del campo de variabilidad de la misma para esta especie siendo algo mayor que la de la población de Cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ & RUIZ BUSTOS, 1977).

Género *Arvicola* LACEPEDE, 1799*Arvicola* sp.

Lám. III, fig. 8

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: Un  $M^2$  y un fragmento de  $M^3$ .Medidas:  $M^2$ : L = 2,34; A = 1,39.Descripción: Del  $M^3$  se conserva su extremo distal.

Discusión: El tamaño, la hipsodoncia y la morfología del lóbulo posterior del  $M^3$ , así como la talla, hipsodoncia y morfología del  $M^2$ , son características del género *Arvicola*.

Género *Microtus* SCHRANK, 1798*Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis* (PALLAS, 1778)-LINNEO, 1791

Lám. II, fig. 3, Lám. IV, fig. 3

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un fragmento de  $M_1$  y un fragmento de  $M_2$ .

Descripción: Hay un fragmento de  $M_1$  que conserva el complejo anterocónido y los triángulos de esmalte 5° y parte del 4°, ambos alternos y cerrados. Los triángulos 6° y 7° son opuestos y confluyen en la cúspide anterior que tiene un contorno ovoide y no presenta esmalte en su parte proximal. Del  $M_2$  se conserva la mitad proximal que, de acuerdo con su tamaño, puede ser incluido en esta forma.

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: Un fragmento de  $M_1$ , un  $M_2$  y un  $M_3$ .Medidas: 1  $M_2$ : L = 1,36; A = 1,0; 1  $M_3$ : L = 1,63; A = 0,83.

Descripción: Hay un fragmento proximal de un  $M_1$  del que se conserva la cúspide anterior, los triángulos T7, T6, T5 y parte del T4, cuya morfología es similar a la de las especies *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis*: LRA 4 es largo y alterno con respecto a BRA3, y T5 está separado por un cuello estrecho del T6 que, al igual que el T7, confluye ampliamente con la cúspide anterior. Hay además un  $M_2$  y un  $M_3$  que por su talla y morfología pertenecen a esta misma forma.

Discusión: La morfología del material de Pontón de la Oliva y Cueva de las Pinturas es similar a la de las especies *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis*.

*Microtus brecciensis* (GIEBEL, 1847)

Lám. IV, fig. 1-2

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: Un  $M^1$ , un  $M^1$  y un fragmento de  $M^3$ .Medidas  $M_1$ :  $\pm L = 3,21$ ; A = 1,35;  $M^1$ . L = 2,45; A = 1,30.

Descripción: El  $M_1$  presenta la morfología característica de *Microtus brecciensis*: En vista oclusal presenta cinco triángulos de esmalte cerrados, alternos y asimétricos siendo más grandes los linguales. La diferenciación del esmalte no se aprecia claramente debido a que se trata de un individuo posiblemente subadulto y a la erosión que presenta en superficie oclusal. El complejo anterocónido presenta la siguiente

morfología: LRA 4 y BRA 3 son alternos y no hay esbozos de LRA 5 ni BRA 4; T6 y T7 tienen una configuración subtriangular confluyendo en la cúspide anterior. Esta morfología es similar a la del morfotipo 6 del ACC determinado por LÓPEZ MARTÍNEZ (1980) en el 40% de la población de *Microtus brecciensis* de Aridos.

En el M<sup>1</sup> su asimetría, aunque clara, no es muy acusada. Presenta diferenciación del esmalte siendo éste más grueso en el borde posterior de los triángulos. La parte posterior de cada dos triángulos contiguos está delimitada por un recto tramo de esmalte muy oblicuo; ello configura una morfología peculiar en el diente que es característica de esta especie.

En el M<sup>3</sup>, la morfología de la cúspide posterior es similar al morfotipo 1 de los figurados por LÓPEZ MARTÍNEZ (1980) en la población de *Microtus brecciensis* de Aridos. En este ejemplar, LRA 4 es notable y presenta cemento, y el PC 1 es alargado y está desprovisto de esmalte en su parte distal.

Discusión: El material de Cueva de las Pinturas es de mayor talla que *M. brecciensis* de Aridos (LÓPEZ MARTÍNEZ, 1980) y Atapuerca (SESÉ y GIL, 1987). El valor de la longitud del M<sub>1</sub>, aunque tomada con precaución por tratarse muy posiblemente de un ejemplar subadulto, es próximo a los máximos que alcanza en las poblaciones de dicha especie de Saint-Stève-Janson (CHALINE, 1972), Cúllar de Baza (RUIZ BUSTOS & MICHAUX, 1976) y entra dentro de la amplitud de variación de la talla de las poblaciones de dicha especie de Cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ & RUIZ BUSTOS, 1977), Orgnac 3 (CHALINE, 1972) y Pinilla del Valle (TONI y MOLERO, 1990). Las poblaciones de la especie de Las Yedras (RUIZ BUSTOS, 1978) y de Huéscar 3 (MAZO *et al.* 1985) son de menor talla. *Microtus cf. dentatus* de La Carigüela (RUIZ BUSTOS & GARCÍA SÁNCHEZ, 1977), así como las poblaciones actuales de *M. dentatus* y *M. cabrera* (THOMAS, 1906) alcanzan tallas mucho mayores.

*Microtus cf. brecciensis* (GIEBEL, 1847)

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un fragmento de M<sub>3</sub> y un fragmento de M<sup>1</sup>.

Descripción: Del M<sub>3</sub> se conservan los triángulos de esmalte T1, T2 y parte de los T3-T4, faltando el lóbulo posterior y el extremo proximal. La morfología de este ejemplar, con T1 y T2 confluyentes, y la asimetría de los triángulos de esmalte, así como su tamaño (anchura de la región central = 0,87 mm), son característicos de *Microtus brecciensis*.

Se conserva la región central y distal de un M<sup>1</sup> de un individuo juvenil en el que destaca la desproporción de tamaño entre los triángulos externos e internos ocasionando una fuerte asimetría.

Discusión: Por su morfología y talla este ejemplar corresponde con gran probabilidad a la especie *M. brecciensis*. No obstante, dada la fragmentariedad del material, realizamos con reservas su atribución específica.

Subgénero *Terricola* FATIO, 1867

*Microtus (Terricola) grupo duodecimcostatus* (SELYS-LONGCHAMPS, 1839)

Lám. IV, fig. 4-6

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: Dos fragmentos de  $M_1$ , un  $M_2$ , un  $M_3$  y un  $M^3$ .

Medidas:  $1M_2$ : L = 1,49; A = 0,96;  $1M_3$ : L = 1,15; A = 0,57;  $M^3$ :  $\pm L = 1,46$ .

Descripción: El  $M^3$  de Cueva de las Pinturas presenta tres ángulos salientes en el borde lingual del diente, segundo ángulo saliente labial muy reducido y lóbulo posterior muy corto.

Los dos fragmentos de  $M_1$  conservan el complejo anterocónico; los triángulos T4 y T5 confluyen formando el «rombo pitimiano», los T6 y T7 confluyen por un ancho cuello en la cúspide anterior.

Discusión: El  $M^3$  es la pieza dentaria más característica para la distinción taxonómica de las especies de *Terricola*, subgénero puesto en valor por CHALINE *et al.* (1988) para agrupar a los topillos paleárticos actuales y fósiles que anteriormente se incluían en *Pitymys* Mc MURTRIE, 1831, subgénero que según dichos autores debe reservarse para las formas neárticas.

La morfología del  $M^3$  y  $M_1$  es similar a la de *M. (T.) duodecimcostatus* y *M. (T.) lusitanicus* (GERBE, 1879) especies del grupo *duodecimcostatus*.

La talla de  $M_3$  y  $M^3$  es menor que la de las poblaciones actuales de las especies *M. (T.) duodecimcostatus* y *M. (T.) lusitanicus*; los valores de la longitud de dichos dientes están comprendidos entre los valores mínimos y medios de *M. (T.)* grupo *duodecimcostatus* de Cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ & RUIZ BUSTOS, 1977).

Familia Muridae GRAY, 1821  
Género *Apodemus* KAUP, 1826

*Apodemus cf. flavicollis* (MELCHIOR, 1834)

Lám. III, fig. 3-6

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: 3  $M_2$ , un  $M_3$ , 2  $M^1$  y 2  $M^2$ .

Medidas:

	N	Longitud			N	Anchura		
		Mín.	Med.	Máx.		Mín.	Med.	Máx.
$M_2$	3	1,31	1,34	1,37	3	1,12	1,13	1,16
$M_3$	1		1,03		1		0,95	
$M^1$	2	1,87	1,99	2,12	2	1,23	1,24	1,26
$M^2$	2	1,28	1,32	1,36	2	1,18	1,21	1,24

Descripción: En  $M_2$  el margen cingular labial está extraordinariamente reducido: en un  $M_2$  no existe y en dos  $M_2$  existe un ligero engrosamiento del esmalte adosado a la base del TC. El cíngulo posterior está bien desarrollado. Las parejas de cúspides principales transversas tienen una posición alterna y no presentan cresta longitudinal media de unión entre sí.

En  $M^1$ , T1 y T3 están retrasados con respecto a T2 y ocupan una posición simétrica. No hay T1 ni T2 bis.

El T3 tiene una prolongación del esmalte hacia el T6 sin llegar a contactar con dicha cúspide. En un  $M^1$  también el T1 tiene una prolongación del esmalte hacia el T5 sin contactar con dicha cúspide. T6 y T9 están unidos por una corta cresta. T4 y T7 no están unidos entre sí.

En M<sup>2</sup>, T1 y T2 son robustos y están perfectamente individualizados. En un M<sup>2</sup> estos tubérculos son casi del mismo tamaño, en otro M<sup>2</sup>, T1 es mucho más grande que T2 y de forma prismática con una prolongación hacia la parte labial del diente que puede interpretarse como un T1 bis. No hay T3. En un M<sup>2</sup> que ha sufrido poco desgaste, T4 es una cúspide individualizada, en el otro M<sup>2</sup>, T4 está unido al T5, T6 y T9 están unidos por una corta y estrecha cresta. Por lo que respecta al desarrollo del T9 según los morfotipos descritos por PASQUIER (1974), en un M<sup>2</sup> T9, es voluminoso aunque de menor tamaño que T6 y en el otro M<sup>2</sup>, T9 es una cúspide mucho menos robusta que T6 y adelgazada en su parte posterior. Esta tendencia a un T9 reducido así como el elevado valor medio de la relación L/A del M<sup>2</sup> (1,085), aproximan a esta población a la especie *A. flavicollis*.

Discusión: La talla de *Apodemus* de Cueva de las Pinturas alcanza valores mayores que la de *A. cf. sylvaticus* L., 1758 de Aridos (LÓPEZ MARTÍNEZ, 1980) y que la de *A. cf. flavicollis* de las Yedras (LÓPEZ MARTÍNEZ y RUIZ BUSTOS, 1977) y de Atapuerca (GIL, 1990) y *A. cf. sylvaticus* de Cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ & RUIZ BUSTOS, 1977). Las de *A. sylvaticus* y *A. flavicollis* de los yacimientos franceses del Pleistoceno medio y superior (PASQUIER, 1974) así como la de *Apodemus* sp. de Pontón de la Oliva, alcanzan tallas mayores. La diferenciación de *A. sylvaticus* y *A. flavicollis* la realiza PASQUIER (1974) por el valor medio de las proporciones L/A de M2 superior e inferior y el porcentaje de M<sup>2</sup> con T9 reducido. El alto valor medio de la proporción L/A del M<sup>2</sup> de la población de Cueva de las Pinturas (1,085) y del M<sub>2</sub> (1,179), así como la presencia de T9 reducido en uno de los dos M<sup>2</sup>, aproximan esta población a la especie *A. flavicollis* aunque la escasez de material en este yacimiento solo permite realizar su atribución a esta especie con reservas.

*Apodemus* sp.

Lám. II, fig. 4-6

Yacimiento: Pontón de la Oliva

Material: Un M<sub>1</sub>, 3M<sub>2</sub> y un M<sup>1</sup>.

Medidas:

	Longitud			Anchura				
	N	Mín.	Med.	Máy.	N	Mín.	Med.	Máy.
M <sub>1</sub>	1		1,87		1		1,19	
M <sub>2</sub>	3	1,19	1,27	1,36	3	1,03	1,10	1,13
M <sup>1</sup>	1		2,20		1		1,38	

Descripción: En M<sub>1</sub> el tma está bien desarrollado, existe cresta estefanodonta de unión entre las dos parejas de cúspides anteriores, el margen cingular labial está bien desarrollado con dos cúspides accesorias gruesas y bien individualizadas además del C1 que es robusto y está unido al TA.

En M<sub>2</sub> no hay cresta longitudinal de unión entre las dos parejas de tubérculos principales, el margen cingular está más reducido que en M<sub>1</sub>. En un M<sub>2</sub> no hay cúspides accesorias en dicho cíngulo y en los demás M<sub>2</sub> hay de una a dos cúspides accesorias incluido el C1. El cíngulo posterior tiene un desarrollo notable como en M<sub>1</sub>. Las cúspides principales son ligeramente alternas.

En M<sup>1</sup>, T1 y T3 ocupan una posición más retrasada que el T2. En T3 hay un prolongamiento del esmalte hacia el T6 sin llegar a contactar con dicha cúspide. No hay esbozo de T1 ni T2 bis. T6 y T9 están unidos por una corta cresta. T4 y T7 no están unidos entre sí y T7 está unido a T8 por una estrecha cresta.

Discusión: Cuando, como ocurre en el yacimiento de Pontón de la Oliva, la población de *Apodemus* es muy escasa y fragmentaria, tratar de realizar una atribución específica es azaroso. La talla de la población de *Apodemus* de Pontón de la Oliva está dentro de la variabilidad de la misma de las especies *A. sylvaticus* y *A. flavicollis* de diversos yacimientos del Pleistoceno medio y superior de Europa (PASQUIER, 1974), que alcanzan tallas algo mayores que los representantes actuales de las mismas, y su morfología dentaria es similar a la de ambas especies. La relación L/A alcanza un valor medio alto (1,15) en comparación con los que alcanza en *A. sylvaticus* y *A. occitanus* PASQUIER, 1974 y próximo sin embargo al de *A. flavicollis*. Sin embargo, todo ello es insuficiente para intentar realizar una atribución específica.

Familia Hystricidae BURNETT, 1830  
Género *Hystrix* LINNEO, 1758

*Hystrix* cf. *major* GERVAIS, 1859

Lám. II, fig. 7

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un P<sup>4</sup> derecho.

Medidas: En la superficie oclusal: 1 P<sup>4</sup>: L = 9,2; A = 8,1. La altura estimada del diente es aproximadamente 22 mm.

Descripción: En el P<sup>4</sup>, que ha sufrido poco desgaste, las tres estrías labiales y la estría lingual están presentes, y desaparecen entre, aproximadamente, uno y dos milímetros de altura de la superficie oclusal. Todos los flexos permanecen abiertos. El hipoflexo está dirigido oblicuamente hacia la parte anterior del diente y se une, sin solución de continuidad, por una parte con el paraflexo y por otra con el mesoflexo, aislándose entre dichos flexos labiales una cresta de esmalte. El metaflexo penetra hasta las 2/3 partes de la anchura del diente aproximadamente, destacándose en el mismo un islote de esmalte.

El diente es hipsodonto, presenta una notable curvatura con la concavidad en la cara externa, no conserva la parte radicular y presenta longitudinalmente una fuerte acanaladura en la parte media, aproximadamente, a todo lo largo de su cara externa. Este diente se va ensanchando hacia la base alcanzando las dimensiones máximas aproximadamente hacia la mitad de su altura (diámetro máximo antero-posterior = 10,6; diámetro máximo externo-interno = 10).

Discusión: La morfología de este premolar es muy similar a la del de *Hystrix cristata* L., 1758 actual, pero su talla e hipsodontia es mayor. Sin embargo, la talla así como la morfología son similares a las de la especie *H. major* GERVAIS, 1859 del Pleistoceno de la Isla de Ratoneau e *H. cf. major* de Le Vallonnet (CHALINE, 1972). Esta especie, con una morfología similar a la de *H. cristata* actual, alcanza una talla 4/3 veces superior. CHALINE (1972) considera sinonimia de *H. major*, *H. etrusca* BOSCO (1898). *H. primigenia* (WAGNER, 1848) del Mioceno superior de Piskermi (GAUDRY, 1862) con una gran talla, presenta una morfología dentaria con mayor complicación de pliegues y foseas, dientes más braquiodontos y de contorno más cuadrangular en el curso del desgaste respecto del ejemplar de Pontón de la Oliva. *H. vinagrodovi* ARGYROPULO, 1941 del Pleistoceno de Europa, tiene una talla notablemente inferior y una morfología diferente. Por todo ello consideramos que

el diente de Pontón de la Oliva presenta una talla y morfología similares a las de *H. major*, especie a la que lo atribuimos con reservas dada la escasez de material.

Orden LAGOMORPHA BRANDT, 1855  
 Familia Leporidae GRAY, 1821  
 Género *Oryctolagus* LILLJEBORG, 1874

*Oryctolagus* sp.

Yacimiento: Pontón de la Oliva.

Material: Un cúbito, un fragmento de tibia y un calcáneo.

Medidas: Cúbito: Longitud total = 65; Anchura del olecranon = 6,8; Tibia: Anchura a nivel de la inserción del peroné = 5,5; Calcáneo: Longitud total = 19; Anchura a nivel del «sustentaculum tall» = 7,8.

Descripción: El cúbito y el calcáneo están completos. De la tibia se conserva un fragmento de la diáfisis faltando los extremos proximal y distal.

Discusión: Las pequeñas dimensiones de este material, inferiores a los valores mínimos de *Lepus* (L. 1758), concuerdan perfectamente con las de *Oryctolagus*. En ausencia de otro material, como la dentición, que presente caracteres morfológicos de interés taxonómico, no es posible realizar una determinación específica.

Leporidae gen. sp. indet.

Yacimiento: Cueva de las Pinturas.

Material: Siete molares aislados y dos incisivos.

Descripción y discusión: La ausencia entre este material de piezas dentarias tan fundamentales como el P<sub>3</sub> y el P<sup>2</sup>, imposibilitan, por el momento, la atribución del mismo a *Lepus* u *Oryctolagus*.

### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1. Listas faunísticas

Los micromamíferos identificados en el yacimiento de Pontón de la Oliva son los siguientes (Fig. 2):

INSECTIVORA BODWICH, 1821

*Crocidura* cf. *russula* HERMAN, 1780

CHIROPTERA BLUMENBACH, 1799

*Myotis* cf. *myotis* (BORKHAUSEN, 1797)

*Plecotus* cf. *auritus* (LINNEO, 1758)

*Rhinolophus* cf. *mehelyi* MATSCHIE, 1901.

RODENTIA BODWICH, 1821

*Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis* (PALLAS, 1778)-LINNEO, 1791

*Microtus* cf. *brecciensis* (GIEBEL, 1847)

*Apodemus* sp.

*Hystrix* cf. *major* GERVAIS, 1859

LAGOMORPHA BRANDT, 1855

*Oryctolagus* sp.

Los micromamíferos determinados en el yacimiento de la Cueva de las Pinturas son los siguientes:

CHIROPTERA BLUMENBACH, 1979

Chiroptera indet.

RODENTIA BODWICH, 1821

*Eliomys quercinus quercinus* LINNEO, 1766

*Cricetulus (Allocricetus) bursae* SCHAUB, 1930

*Pliomys* cf. *lenki* (HELLER, 1930)

*Arvicola* sp.

*Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis* (PALLAS, 1778)-LINNEO, 1791.

*Microtus brecciensis* (GIEBEL, 1847)

*Microtus (Terricola)* grupo *duodecimcostatus* (SELYS-LONGCHAMPS, 1839)

*Apodemus* cf. *flavicollis* (MELCHIOR, 1834)

LAGOMORPHA BRANDT, 1855

Leporidae gen. sp. indet.

### 3.2. Bioestratigrafía

En el yacimiento de Pontón de la Oliva, en el nivel en que aparecieron los micromamíferos determinados en este trabajo, CABRA *et al.* (1983) señalaron la aparición de restos de los siguientes macromamíferos: cf. *Hyaena brevirostris*, *Dicerorhinus* sp., *Equus* sp. cf. *stenonis* (pequeña talla), *Hippopotamus* sp., Cervidae indet, Bovini indet. (*Bos/Bison*), asociación faunística que según dichos autores sería de una edad del final del Pleistoceno Inferior, transición al Pleistoceno Medio, y que según AGUIRRE (1989), correspondería probablemente al final del Pleistoceno Inferior. Los micromamíferos, fundamentalmente los roedores hallados en este yacimiento, no contradicen estos datos pero tampoco señalan una mayor precisión bioestratigráfica.

Entre los roedores, los restos de arvicolídeos, que son el grupo que podría arrojar mayor luz en este punto, son muy fragmentarios y sus determinaciones están realizadas con reservas. Representantes del subgénero *Microtus* s.l. se encuentran ya a partir del límite Pleistoceno Inferior/Pleistoceno Medio.

*M. brecciensis* aparece en la transición Pleistoceno Inferior/Pleistoceno Medio. *M. arvalis-agrestis* sin embargo aparece algo más tarde, ya avanzado el Pleistoceno medio. Sin embargo, la determinación taxonómica de ambas especies es insegura dada la escasez de material, por lo que hay que interpretar con precaución las deducciones acerca de su registro bioestratigráfico. En cuanto a las demás especies, *Hystrix major* se conoce desde el Pleistoceno inferior. Las especies de quirópteros e insectívoros se encuentran en la actualidad y tienen una amplia distribución bioestratigráfica durante todo el Pleistoceno.

	PLEISTOCENO	
	INFERIOR/MEDIO/SUPERIOR	
	PO	CP
Leporidae indet.		17
<i>Oryctolagus</i> sp.	7	
<i>Hystrix</i> cf. <i>major</i>	2	
<i>Apodemus</i> sp.	11,5	
<i>Apodemus</i> cf. <i>flavicollis</i>		15
<i>Eliomys quercinus</i>		5,5
<i>Allocricetus bursae</i>		2
<i>Pliomys</i> cf. <i>lenki</i>		2
<i>Arvicola</i> sp.		4
<i>Microtus (Terricola)</i> gr. <i>duodecimcostatus</i>		9,5
<i>Microtus</i> cf. <i>arvalis/agrestis</i>	4,5	5,5
<i>Microtus brecciensis</i>	cf. 4,5	5,5
Chiroptera indet.		34
<i>Rhinolophus</i> cf. <i>mehelyi</i>	4,5	
<i>Plecotus</i> cf. <i>auritus</i>	4,5	
<i>Myotis</i> cf. <i>myotis</i>	57	
<i>Crocidura</i> cf. <i>russula</i>	4,5	

Fig. 2.-Listas faunísticas de los micromamíferos de los yacimientos pleistocenos de Pontón de la Oliva (PO) y Cueva de las Pinturas (CP) con los porcentajes de abundancia relativa de cada uno de ellos. En la lista faunística de Pontón de la Oliva, cf. se refiere a la especie (*M. cf. brecciensis*).

Fig. 2.-Faunal list of the small mammals from the Pleistocene sites of Pontón de la Oliva (PO) and Cueva de las Pinturas (CP) with the percentages of the relative abundance of each of them. In the faunal list from Pontón de la Oliva, cf. refers to the species (*M. cf. brecciensis*).

La asociación faunística de roedores del yacimiento de Cueva de las Pinturas es similar a la de los yacimientos de Atapuerca TD11, TN, TG, Cueva del Agua, Pinilla del Valle y Cueva Hora del final del Pleistoceno medio. En casi todas ellas aparecen como elementos comunes *Allocricetus bursae*, *Microtus brecciensis*, *Microtus* grupo *arvalis-agrestis*, *Microtus (Terricola)* grupo *duodecimcostatus* y *Pliomys lenki*.

De todos estos taxones, el más característico y propio del Pleistoceno medio es *M. brecciensis*. El material de esta especie del yacimiento de Cueva de las Pinturas es de talla grande comparable a la de las poblaciones de la especie del final del Pleistoceno medio. Por todo ello creemos que esta asociación faunística parece corresponder al final del Pleistoceno medio.

### 3.3. Paleoecología

En Pontón de la Oliva, la escasez y fragmentariedad del material de la mayor parte de los roedores, que en algunos casos no permite realizar determinaciones taxonómicas precisas, hacen que sea aventurado avanzar una hipótesis acerca del tipo de medio que habría entonces en la zona. En todo caso, y con las debidas reservas, se puede señalar la presencia de al menos dos formas distintas de *Microtus*, que en general se asocian a espacios abiertos, y la ausencia de formas cuyo hábitat indique la existencia de una cobertura vegetal y/o boscosa importante.

La relativa diversidad (tres especies) y la abundancia (66% del total de restos) de quirópteros en esta fauna no es sorprendente, al tratarse de un yacimiento de tipo kárstico en el que, en principio, suelen ser frecuentes sus hallazgos en relación con el hábitat cavernícola de la mayoría de las especies que aquí aparecen (SIGÉ & LEGENDRE, 1983; SEVILLA, 1988).

En la fauna de Cueva de Las Pinturas destaca también la gran abundancia de quirópteros (34% el total de los restos), aunque menor si se compara con la del yacimiento de Pontón de la Oliva. Los roedores sin embargo están mucho más diversificados en Cueva de las Pinturas con hasta 8 especies diferentes frente a 4 en el yacimiento de Pontón de la Oliva.

Si excluimos el material de Quirópteros y Lagomorfos para realizar el análisis paleoecológico ya que, además de su indeterminación taxonómica en Cueva de las Pinturas presentan hábitats muy variados, la mayoría de los roedores aparecen por lo general ligados a un biotopo concreto (CHALINE, 1972; LÓPEZ MARTÍNEZ, 1980), por lo que se pueden distribuir entre los siguientes biotopos principales:

Estepa: <i>Allocricetus bursae</i> .....	4%
Praderas húmedas: <i>Microtus brecciensis</i> , <i>M. cf. arvalis/agrestis</i> , <i>M. (T.)</i> <i>gr. duodecimcostatus</i> .....	42%
Bosque: <i>Eliomys cuercinus</i> .....	11,5%

El 42,5% restante de los roedores no se puede relacionar con un biotopo concreto: *Apodemus cf. flavicollis* es de hábitats muy variados, *Pliomys cf. lenki* es un taxón extinguido en el Pleistoceno superior cuyo hábitat se desconoce, y por lo que respecta a *Arvicola* no lo hemos incluido al no haber podido atribuir el material a ninguna de las especies que se encuentran en el Pleistoceno, aunque por lo general el género es indicador de zonas húmedas por la relativa proximidad del agua.

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente, el paisaje sería predominantemente abierto con zonas secas o esteparias y otras de praderas más o menos húmedas, pero en el que también habría áreas boscosas.

### 3.4. Paleoclimatología

Desde un punto de vista paleoclimático, lo más notable en la fauna de Pontón de la Oliva es el puercoespín, *Hystrix*, que siempre aparece ligado a un clima relativamente cálido y seco (CHALINE, 1972). Su presencia en esta fauna junto con *Rhinolophus mehelyi*, quiróptero que actualmente tiene una distribución mediterránea, son indicadoras de una fase climática relativamente cálida.

La asociación faunística de micromamíferos de Cueva de las Pinturas, similar a la de otras faunas del Pleistoceno medio de España (LÓPEZ MARTÍNEZ, en prensa), es característica de un clima relativamente templado, con influencias de clima mediterráneo, atlántico y continental, que sería semejante al clima actual de la Meseta.

### AGRADECIMIENTOS

Gran parte de la delimitación es de José Arroyo y Enrique Soto. M.<sup>a</sup> T. Montero mecanografió el manuscrito. Agradecemos a Manuel Hoyos, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, sus indicaciones para la localización y situación de los yacimientos, y a M.<sup>a</sup> T. Alberdi y J. Morales, también del M.N.C.N., que nos proporcionaron el material.

*Recibido el día 17 de julio de 1991*

*Aceptado el día 17 de febrero de 1992*

### BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, E.  
1989. Vertebrados del Pleistoceno continental. In: *Mapa del Cuaternario de España*. I.T.G.E., pág. 47-69.
- CABRA, P., GOY, J. L., HOYOS, M. & ZAZO, C.  
1983. Estudio geomorfológico del Cuaternario y de las formaciones superficiales del sector meridional de la Sierra Cabrera. *Tecniterrae*, 51: 32-42.
- CHALINE, J.  
1971. L'âge des Hominien de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées-Orientales), d'après l'étude des Rongeurs. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 272: 1.743-1.746.  
1972. Les Rongeurs du Pleistocène moyen et supérieur de France. (Systématique, Biostratigraphie, Paleoclimatologie), *Cahiers de Paleontologie*. 410 pág. XVII pl.
- CHALINE, J., BRUNET-LECOMTE, P. & GRAF, J. D.  
1988. Validation de *Terricola* FATIO, 1867 pour les Campagnols souterrains (Arvicolidae, Rodentia) paléarctiques actuels et fossiles. *C. R. Acad. Paris*, Sér. III, 306: 475-478.
- GIL, E.  
1990. Los múridos del Pleistoceno medio de Atapuerca (Burgos, España). Distribución estratigráfica. *Geogaceta*, 7: 31-33.

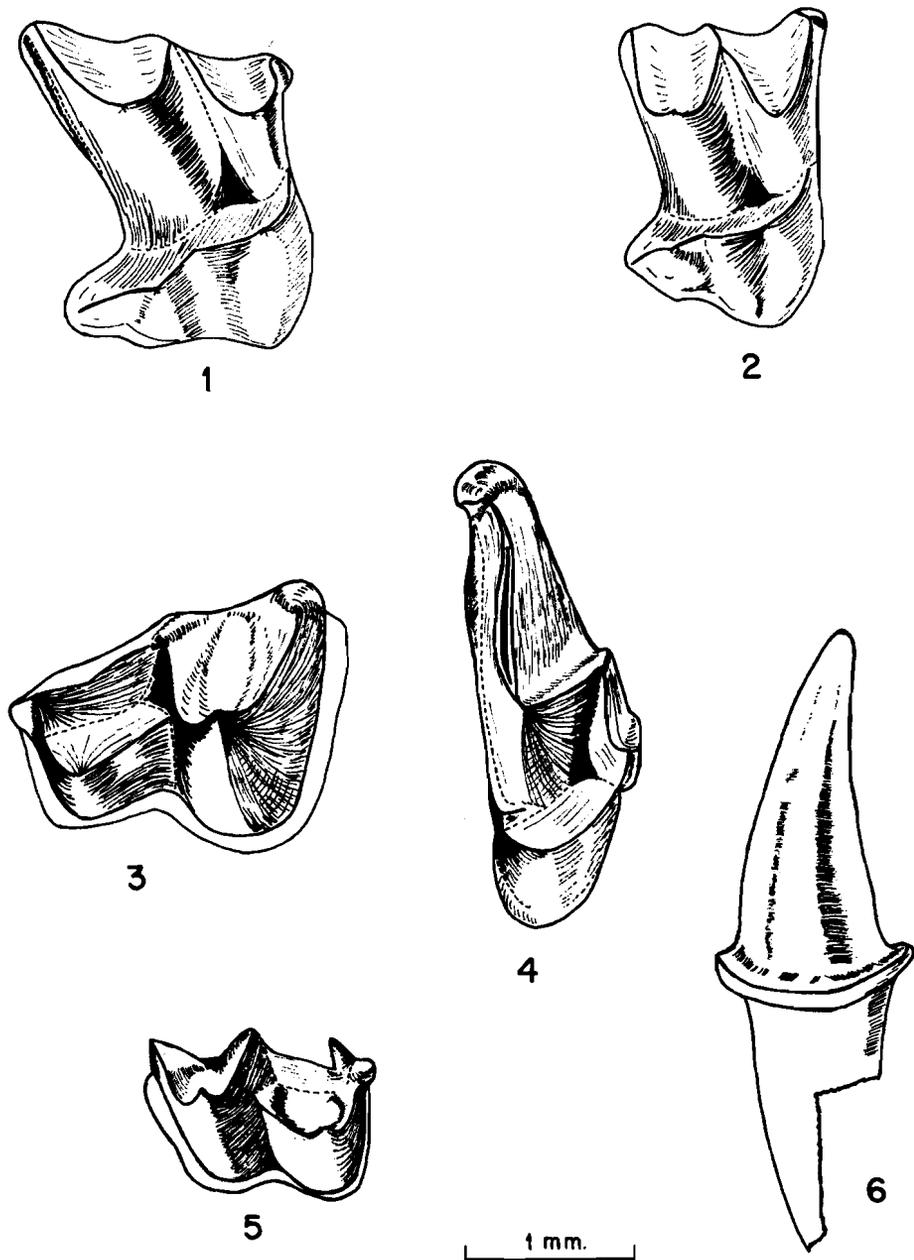
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N.  
1980. Los Micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera), del sitio de ocupación achelense de Aridos-1 (Arganda, Madrid). In: *Ocupaciones achelenses en el Valle del Jarama*. Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Madrid, pág. 161-202.  
(en prensa) El papel de la microfauna en la reconstrucción paleoambiental del Pleistoceno. *V. Reun. Paleolitistas Esp.* 1984.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. & RUIZ BUSTOS, A.  
1977. Descubrimiento de dos yacimientos del Pleistoceno medio, en el kars de la Sierra Alfaguara (Granada). Síntesis estratigráfica de este periodo en la región Bética. *Estud. Geol.*, 33: 255-265.
- MAZO, A. V., SESÉ, C., RUIZ BUSTOS, A. & PEÑA, J. S.  
1985. Geología y Paleontología de los yacimientos Plio-Pleistocenos de Huéscar (Depresión de Guadix-Baza, Granada). *Estud. Geol.*, 41: 467-493.
- MEIN, P.  
1975. Les Chiroptères (Mammalia) du gisement Pléistocène moyen des Abimes de la fage a Noailles (Corrèze). *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 13: 57-67, fig. 19-29, pl. 4-6.
- PASQUIER, L.  
1974. *Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, Apodemus (Sylvaemus). Etude biométrique des caractères dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe Occidentale*. Thèse 3ème Cycle Université de Montpellier. 177 pág., 4 lám.
- RUIZ BUSTOS, A.  
1976. *Estudio sistemático y ecológico sobre la fauna del Pleistoceno Medio en las Depresiones granadinas. El yacimiento de Cúllar de Baza I*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Facultad de Ciencias, 293 pág.  
1978. Edad y estudio faunístico del yacimiento kástico de Las Yedras (Sierra de la Alfaguara, Granada). *Estud. Geol.*, 34: 323-330.
- RUIZ BUSTOS, A. & GARCÍA SÁNCHEZ, M.  
1977. Las condiciones ecológicas del Musteriense en las depresiones granadinas. La fauna de micromamíferos en la Cueva de la Carigüela (Piñar, Granada). *C.P.Gr.*, II: 7-17.
- RUIZ BUSTOS, A. & MICHAUX, J.  
1976. Le site préhistorique nouveau du Cullar de Baza-I (Province de Granada, Espagne) d'âge pléistocène moyen. Etude préliminaire et analyse de la faune des Rongeurs. *Géol. Méditerran.* III (3): 173-182.
- SANS COMA, V., GÓMEZ, I. & GONSÁLBZ, J.  
1976. Eine Untersuchung an der Hausspitzmaus (*Crocidura russula*, HERMANN, 1780) auf der Insel Meda Grossa (Katalonien, Spanien). *Säugetierkd. Mitt.*, 279-288.
- SESÉ, C. & GIL, E.  
1987. Los micromamíferos del Pleistoceno medio del complejo cárstico de Atapuerca (Burgos). In: *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*, I, AGUIRRE, E., CARBONELL, E. & BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M. edit. pág. 75-88, Junta de Castilla y León.
- SEVILLA GARCÍA, P.  
1988. Estudio paleontológico de los Quirópteros del Cuaternario español. *Paleontol. Evolución*, 22: 113-233.
- SIGÉ, B. & LEGENDRE, S.  
1983. L'Histoire des peuplements de chiroptères du bassin méditerranéen: l'apport comparé des remplissages karstiques et des dépôts fluvio-lacustres. *Mém. Biospéol.*, X: 209-225.
- TONI, I. & MOLERO, G.  
1990. Los roedores (Rodentia, Mammalia) del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid). *Actas IV Jorn. Paleontol.*, 359-373.

## LÁMINA I

Micromamíferos de Pontón de la Oliva: *Crocidura cf. russula*: 1: M<sup>1</sup> der.; 2: M<sup>2</sup> der.; *Myotis cf. myotis*: 3: M<sub>3</sub> der.; 4: M<sup>3</sup> izq.; *Plecotus cf. auritus*: 5: M<sub>2</sub> izq.; 6: C sup. izq.

## PLATE I

Micromammals from Pontón de la Oliva: *Crocidura cf. russula*: 1: M<sup>1</sup> right; 2: M<sup>2</sup>: right; *Myotis cf. myotis*: 3: M<sub>3</sub> right; 4: M<sup>3</sup> left; *Plecotus cf. auritus*: 5: M<sub>2</sub> left; 6: C upper left.



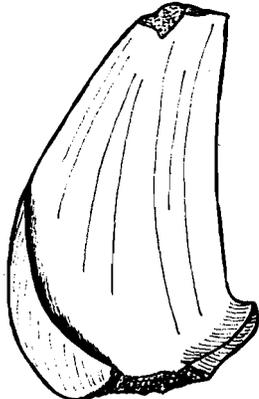
## LÁMINA II

Micromamíferos de Pontón de la Oliva: *Rhinolophus* cf. *mehelyi*: 1: C sup. izq.; 2: M<sup>3</sup> izq.; *Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis*: 3: frag. M<sub>1</sub> der.; *Apodemus* sp.: 4: M<sub>1</sub> der; 5: M<sub>2</sub> izq.; 6: M<sup>1</sup> izq.; *Hystrix* cf. *major*: 7: P<sup>4</sup> der.

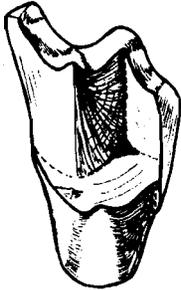
## PLATE II

Micromammals from Pontón de la Oliva: *Rhinolophus* cf. *mehelyi*: 1: C upper left; 2: M<sup>3</sup> left; *Microtus* cf. group *arvalis-agrestis*: 3: frag. M<sub>1</sub> right; *Apodemus* sp.: 4: M<sub>1</sub> right; 5: M<sub>2</sub> left; 6: M<sup>1</sup> left; *Hystrix* cf. *major*: 7: P<sup>4</sup> right.

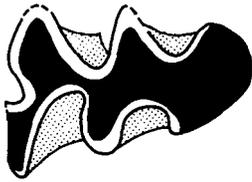
LÁM. II / PL. II



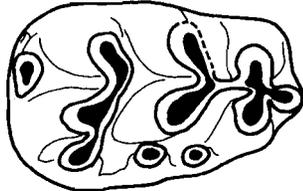
1



2



3

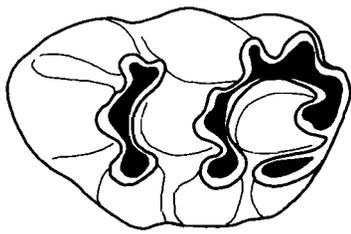


4



5

1 mm.



6



7

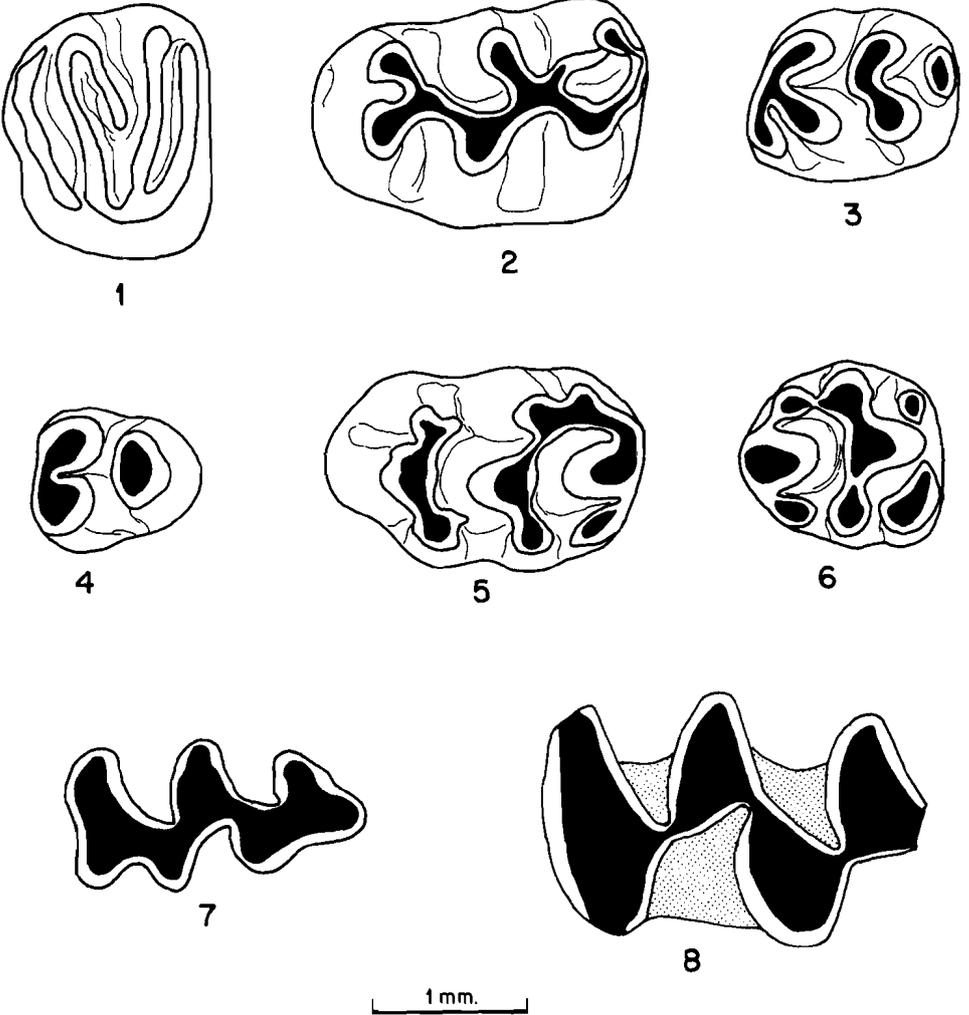
0,5 cm.

## LÁMINA III

Roedores de Cueva de las Pinturas: *Eliomys quercinus quercinus*: 1: M<sup>2</sup> der.; *Allocricetus bursae*: 2: M<sup>1</sup> izq; *Apodemus cf. flavicollis*: 3: M<sub>2</sub> iqz.; 4: M<sub>3</sub> izq; 5: M<sup>1</sup> izq.; 6: M<sup>2</sup> iqz.; *Pliomys cf. lenki*: 7: M<sup>3</sup> izq.; *Arvicola* sp.: 8: M<sup>2</sup> izq.

## PLATE III

Rodents from Cueva de las Pinturas: *Eliomys quercinus quercinus*: 1: M<sup>2</sup> right; *Allocricetus bursae*: 2: M<sup>1</sup> left; *Apodemus cf. flavicollis*: 3: M<sub>2</sub> left; 4: M<sub>3</sub> left; 5: M<sup>1</sup> left; 6: M<sup>2</sup> left; *Pliomys cf. lenki*: 7: M<sup>3</sup> left; *Arvicola* sp.: 8: M<sup>2</sup> left.



## LÁMINA IV

Roedores de Cueva de las Pinturas: *Microtus brecciensis*: 1: M<sub>1</sub> izq.; 2: frag. M<sup>3</sup> der.; *Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis*: 3: frag. M<sub>1</sub> der.; *Microtus (Terricola)* grupo *duodecimcostatus*: 4: frag. M<sub>1</sub> der; 5: M<sub>3</sub> izq.; 6: M<sup>3</sup> der.

## PLATE IV

Rodents from Cueva de las Pinturas: *Microtus brecciensis*: 1: M<sub>1</sub> left; 2: frag. M<sup>3</sup> right; *Microtus* cf. grupo *arvalis-agrestis*: 3: frag. M<sub>1</sub> right; *Microtus (Terricola)* grupo *duodecimcostatus*: 4: frag. M<sub>1</sub> right; 5: M<sub>3</sub> left; 6: M<sup>3</sup> right.

LÁM. IV / PL. IV

