

## PRIMEROS DATOS PALEONTOLOGICOS DEL SECTOR OCCIDENTAL DE LA CUENCA DE MADRID: NUEVOS YACIMIENTOS DE MICROVERTEBRADOS DEL OLIGOCENO EN TALAVERA DE LA REINA (PROV. TOLEDO)

C. Sesé\* y J. C. Jiménez-Rodrigo\*\*

### RESUMEN

Se han hallado cinco nuevos yacimientos con microvertebrados en el sector occidental de la Cuenca de Madrid, los primeros que se encuentran en el área de Talavera de la Reina, que de muro a techo son: Aritosa, Cantera de Talavera 1, Cantera de Talavera, Cerro Negro y La Cueva. Su edad, del comienzo del Oligoceno Superior, permite datar la unidad arcósica inferior (MI), tramo tres, de Martín Escorza (1974) en que aparecen. En algunos de los nuevos yacimientos se ha determinado la línea evolutiva *Issiodoromys pauffiensis* - *Issiodoromys quercyi* que ha permitido corroborar la tendencia en la misma hacia el aumento de la hipsodoncia y situar bioestratigráficamente los yacimientos con precisión, respectivamente, entre las unidades MP 26 y MP 27 de Schmidt-Kittler (1987) (Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera) y en la MP 27 (Cerro Negro). Asimismo, en algunas de estas asociaciones faunísticas se ha encontrado otro teridomíido perteneciente al género *Archaeomys*, un esciúrido, varios cricétidos, uno al menos atribuible a la especie *Eucricetodon dubius*, dos especies de eomíidos: *Eomys* cf. *major* y *Eomys zitteli* (en la que se aprecia una tendencia hacia el aumento de la talla entre las sucesivas poblaciones de la misma), y un artiodáctilo: *Caenotherium* sp. de gran talla. La composición de estas asociaciones faunísticas, en las que son predominantes los teridomíidos, indica unas condiciones climáticas relativamente áridas durante esta edad en la zona. Asimismo, la existencia de dos géneros de teridomíidos tan hipsodontos, la presencia de cricétidos y la ausencia de glíridos, indican un medio abierto.

**Palabras clave:** *Mamíferos, Roedores, Oligoceno, Cuenca de Madrid, Bioestratigrafía, Paleoclimatología.*

### ABSTRACT

We discovered five new sites with microvertebrates in the western sector of the Madrid Basin, the first found in the area of Talavera de la Reina, that are from the bottom to the top: Aritosa, Cantera de Talavera 1, Cantera de Talavera, Cerro Negro and La Cueva. Its Upper Oligocene age allows to date the lower arcoscic unit (MI), three section, of Martín Escorza (1974) in which they appear. In some of these sites we have determined the evolution line: *Issiodoromys pauffiensis* - *Issiodoromys quercyi* that allows us to corroborate its tendency towards hypsodonty and also to place biostratigraphically with accuracy the sites, respectively, between the MP 26 and MP 27 units, after Schmidt-Kittler (1987) (Cantera de Talavera 1 and Cantera de Talavera) and in the MP 27 unit (Cerro Negro). Moreover, in some of these faunal associations we have found another Theridomyidae which belongs to the genera *Archaeomys*, an Sciuridae, some Cricetidae, one at least belonging to the species *Eucricetodon dubius*, two species of Eomyidae: *Eomys* cf. *major* and *Eomys zitteli*, (in which we can estimate its tendency towards the increasing size of its successive populations) and an Artiodactyla, *Caenotherium* sp., of great size. The composition of these faunal associations, in which the Theridomyidae are predominant, suggests relatively arid climatic conditions for that age in the area. Furthermore, the presence of two highly hypsodont taxa of Theridomyidae, together with some Cricetidae, and the lack of Gliridae, suggests an open environment.

**Key words:** *Mammals, Rodentia, Oligocene, Madrid Basin, Biostratigraphy, Palaeoclimatology.*

\* Departamento de Paleobiología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

\*\* Agrupación Naturalista ESPARVEL. C/ Portiña de San Miguel, 7. 45600 Talavera de la Reina. Toledo.

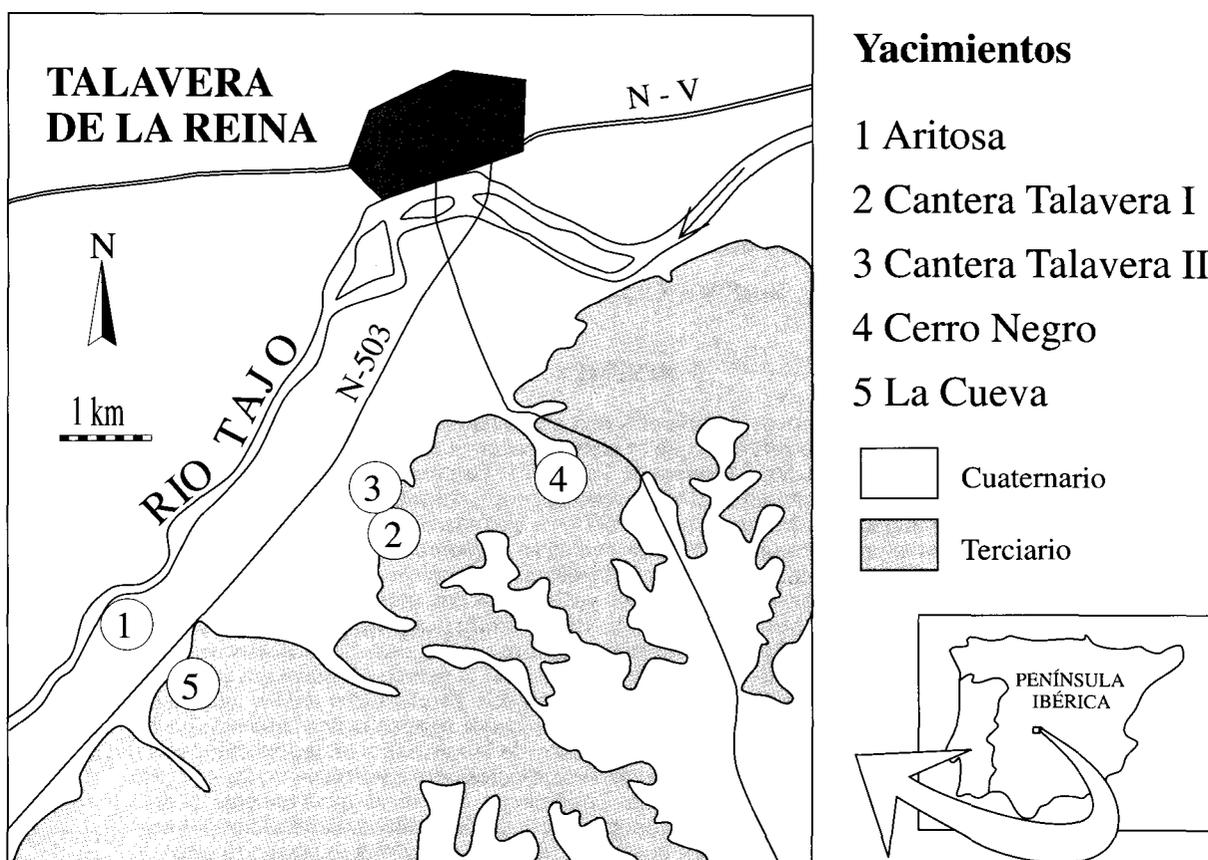


Lámina 1.—Situación geográfica de los yacimientos.

## Introducción

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer los resultados del estudio de las asociaciones faunísticas de microvertebrados de cinco nuevos yacimientos que permiten precisar, biostratigráficamente, la edad del Oligoceno Superior de parte de las formaciones arcósicas del área de Talavera de la Reina pertenecientes al sector occidental de la Cuenca de Madrid, lo que contribuye a aumentar el conocimiento de la fauna fósil y del Terciario de dicha Cuenca.

Son muy escasas las publicaciones sobre este sector que hayan tratado el tema desde un punto de vista paleontológico. La práctica totalidad alude a la carencia de fauna fósil que permita la datación de los materiales que rellenan la parte occidental de la Cuenca de Madrid.

## Localización geológica general

Desde un punto de vista geológico los yacimientos se ubican en la Cuenca del Tajo, dentro a su vez

de la Cuenca de Madrid, que se corresponde con una amplia depresión de origen tectónico, de más de 15.000 kilómetros cuadrados de extensión. La Cuenca de Madrid se encuentra rellena casi en su totalidad por sedimentos Paleógenos y Neógenos, que descansan sobre un sustrato de materiales Cretácicos apoyados a su vez, en el zócalo cristalino, verdadero soporte de la cubeta (Junco y Calvo, 1983).

En el área de estudio la sedimentación continental de la Cuenca es de carácter endorreico, y corresponde a depósitos detríticos de composición fundamentalmente arcósica (abanicos aluviales) procedentes del sistema Central y de los Montes de Toledo.

## Descripción y localización de los yacimientos

Las capas, en nuestro área de estudio, yacen en disposición horizontal (Martín Escorza, 1974), sirviendo, en este caso, el valor de la altitud topográfica para indicar la secuencia vertical y posición estratigráfica, desde la más baja hasta la más alta, de los yacimientos.

La serie arcósica visible es de unos 155 metros, desde los 355 metros hasta los 510 metros, y de ella se estudia aquí la

## Yacimientos

- 1 Aritosa
- 2 Cantera Talavera I
- 3 Cantera Talavera II
- 4 Cerro Negro
- 5 La Cueva

mitad inferior. Los yacimientos, por su posición estratigráfica de muro hacia techo de la serie visible, son: Aritosa, Cantera Talavera I, Cantera Talavera, Cerro Negro y La Cueva.

#### Aritosa

Está en las orillas del río Tajo y dentro de una gravera de áridos (Gravera Zamora). Sólo es accesible en verano ya que el resto del año suele estar inundado por el río. El yacimiento de microvertebrados está dentro de un nivel de arcillas arenosas de unos 60 cm de espesor. Se sitúa a una cota de 355 metros sobre el nivel del mar, en el término municipal de las Herencias (hoja topográfica 626 Calera y Chozas). Las coordenadas del yacimiento son:

4° 52' 06" Longitud Oeste  
39° 54' 53" Latitud Norte

UTM 402200

En este yacimiento se han lavado y tamizado 610 kg de arcillas. Además de los microvertebrados, aparecen también restos de macrovertebrados muy fragmentados y de placas de quelonios. Por lo que respecta al estado de conservación, algunos de los restos de micromamíferos recuperados a simple vista en la superficie del yacimiento se conservan bastante bien; así, se hallaron dos maxilares de teridomíidos con gran parte de sus correspondientes series dentarias.

#### Cantera Talavera I

Se encuentra en una cantera de arcillas. Este yacimiento aparece en un nivel de 1,5 m de arcillas arenosas, que presenta dentro un nivel más arenoso, erosionado hacia el Norte por un canal de arenas arcósicas. Se sitúa a una cota de 374 metros dentro del término municipal de Talavera de la Reina (hoja topográfica 627 Talavera de la Reina). Las coordenadas del yacimiento son:

4° 50' 00" Longitud Oeste  
39° 55' 25" Latitud Norte.

UTM 431210.

En este yacimiento se han lavado 490 kg de arcillas. Además de los micromamíferos hay un fragmento de una mandíbula con algunos dientes correspondiente a un reptil. Aquí, como ocurría en el yacimiento de Aritosa, se encontraron en superficie tres maxilares con parte de la dentición de un teridomíido y dos caenotéridos respectivamente.

#### Cantera Talavera:

Está en la misma cantera que el anterior. Este yacimiento aparece dentro de una arcilla arenosa con una potencia de 2 m y buena continuidad lateral, bioturbación por raíces, pequeños nódulos de manganeso y carbonatos escasos. Aparecen también restos de macrovertebrados muy fragmentados y escasos. Se sitúa a una cota de 382 metros, dentro del término municipal de Talavera de la Reina. Las coordenadas del yacimiento son:

4° 50' 05" Longitud Oeste  
39° 55' 28" Latitud Norte

UTM 430212.

En este yacimiento se han lavado 608 kg de arcillas.

#### Cerro Negro:

Se encuentra dentro del circuito de autocross del Cerro Negro. Aparece dentro de una arcilla arenosa de color pardo de 40 cm de potencia. Está situado en la cota de 402 metros, dentro del término municipal de Talavera de la Reina. Las coordenadas del yacimiento son:

4° 48' 43" Longitud Oeste  
39° 55' 45" Latitud Norte

UTM 449216.

En este yacimiento se han lavado 580 kg de arcillas.

#### La Cueva:

Está en las proximidades de una cueva artificial realizada por los republicanos en la Guerra Civil, dentro de una arcilla arenosa gruesa de color rojizo. Se sitúa a una cota de 424 metros, en el término municipal de las Herencias (hoja topográfica 626 Calera y Chozas). Las coordenadas del yacimiento son:

4° 51' 45" Longitud Oeste  
39° 53' 45" Latitud Norte

UTM 407189.

En este yacimiento se han lavado 124 kg de arcillas. Además de los restos de micromamíferos identificados (una mandíbula con parte de la serie dentaria de un caenotérido) se encontraron también algunos restos no identificables de dientes de micromamíferos y algunos dientes aislados de reptiles.

### Estratigrafía de los materiales terciarios del borde occidental de la fosa del Tajo y antecedentes paleontológicos

Siguiendo la terminología propuesta por Martín Escorza y Hernández Enrile (1972), modificada por Martín Escorza (1974) y Sastre Merlín (1976), se distinguen en nuestro área cuatro unidades separadas en función de discordancias erosivas observadas, criterios litológicos y topográficos, que de más antigua a más moderna se denominan:

- Unidad arcósica inferior (M1).
- Unidad arcósica de fracción fina (M2).
- Unidad arenoso-arcósica-calizas, sepiolitas y sílex (M3).
- Unidad arcósica superior (M4).

Dentro de la unidad arenosa con calizas, sepiolitas y sílex (M3) aparece el yacimiento de Torrijos (Aguirre *et al.*, 1982), que se halla en las proximidades del kilómetro 2,200 de la carretera de Torrijos a Fuensalida y que se caracteriza por la presencia del género *Anchitherium* y de *Hispanotherium matritense*, una asociación faunística del Aragonense medio (unidad MN4).

En la misma formación (M3), pero en las proximidades de Mesegar, Martín Escorza y Hernández Enrile (1972) encontraron restos fósiles de vertebrados no identificables taxonómicamente.

Los nuevos yacimientos que se dan a conocer en este trabajo se incluyen dentro de la unidad arcósica inferior (M1), tramo tres, de Martín Escorza (1974), dentro del dominio de Talavera M 1-2 de Martín Escorza y Hernández Enrile (1972), dentro de la unidad Cazalegas de Sastre Merlín (1978), dentro del ciclo sedimentario arcósico de Garzón Heydt *et al.* (1981) y del conjunto inferior de Martín Escorza

(1990) o del conjunto arcósico inferior del ITGE (1991). La edad para esta unidad la establecieron Martín Escorza (1974) y Garzón Heydt *et al.* (1987) mediante criterios no paleontológicos. Dataciones de unos materiales con características análogas se han realizado en el Valle del Ambles (Ávila) por Garzón Heydt y López Martínez (1978) en base también a una asociación faunística de microvertebrados del Oligoceno Medio. Datos posteriores (Sacristán, 1988) rebajaron la edad del yacimiento (Los Barros) al Oligoceno Inferior situándose biostratigráficamente en la unidad Q de la división del Oligoceno continental español de Álvarez Sierra *et al.* (1987).

El ITGE (1991) incluye al conjunto de arcosas y arcillas descrito anteriormente dentro del Aragonense.

Estos depósitos del Terciario, situados al sur y suroeste de Talavera de la Reina, forman un espectacular conjunto geomorfológico constituido por cárcavas, cortados y farallones originados por la acción de las aguas de arroyada y por el divagar lateral del río Tajo a lo largo de su valle durante el Cuaternario reciente. Litológicamente se encuentra representado por materiales detríticos: microconglomerados, arenas feldespáticas y arcillas arenosas. El color de estos materiales es verdoso para las arcillas arenosas y blanco azul para las arenas feldespáticas.

Los depósitos de arcosas gruesas y microconglomerados presentan varias geometrías: las más abundantes son las tabulares con base y techo planos y elevada continuidad lateral sobre las arcillas, después aparecen también las geometrías canaliformes y las lenticulares, estas últimas de escaso desarrollo. Algunos de los depósitos presentan una geometría tabular con un conjunto de láminas internas de unos 20-30 cm de espesor, con ausencia de canalizaciones. Nuestra interpretación es que se han generado por procesos de arrollada en manto. Las arenas en niveles tabulares con poca potencia y con gran continuidad lateral, también representarían depósitos no canalizados producidos por un mecanismo de desbordamiento o por corrientes no canalizadas de arrollada en manto o inundaciones relámpago. Por último las arcosas y microconglomerados con geometrías canaliformes representarían los canales distribuidores dentro de esos abanicos aluviales.

Las arcillas que aparecen tienen también geometrías tabulares, junto con la presencia de arcillas más masivas en las que hay láminas intercaladas más arenosas. Es posible observar la existencia de bioturbaciones rellenas de arena gruesa o arcilla.

Es muy complicado medir las paleocorrientes, pues en muchos casos se han difuminado las estructuras que nos permitirían medirlas; por esta razón

nos remitimos a los datos de paleocorrientes medidas por otros autores que son N 30 E-N 30 W (ITGE, 1991).

Las arcillas representarían depósitos de llanura aluvial. El mecanismo de depósito de todos estos aportes de terrígenos se produciría en un ambiente de abanicos aluviales de procedencia septentrional. Todo esto sugiere que estos materiales corresponden a la facies media de un sistema sedimentario de abanicos aluviales, que se habrían desarrollado predominantemente mediante procesos acuosos antes que por procesos masivos. Observando la paleodirección del eje de los canales lenticulares y la mineralogía de las arenas y microconglomerados, estos abanicos aluviales drenarían áreas del Sistema Central, al Norte, y depositarían estos materiales en la fosa del Tajo, al Sur.

Se observa hacia el techo de la serie estudiada la progradación de los ambientes de abanico aluvial, apareciendo los depósitos de arcosas con mayores espesores y desapareciendo los tramos lenticulares; por otro lado se hacen más escasos los niveles de lutitas o éstas son mucho más arenosas y con menores espesores.

## Metodología

Para el tratamiento de las muestras de los yacimientos se han utilizado las técnicas micropaleontológicas habituales de lavado, tamizado y triado.

Los dientes se han medido con una lupa binocular que lleva un micrómetro de 0,025 mm de precisión. Las medidas de los dientes se expresan en milímetros y corresponden a la longitud (L) y anchura (A) máximas de la superficie oclusal.

En los teridomíidos, puesto que tanto las dimensiones de los dientes como su morfología varía con el desgaste, tanto para realizar las medidas como para su representación gráfica, se han tenido en cuenta los diferentes estadios de desgaste, o de edad, del 0 al 4 definidos por Vianey-Liaud (1976). Además de medir la longitud y anchura máximas de la superficie oclusal dispuesta horizontalmente, en los teridomíidos se ha determinado también la altura (H) y el índice de hipsodoncia (H/L) siguiendo los criterios de Vianey-Liaud (*o.c.*). La altura de la corona (H) se ha tomado en la cara externa o labial de los molares inferiores y en la cara interna o lingual de los molares superiores.

Los dibujos de los dientes se han realizado con una cámara clara acoplada a una lupa binocular Nikon.

Los dientes de micromamíferos y los escasos fragmentos de macrovertebrados se encuentran depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Las abreviaturas utilizadas para los yacimientos en las figuras son: CT-1 (Cantera de Talavera 1), CT (Cantera de Talavera), AR (Aritosa), CN (Cerro Negro).

## Paleontología sistemática

A continuación se realiza el estudio sistemático de la fauna de mamíferos de los cinco nuevos yacimientos por taxones:

Orden Rodentia BODWICH, 1821  
 Familia Theridomyidae ALSTON, 1876  
 Tribu Issiodoromyinae LAVOCAT, 1951  
*Issiodoromys BRAVARD in GERVAIS, 1848*  
*Issiodoromys pauffiensis - quercyi VIANEY-LIAUD, 1976 - (SCHLOSSER, 1884)*

Yacimiento: Cantera de Talavera I  
 Lám. 2, Figs. 1-19; Lám. 3: 1-11 y Lám. 4: 1-8  
 Material: 8 P<sub>4</sub>; 11 M<sub>1-2</sub>; 6 M<sub>3</sub>; 5 P<sup>4</sup>; 8 M<sup>1-2</sup>; 3 M<sup>3</sup>.  
 Medidas:

Diente	Edad	Dim.	N	Mín.	Med.	Máx.	
P <sub>4</sub>	0	L	2	1,59	1,91	2,23	1,38
		A	2	1,39	1,41		
		H	2	2,61	3,28	3,95	
		H/L	2	1,64	1,70	1,77	
	1	L	1		2,31		
		A	1		1,50		
		H	1		3,78		
		H/L	1		1,63		
	2	L	3	1,88	1,92	1,97	
		A	4	1,51	1,62	1,77	
		H	4	2,88	3,52	3,84	
		H/L	4	1,51	1,78	1,99	
	3	L	1		1,80		
		A	1		1,65		
		H	1		2,48		
		H/L	1		1,38		
M <sub>1-2</sub>	2	L	8	1,96	2,12	2,35	
		A	8	1,59	1,68	1,80	
		H	7	2,72	3,40	3,92	
		H/L	7	1,37	1,62	1,87	
	3	L	1		1,97		
		A	1		1,76		
		H	1		2,88		
		H/L	1		1,46		
	4	L	2	2,22	2,31	2,40	
		A	2	1,91	1,97	2,03	
		H	2	3,07	3,21	3,35	
		H/L	2	1,38	1,38	1,39	
M <sub>3</sub>	1	L	3	1,83	2,06	2,31	
		A	3	1,51	1,64	1,76	
		H	3	3,33	3,55	3,98	
		H/L	3	1,45	1,73	1,93	
	2	L	2	2,03	2,04	2,05	
		A	2	1,46	1,61	1,76	
		H	1		2,92		
		H/L	1		1,44		
	3	L	1		2,08		
		A	1		1,63		
		H	1		3,05		
		H/L	1		1,46		

Diente	Edad	Dim.	N	Mín.	Med.	Máx.
P <sup>4</sup>	0	L	3	1,71	1,79	1,93
		A	3	1,41	1,44	1,49
		H	2	3,02	3,08	3,14
		H/L	2	1,56	1,69	1,83
	1	L	1		1,89	
		A	—		—	
		H	1		3,62	
		H/L	1		1,91	
	2	L	1		1,92	
		A	1		1,75	
		H	1		3,32	
		H/L	1		1,73	
M <sup>1-2</sup>	2	L	3	1,81	1,92	2,00
		A	—		—	
		H	3	3,92	4,11	4,42
		H/L	3	1,99	2,14	2,44
	3	L	4	1,53	1,76	2,10
		A	1		1,67	
		H	4	3,59	3,81	3,99
		H/L	4	1,88	2,18	2,36
	4	L	1		2,04	
		A	1		1,90	
		H	1		4,02	
		H/L	1		1,97	
M <sup>3</sup>	1	L	2	1,14	1,26	1,39
		A	2	1,27	1,34	1,41
		H	2	2,99	3,01	3,03
		H/L	2	2,15	2,40	2,65
	2	L	1		1,66	
		A	1		1,47	
		H	1		3,83	
		H/L	1		2,31	
	3	L	1		1,61	
		A	1		1,53	
		H	1		3,35	
		H/L	1		2,08	

Yacimiento: Cantera de Talavera

Lám. 3: Figs.: 12-14.

Material: 1 P<sub>4</sub> der.; 1 M<sub>1,2</sub> izq.; 1 D<sup>4</sup> izq.; numerosos fragmentos (36) de dientes no identificables ni mensurables.

Medidas:

Diente	Edad	Dimen.	N	mm.
P <sub>4</sub>	2	L	1	1,77
		A	1	1,32
		H	1	3,45
		H/L	1	1,95
M <sub>1,2</sub>	2	L	1	2,04
		A	1	1,45
		H	1	3,15
		H/L	1	1,54
D <sup>4</sup>	0	L	1	2,83
		A	1	1,89
		H	1	1,28
		H/L	1	0,45

### Descripción y discusión

Las poblaciones de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera tienen una morfología y talla similares aunque el P<sub>4</sub> de este último yacimiento es más pequeño.

La morfología de los dientes del género *Issiodoromys*, como sucede en todos los teridomífidos, varía mucho con el desgaste. En las Láminas 2 y 3 se han representado ejemplares de todos los tipos de desgaste (o de edad), en vista oclusal, encontrados en las poblaciones de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera, definidos por Vianey Liaud (1976) del 0 al 4.

Los molares de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera son más hipsodontos y de mayor talla en general que los de las poblaciones de *Issiodoromys minor* (SCHLOSSER, 1884) e *I. pauffiensis* descritas por Vianey-Liaud (1976).

En *I. quercyi* los molares son de talla más grande y, sobre todo, mucho más hipsodontos que nuestro material, y la morfología de los molares inferiores, «con la superficie de la corona constituida por dos lóbulos apenas unidos que tienen cada uno un islote de esmalte que tarda en desaparecer con el desgaste» (según definición de Schlosser en: Vianey Liaud, 1976, p. 60), es distinta y parece más progresiva que la de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera. *I. limognensis* SCHMIDT-KITTLER & VIANEY-LIAUD, 1987 e *I. pseudanaema* GERVAIS, 1848 son también dos especies de mayor talla y la morfología de los

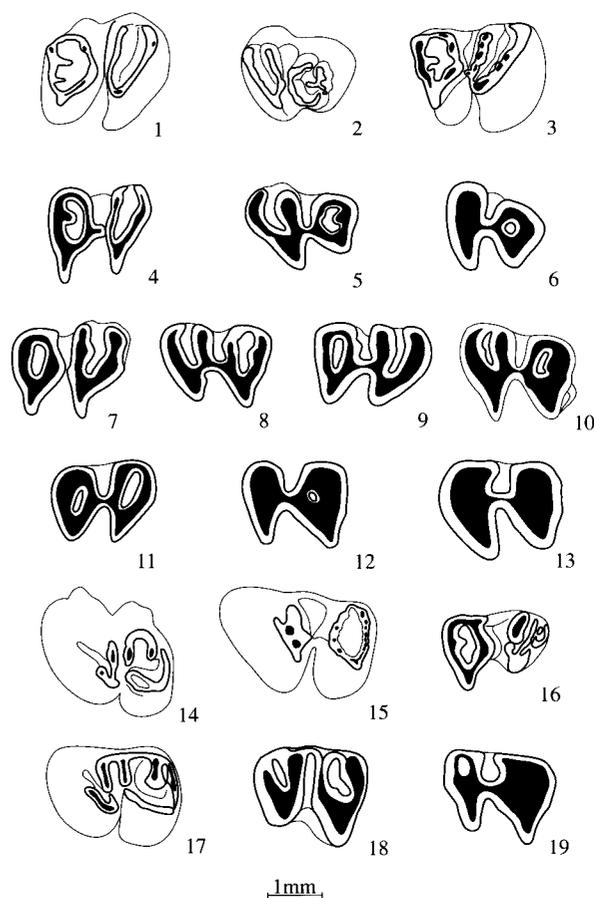


Lámina 2.—Cantera de Talavera 1: *Issiodoromys pauffiensis* - *quercyi* VIANEY-LIAUD, 1976 - (SCHLOSSER, 1884): Fig. 1: P<sub>4</sub> izq. (edad 0) (CT1-65); Fig. 2: P<sub>4</sub> der. (edad 0) (CT1-88); Fig. 3: P<sub>4</sub> izq. (edad 1) (CT1-81); Fig. 4: P<sub>4</sub> izq. (edad 2) (CT1-2); Fig. 5: P<sub>4</sub> der. (edad 2) (CT1-8); Fig. 6: P<sub>4</sub> der. (edad 3) (CT1-116); Fig. 7: M<sub>1,2</sub> izq. (edad 2) (CT1-3); Fig. 8: M<sub>1,2</sub> der. (edad 2) (CT1-31); Fig. 9: M<sub>1,2</sub> izq. (edad 2) (CT1-4); Fig. 10: M<sub>1,2</sub> (edad 2) (CT1-27); Fig. 11: M<sub>1,2</sub> izq. (edad 2) (CT1-62); Fig. 12: M<sub>1,2</sub> der. (edad 3) (CT1-13); Fig. 13: M<sub>1,2</sub> der. (edad 4) (CT1-23); Fig. 14: M<sub>3</sub> der. (edad 1) (CT1-51); Fig. 15: M<sub>3</sub> der. (edad 1) (CT1-1); Fig. 16: M<sub>3</sub> izq. (edad 1) (CT1-118); Fig. 17: M<sub>3</sub> der. (edad 2) (CT1-103); Fig. 18: M<sub>3</sub> der. (edad 2) (CT1-85); Fig. 19: M<sub>3</sub> der. (edad 3) (CT1-24).

molares inferiores más simplificada y progresiva en general que nuestro material (Schmidt-Kittler *et al.*, 1997).

Así pues, las poblaciones de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera tienen una talla y una morfología intermedia entre las de *I. pauffiensis* y *I. quercyi*, no pudiendo atribuirse en rigor a ninguna de ellas aunque corresponden, a nuestro juicio, a un estadio intermedio entre ambas, razón por la que las denominamos *I. pauffiensis* - *quercyi*.

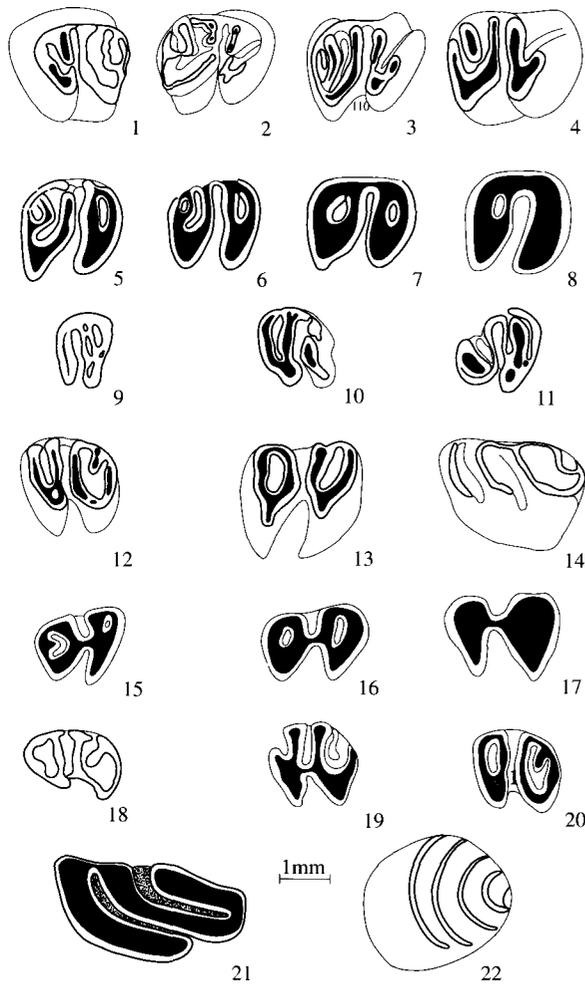


Lámina 3.—**Cantera de Talavera 1:** *Issiodoromys pauffiensi* - *quercyi* VIANEY-LIAUD, 1976 - (SCHLOSSER, 1884): Fig. 1: P<sup>4</sup> izq. (edad 0) (CT1-39); Fig. 2: P<sup>4</sup> der. (edad 0) (CT1-92); Fig. 3: P<sup>4</sup> der. (edad 1) (CT1-83); Fig. 4: P<sup>4</sup> der. (edad 2) (CT1-110); Fig. 5: M<sup>1-2</sup> der. (edad 2) (CT1-111); Fig. 6: M<sup>1-2</sup> (edad 2) (CT1-117); Fig. 7: M<sup>1-2</sup> der. (edad 3) (CT1-109); Fig. 8: M<sup>1-2</sup> der. (edad 4) (CT1-67); Fig. 9: M<sup>3</sup> der. (edad 0) (CT1-95); Fig. 10: M<sup>3</sup> izq. (edad 2) (CT1-7); Fig. 11: M<sup>3</sup> der. (edad 3) (CT1-21); **Cantera de Talavera:** *Issiodoromys pauffiensi* - *quercyi* VIANEY-LIAUD, 1976 - (SCHLOSSER, 1884): Fig. 12: P<sup>4</sup> der. (edad 2) (CT-12); Fig. 13: M<sub>1-2</sub> izq. (edad 2) (CT-11); Fig. 14: D<sup>4</sup> izq. (edad 0) (CT-29). **Cerro Negro:** *Issiodoromys quercyi* (SCHLOSSER, 1884): Fig. 15: P<sub>4</sub> izq. (edad 3) (CN-6); Fig. 16: M<sub>1-2</sub> izq. (edad 3) (CN-18); Fig. 17: M<sub>1-2</sub> der. (edad 4) (CN-21); Fig. 18: M<sub>3</sub> der. (edad 0) (CN-9); Fig. 19: P<sub>4</sub> izq. (edad 2) (CN-8); Fig. 20: M<sup>1-2</sup> izq. (edad 2) (CN-19); **Cantera de Talavera 1:** *Archaeomys* sp: Fig. 21: P<sub>4</sub> der. (CT1-14); **Cerro Negro:** *Archaeomys* sp.: Fig. 22: M<sup>3</sup> izq. (CN-2).

*Issiodoromys quercyi* (SCHLOSSER, 1884)

Yacimiento: Cerro Negro

Lám. 3: Figs. 15-20 y Lám 5: 1-5.

Material: 2 P<sub>4</sub>; 4 M<sub>1-2</sub>; 3 M<sub>3</sub>; 6 frag. P/M inf.; 2 P<sup>4</sup>; 1 M<sup>1-2</sup>; 3 frag. P/M sup.; 2 frag. P/M indet.

Medidas:

Diente	Edad	Dim.	N	mm
P <sub>4</sub>	3	L	1	1,72
		A	1	1,52
		H	1	2,46
		H/L	1	1,43
M <sub>1-2</sub>	3	L	1	2,06
		A	1	1,47
		H	1	4,07
		H/L	1	1,97
	4	L	1	2,39
		A	1	1,84
		H	1	3,15
		H/L	1	1,32
M <sub>3</sub>	0	L	1	1,87
		A	1	1,31
		H	1	2,40
		H/L	1	1,28
P <sup>4</sup>	2	L	1	1,76
		A	1	1,66
		H	1	2,66
		H/L	1	1,51
M <sup>1-2</sup>	2	L	1	1,86
		A	1	1,53
		H	1	4,12
		H/L	1	2,21

Descripción y discusión

A pesar de que este teridomíido es muy abundante en el yacimiento, por lo general el material está en mal estado de conservación; la mayoría son fragmentos y son muy pocos los dientes que se han podido medir. Aún así, la morfología de los dientes que están completos y de muchos de los fragmentos ha permitido caracterizar a esta población que parece más evolucionada que la de Cantera de Talavera 1 ya que son escasos los primeros estadios de desgaste 0, 1 y 2 en los molares (que en Cantera de Talavera 1 estaban bien representados) y sin embargo se observa que, con una hipsodoncia relativamente grande (mayor en algunos casos, como es el de los dientes inferiores, que la de sus homólogos de Cantera de Talavera 1, como puede verse si se comparan los respectivos valores del índice de hipsodoncia H/L y también las respectivas vistas laterales de los molares de las Láminas 4 y 5) se alcanzan rápidamente las morfologías de los estadios 3 y 4, definidos por Vianey Liaud (1976), que se encuentran en *I. quercyi*. En efecto, en la descripción que de dicha especie realiza su autor en base a

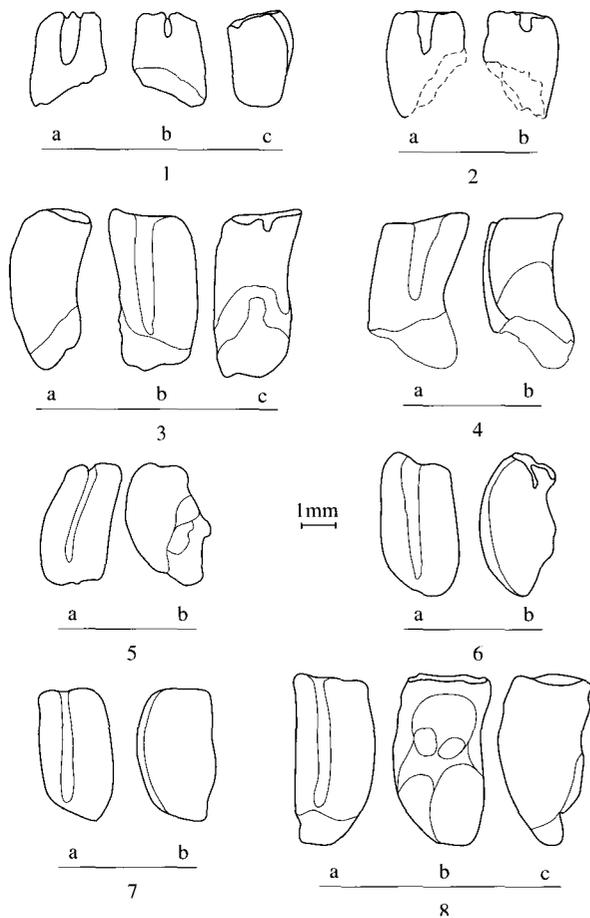


Lámina 4.—**Cantera de Talavera 1: *Issiodoromys pauffiensis* - *quercyi* VIANEY-LIAUD, 1976 - (SCHLOSSER, 1884): Fig. 1: P<sub>4</sub> der. (edad 0): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral lingual; c) Vista lateral distal (CT1-88); Fig. 2: P<sub>4</sub> der. (edad 2): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral lingual (CT1-58); Fig. 3: M<sub>1-2</sub> izq. (edad 2): a) Vista lateral mesial; b) Vista lateral labial; c) Vista lateral lingual (CT1-62); Fig. 4: M<sub>1-2</sub> der. (edad 4): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral mesial (CT1-23); Fig. 5: M<sub>3</sub> der. (edad 1): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral mesial (CT1-51); Fig. 6: P<sup>4</sup> der. (edad 1): a) Vista lateral lingual; b) Vista lateral mesial (véase la Vista oclusal en la Lámina 3, Fig. 3)(CT1-83); Fig. 7: M<sup>1-2</sup> der. (edad 3): a) Vista lateral lingual; b) Vista lateral mesial (CT1-84); Fig. 8: M<sup>1-2</sup> der. (edad 4): a) Vista lateral lingual; b) Vista lateral labial; c) Vista lateral mesial (véase la Vista oclusal en la Lámina 3, Fig. 8)(CT1-67).**

los dientes inferiores (según transcripción literal de Vianey Liaud, *o.c.*, p. 60: «la superficie de la corona está constituida por dos lóbulos mal unidos presentando cada uno un islote de esmalte que desaparece tardíamente...», esta es la morfología que se encuentra en la mayor parte de los dientes inferiores de Cerro Negro.

Tribu Archaeomyini SCHLOSSER, 1884  
*Archaeomys* DE LAIZER & DE PARIEU, 1839  
*Archaeomys* sp.

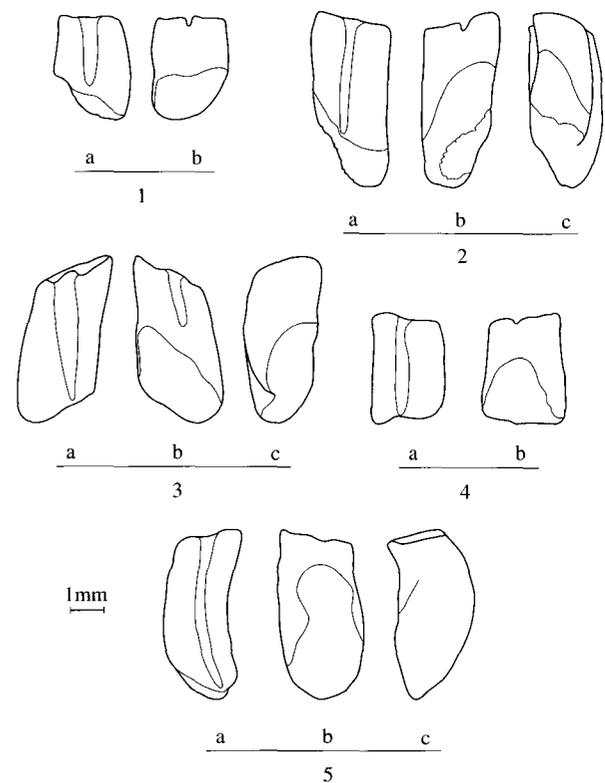


Lámina 5.—**Cerro Negro: *Issiodoromys quercyi* (SCHLOSSER, 1884): Fig. 1: P<sub>4</sub> der. (edad 3): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral lingual (véase la Vista oclusal en la Lámina 3, Fig. 15) (CN-6); Fig. 2: M<sub>1-2</sub> izq. (edad 3): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral lingual; c) Vista lateral mesial. (Véase la Vista oclusal en la Lámina 3, Fig. 16) (CN-18); Fig. 3: M<sub>1-2</sub> izq. (edad 4): a) Vista lateral labial; b) Vista lateral lingual; c) Vista lateral mesial (CN-23); Fig. 4: P<sup>4</sup> der. (edad 0): a) Vista lateral lingual; b) Vista lateral labial. (CN-5); Fig. 5: M<sup>1-2</sup> izq. (edad 2): a) Vista lateral lingual; b) Vista lateral labial; c) Vista lateral mesial (véase la Vista oclusal en la Lámina 3, Fig. 20) (CN-19).**

Yacimiento: Aritosa

Material: 2 fragmentos de 2 maxilares superiores con restos muy fragmentados de los dientes de la serie dentaria P<sup>4</sup>-M<sup>1</sup>-M<sup>2</sup>-M<sup>3</sup>.

#### Descripción y discusión

La morfología de las crestas e hipsodoncia de los dientes permiten asignarlos al género *Archaeomys*. El mal estado de conservación de este material sin embargo no permite realizar una mayor precisión taxonómica.

Yacimiento: Cantera de Talavera 1

Lám. 3: Fig. 21

Material: 1 P<sub>4</sub> der.: L = 3,70 x 2,17; y tres molares fragmentados.

*Descripción y discusión:*

El P<sub>4</sub>, que está completo y muy desgastado, muestra una morfología similar a la del de *Archaeomys (A.) intermedius* VIANEY-LIAUD, 1977 de Pech Desse (Quercy) figurado por Vianey-Liaud (1982) (p. 693, c').

En cuanto a los otros ejemplares, sólo se conserva un fragmento de cada uno de los tres molares mencionados anteriormente, con parte de las raíces y la superficie oclusal. Podría tratarse de molares superiores ya que la curvatura que presentan los sinclinales que se pueden observar (entre tres y cuatro) es de más abierta a más cerrada hacia la parte posterior del diente. La morfología y curvatura de los sinclinales/sinclínidos, la gran profundidad del seno/sénido y la hipsodoncia de los molares hacen indudable su pertenencia al género *Archaeomys*. A pesar de su similitud morfológica con la especie *Archaeomys (A.) intermedius*, el material es fragmentario e insuficiente para realizar su adscripción específica con cierto grado de fiabilidad.

Yacimiento: Cerro Negro

Lám. 3: Fig. 22

Material: 1 Molar sup. izq., posiblemente M<sup>3</sup>, erosionado: L = +2,08 x A = + 2,31; H = 3,43; H/L = +1,65; y 6 frags. de molares.

*Descripción y discusión*

La morfología del molar superior de Cerro Negro mencionado anteriormente es similar a la del M<sup>1-2</sup> de *Archaeomys (A.) intermedius* figurado por Hugueney *et al.* (1987, Pl. 1, Fig. 42) por lo que respecta a la ausencia de sinclinales y a la estructura y curvatura de las crestas principales, aunque posiblemente no se trate de piezas homólogas. No obstante, dada la escasez de material y el mal estado y fragmentariedad de la mayoría de los ejemplares no creemos prudente realizar una mayor precisión taxonómica.

Familia Sciuridae GRAY, 1821

Subfamilia Sciurinae BAIRD, 1857

Sciurinae indet.

Yacimiento: Cantera de Talavera 1

Lám. 6: Fig. 1

Material y medidas: 1 M<sup>1-2</sup> der.: L = 1,89 x A = 1,99

*Discusión y descripción*

Es un diente muy cuadrangular, con una anchura sólo un poco mayor que la longitud, mientras que

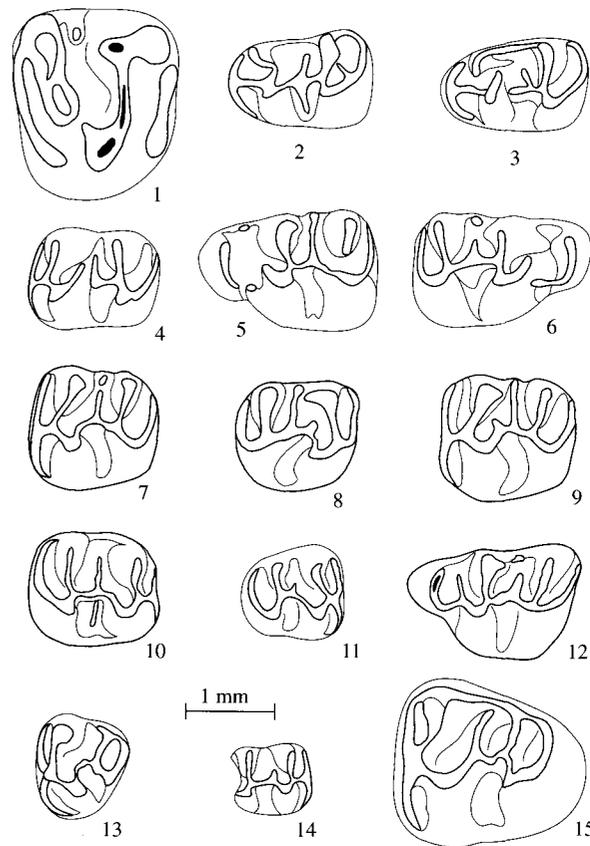


Lámina 6.—**Cantera de Talavera 1:** Sciurinae indet.: Fig. 1: M<sup>1-2</sup> der. (CT1-34); **Aritosa:** *Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925): Fig. 2: M<sub>1</sub> izq. (AR-1); Fig. 3: M<sub>1</sub> izq. (AR-10); Fig. 4: M<sub>2</sub> izq. (AR-5); Fig. 5: M<sup>1</sup> izq. (AR-4); Fig. 6: M<sup>1</sup> der. (AR-6); Fig. 7: M<sup>2</sup> izq. (AR-11); Fig. 8: M<sup>2</sup> der. (AR-2); Fig. 9: M<sup>2</sup> izq. (AR-8); **Cerro Negro:** *Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925): Fig. 10: M<sub>1-2</sub> der. (CN-31); Fig. 11: M<sub>3</sub> der. (CN-36); Fig. 12: M<sup>1</sup> izq. (CN-28); Fig. 13: M<sup>3</sup> izq. (CN-38); **Aritosa:** Cricetidae indet. sp. 1: Fig. 14: M<sub>2</sub> der. (AR-9); **Cantera de Talavera 1:** Cricetidae indet. sp. 2: Fig. 15: M<sub>3</sub> izq. (CT1-32);

en el género *Heteroxerus* los dientes son muy rectangulares con una anchura claramente mayor que la longitud. Tanto por su morfología como por su gran talla se separa de todas las especies conocidas de este género aunque, de todos los taxones de esciúridos que se conocen del Oligoceno y Mioceno, es con el género *Heteroxerus* con el que presenta mayor similitud. Morfológicamente es bastante similar, aunque más cuadrangular, al M<sup>1-2</sup> de Ramblar 1 determinado como Xerini indet. o Sciurinae indet. por Cuenca Bescós (1988, Lám. 1, A).

Familia Cricetidae MURRAY, 1866

*Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925)

Yacimiento: Aritosa

Lám. 6: Figs.: 2-9

Material: 2 M<sub>1</sub> izq.; 1 M<sub>2</sub> izq.; 1 frag. M<sub>3</sub> der.; 2 M<sup>1</sup> (1 izq. y 1 der.); 3 M<sup>2</sup> (2 izq. y 1 der.).

Medidas:

Diente	N	Dimen.	Mín.	Med.	Máx.
M <sub>1</sub>	2	L	1,65	1,655	1,66
	2	A	1,10	1,11	1,13
M <sub>2</sub>	1	L		1,42	
	1	A		1,14	
M <sup>1</sup>	2	L	1,95	1,96	1,98
	2	A	1,33	1,35	1,38
M <sup>2</sup>	3	L	1,35	1,44	1,52
	3	A	1,29	1,38	1,43

### Descripción

En el M<sub>1</sub> el anterocónido es simple y está ligado por el anterolofúlido al brazo anterior del protocónido; el mesolofúlido es largo alcanzando en uno de los dos ejemplares la mitad del mesosénido y en el otro sobrepasándolo; uno de los dos dientes muestra ectomesolofúlido; el hipolofúlido se inserta en la parte anterior del hipocónido y en uno de los dos ejemplares muestra además la doble conexión con el posterolofúlido aunque muy reducida; el sinúsido es transverso al eje longitudinal del diente; el posterosinúsido está bien desarrollado y cerrado lingualmente por el posterolofúlido.

En el M<sub>2</sub> están desarrollados el anterolofido labial y lingual; el ectolofido está interrumpido; hay doble mesolofido, ambos bien desarrollados; no hay ectomesolofido; el hipolofúlido se une con la rama anterior del hipocónido; el sinúsido está ligeramente inclinado hacia la parte posterior del diente; el posterolofido es largo y el posterosinúsido está bien desarrollado.

En el M<sup>1</sup> el anterocono/anterolofa está desarrollado como una cresta que en uno de los dos ejemplares es independiente de las demás cúspides y en otro se reúne lingualmente con la base del protocono; el protolofa se inserta en la rama posterior del protocono; el mesolofa en uno de los dos ejemplares es corto no alcanzando la mitad del mesoseno y en el otro es muy largo alcanzado el mesostilo en el borde labial del diente; en uno de los dos ejemplares el metacono queda aislado de las demás cúspides y en el otro el metalofulo se une a la parte anterior del hipocono; el posterolofa y posteroseno están bien desarrollados.

En el M<sup>2</sup>, en dos de los tres ejemplares las ramas lingual y labial del anterolofa están bien desarrolladas y en uno de ellos sólo está el anterolofa labial; el protolofulo está unido con la parte anterior del protocono, en dos de los tres ejemplares existe ade-

más un esbozo de la doble conexión con la parte posterior del protocono pero interrumpida; el mesolofa es largo en los tres molares, alcanzando en dos de ellos al mesostilo; el seno es transverso y ligeramente inclinado hacia la parte anterior del diente; el metalofulo se une con la parte anterior del hipocono; el posterolofa es largo y el posteroseno está bien desarrollado.

Yacimiento: Cerro Negro

Lám. 6: Figs.: 10-13

Material: 2 M<sub>2</sub> der.; 1 M<sub>3</sub> der.; 2 M<sup>1</sup> (izq. y der.); 2 M<sup>3</sup> izq.

Medidas:

Diente	Dimen.	N	Mín.	Med.	Máx.
M <sub>2</sub>	L	1		1,46	
	A	2	(+1,34)		1,46
M <sub>3</sub>	L	1	1,19		
	A	1	1,05		
M <sup>1</sup>	L	2	(+1,94)		1,98
	A	2	1,29	1,31	1,34
M <sup>3</sup>	L	2	1,09	1,15	1,22
	A	1		1,19	

### Descripción

En el M<sub>2</sub> están desarrollados el anterolofido labial y lingual; el mesolofido es corto en un ejemplar y en el otro relativamente largo sobrepasando la mitad del mesosinúsido; uno de los dos ejemplares presenta un ectomesolofido bien desarrollado; el hipolofúlido se une con la parte anterior del hipocónido; posterolofido y posterosinúsido están bien desarrollados.

En el M<sup>1</sup> el anterolofa, desarrollado como una cresta, se reúne lingualmente con el protocono; el protolofa se une con la rama posterior del protocono; en la parte anterior del protocono se desarrolla una cresta que alcanza la mitad del anteroseno; el mesolofa no sobrepasa la mitad del mesoseno; en uno de los dos ejemplares hay un mesostilo; el metalofulo se une a la parte media del hipocono; posterolofa y posteroseno están bien desarrollados.

### Discusión

Las poblaciones de *Eucricetodon dubius* de Aritosa y Cerro Negro con similares en talla y morfología; cabe únicamente señalar la mayor reducción del mesolofa en los M<sup>1</sup> de Cerro Negro con respecto a los de Aritosa.

La morfología de ambas poblaciones entra dentro de la variabilidad de la de la especie *Eucricetodon dubius*. Sus medidas entran dentro de la variabilidad de la talla de la población de *E. dubius* de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987; Freudenthal, 1994) y Mirambueno 1 y 2A (Freudenthal, 1994) aunque por lo general están próximas a los valores mínimos de dichas poblaciones, y son mayores (sobre todo las del M<sub>1</sub> y el M<sup>1</sup>) que las de *Eucricetodon* sp. 1, aff. *dubius* de Mirambueno 4C (Freudenthal, 1994). Creemos por tanto que se trata de poblaciones de la especie *E. dubius*, aunque más primitivas que las de la localidad tipo del Quercy, y más primitivas también que la del yacimiento de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987; Freudenthal, 1994) por su talla relativamente menor y el mayor desarrollo de caracteres como mesolofa/mesolofido que tenderán a ir reduciéndose en esta línea.

Cricetidae indet. sp. 1

Yacimiento: Aritosa

Lám. 6: Fig. 14

Material y medidas: 1 frag. de M<sub>2</sub> der: L = (+- 0,94); A = 0,81

*Descripción y discusión*

Al M<sub>2</sub> le falta la parte posterior del diente relativa al posterolofido y posterosénido. Están bien desarrolladas las ramas lingual y labial del anterolofido, y el mesolofido es corto.

Es muy notable la pequeña talla de este ejemplar con respecto a la población de *Eucricetodon dubius* de este yacimiento. El material es insuficiente para asignarlo a un taxón concreto. Lo que sí cabe es señalar que hay dos formas distintas de cricétidos en el yacimiento de Aritosa.

Cricetidae indet. sp. 2

Yacimiento: Cantera de Talavera 1

Lám. 6: Fig. 15

Material y medidas: 1 M<sub>3</sub> izq.: L = 2,06 x A = 1,67

*Descripción y discusión*

El M<sub>3</sub> presenta anterolofido labial y lingual bien desarrollados, el mesolofido es largo aunque no alcanza el borde lingual del diente, y el mesosínusido y posterosínusido están cerrados lingualmente por sendas crestas, la del metacónido y el posterolofido respectivamente.

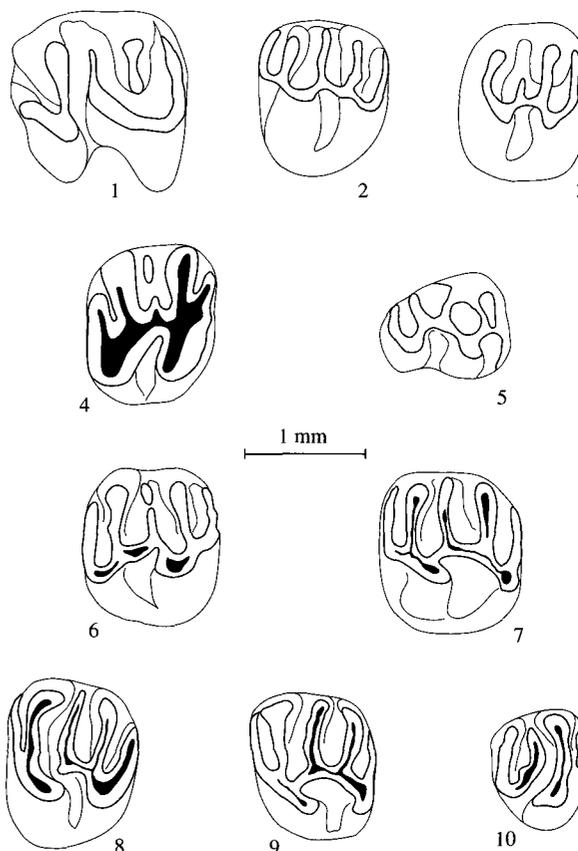


Lámina 7.—Aritosa: *Eomys* cf. *major* FREUDENBERG, 1941: Fig. 1: M<sup>1-2</sup> izq. (AR-3); Cantera de Talavera 1: *Eomys* aff. *zitteli* SCHLOSSER, 1884: Fig. 2: P<sup>4</sup> izq. (CT1-33); Cantera de Talavera: *Eomys* aff. *zitteli* SCHLOSSER, 1884: Fig. 3: M<sup>1-2</sup> izq. (CT-57); Cerro Negro: *Eomys zitteli* SCHLOSSER, 1884: Fig. 4: M<sub>1-2</sub> izq. (CN-30); Fig. 5: M<sub>3</sub> der. (CN-27); Fig. 6: M<sup>1-2</sup> der. (CN-32); Fig. 7: M<sup>1-2</sup> izq. (CN-25); Fig. 8: M<sup>1-2</sup> izq. (CN-33); Fig. 9: M<sup>1-2</sup> izq. (CN-26); Fig. 10: M<sup>3</sup> der. (CN-41).

La talla de este ejemplar es más grande que la de las especies oligocenas de los géneros *Eucricetodon*, *Pseudocricetodon* y *Allocricetodon* (Vianey Liaud, 1972; Freudenthal, 1994) y más pequeña que la de las especies del género *Heterocricetodon* (Freudenthal, 1994). Por otra parte, la morfología del M<sub>3</sub> no tiene características con valor diagnóstico como para poder asignarlo a ninguno de los mencionados taxones.

Familia Eomyidae DEPÉRET & DOUXAMI, 1902

*Eomys* cf. *major* FREUDENBERG, 1941

Yacimiento: Aritosa

Lám. 7: Fig. 1

Material y medidas: 1 M<sup>1-2</sup> izq.: L = 1,46 x A = 1,51

*Descripción y discusión*

En el M<sup>1-2</sup> el protofofo se une con el anterolofos; la cresta longitudinal está interrumpida y el seno y el mesoseno están en contacto formando un sinclinal continuo; el metalofos no se reúne con ninguna de las demás crestas; el mesolofos está bien desarrollado, alcanzando la mitad del mesoseno, y forma una cresta continua con el hipocono y el posterolofos.

Este ejemplar es de gran talla con respecto a la de la mayoría de las especies del género *Eomys*, sólo comparable a la de *Eomys* cf. *major* de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987), población con la que presenta además gran semejanza morfológica.

*Eomys* aff. *zitteli* SCHLOSSER, 1884

Yacimiento: Cantera de Talavera 1

Lám. 7: Fig. 2

Material y medidas: 1 P<sup>4</sup> izq.: L = 1.04 x A = 1,18

*Descripción y discusión*

La ausencia de anterolofos y la presencia de un mesolofos relativamente corto, así como su talla, asemejan al P<sup>4</sup> de Cantera del Talavera 1 con los P<sup>4</sup> de las poblaciones de Burgmagerbein y Treuchtlingen 1 denominadas *Eomys* aff. *zitteli* por Fahlbusch (1970), que representan un estadio evolutivo más primitivo que la población de *Eomys zitteli* de Gaimersheim según dicho autor (*o.c.*). Entra también dentro de la variabilidad de la talla y es de morfología similar a la de la población de *Eomys zitteli* de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987). En todo caso creemos que el material de Cantera de Talavera 1 se asemeja más al de *Eomys* aff. *zitteli* descrito por Fahlbusch (1970) que a la población de *E. zitteli* de Gaimersheim, por lo que lo denominamos de aquella forma.

Yacimiento: Cantera de Talavera

Lám. 7: Fig.: 3

Material y medidas: 1 M<sup>1-2</sup> izq.: L = 1,10 x A = 1,27

*Descripción y discusión*

La característica más notable de este ejemplar es el gran desarrollo del mesolofos que llega hasta la cresta cingular que cierra el mesoseno. Esta morfología, así como la talla, asemejan a este molar con la población de *Eomys* aff. *zitteli* de Burgmagerbein

(Fahlbusch, 1970). Por otro lado, aunque la talla del ejemplar de Cantera de Talavera entra dentro de la variabilidad de la talla de la población de *E. zitteli* de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987) en este yacimiento el mesolofos está mucho más reducido (véase Hugueney *et al.*, *o.c.*, Pl. 1, Figs. 26 y 27), por lo que creemos que representa un estadio evolutivo más progresivo que el del yacimiento de Cantera de Talavera.

*Eomys zitteli* SCHLOSSER, 1884

Yacimiento: Cerro Negro

Lám. 7: Figs. 4-10

Material: 1 M<sub>1-2</sub> izq.; 1 M<sub>3</sub> der.; 4 M<sup>1-2</sup> (3 izq. y 1 der.); 1 M<sup>3</sup> der.

Medidas:

Diente	Dimen.	N	Mín.	Med.	Máx.
M <sub>1-2</sub>	L	1		1,06	
	A	1		(+1,34)	
M <sub>3</sub>	L	1		1,04	
	A	1		0,92	
M <sup>1-2</sup>	L	4	1,08	1,14	1,17
	A	4	1,29	1,33	1,38
M <sup>3</sup>	L	1		0,83	
	A	1		0,99	

*Descripción*

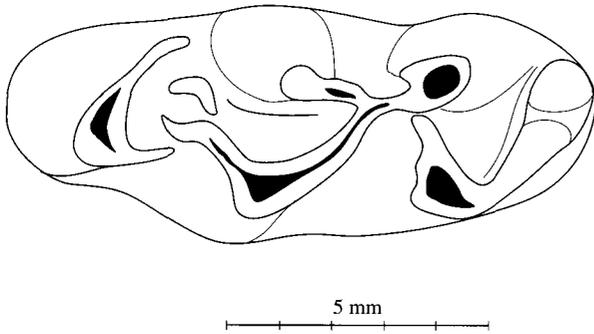
En el M<sub>1-2</sub> el mesolofos es muy corto.

En el M<sup>1-2</sup> la cresta longitudinal es continua y sólo está interrumpida por detrás del protocono en un ejemplar; el mesolofos está muy desarrollado en todos los ejemplares: en tres de ellos es muy largo alcanzando el borde labial del diente y en otro es largo, alcanza la mitad del mesoseno, y no está en contacto con el mesostilo.

*Discusión*

La morfología de esta población, con mesolofos largos en los M<sup>1-2</sup>, es semejante a la de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987) y las diversas poblaciones de la especie *Eomys zitteli* descritas por (Fahlbusch, 1970).

Las medidas de la población de Cerro Negro entran dentro de la variabilidad de la talla de dicha especie, pero se pueden realizar las siguientes precisiones: con respecto a la de Vivel del Río (Hugueney *et al.*, 1987) está cerca de los valores máximos

Lámina 8.—Aritosa: *Caenotherium* sp. 1: M<sub>3</sub> der.

de ésta; con respecto a la de *E. aff. zitteli* de Burgmagerbein y Treuchtlingen 1, y *E. zitteli* de Gaimersheim (Fahlbusch, 1970), está entre los valores medios, a los que supera siempre, y los máximos. Por todo lo cual creemos que se trata de una población de la especie, posiblemente más moderna, o en todo caso comparable, a la de Vivel del Río y a la de la localidad tipo en la que se definió.

Orden Artiodactyla OWEN, 1848  
Familia Caenotheriidae COPE, 1881  
*Caenotherium* sp. 1

Yacimiento: Aritosa  
Lám 8: Fig. 1

Material y medidas: 1 M<sub>3</sub> der.: L = 10,80 x A = 4,50

#### Descripción

El M<sub>3</sub> está poco desgastado y presenta el talónido abierto lingualmente.

Yacimiento: La Cueva  
Material y medidas: Un frag. de mandíbula izq. con la serie P<sub>4</sub>-M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub>: P<sub>4</sub>: L = 5,87 x A = 3,18.

#### Descripción

Los dientes están en muy mal estado de conservación, excepto el P<sub>4</sub> en el que se distingue la morfología oclusal que presenta cierto desgaste.

#### Discusión

El material de los yacimientos de Aritosa y La Cueva, tiene una talla excepcionalmente grande, por lo que respecta a la longitud, mayor incluso que la

de las poblaciones del género *Caenotherium* de Huete 1, Loranca, Rubí-Papiol, Coderet, Chaveroche, Saulcet y Lisboa (Díaz Molina y López Martínez, 1979; Crusafont *et al.*, 1955, Telles Antunes, 1961) y de diversos yacimientos del Mioceno inferior del Vallés Penedés (Crusafont *et al.*, o.c.).

Aunque Hürzeller (1936) consideraba monoespecífico este género, nos adherimos a la opinión de Díaz Molina y López Martínez (o.c.) de que hay al menos dos líneas específicas distintas, representadas en Coderet por dos grupos de tallas diferentes; la forma más grande sería la línea *C. laticurvatum* GEOFFROY - *C. robustum* HÜRZELLER, y estaría presente en los yacimientos de Coderet B, Chaveroche B y Saulcet, y la más pequeña sería la línea *C. geoffroyi* POMEL - *C. miocaenicum* CRUSAFONT, VILLALTA Y TRUYOLS representada en los yacimientos de Coderet A, Chaveroche A, Lisboa, Rubí Papiol, Huete, Loranca y Córcoles.

La forma de Aritosa y La Cueva es incluso más grande que la población de talla más grande encontrada en Coderet, por lo que, aunque confirma en el Oligoceno de España la existencia de una línea de talla grande además de la línea de talla pequeña anteriormente mencionada (Díaz Molina y López Martínez, 1979), es posible que aquella haya tenido una evolución en España diferente a la del resto de Europa, pudiéndose muy bien tratar de una especie distinta y nueva, aunque el material de Aritosa es demasiado escaso como para pronunciarnos en este sentido. Ello no sería sorprendente ya que, como señalaron Crusafont *et al.* (1955), el género *Caenotherium* presenta en España una serie de caracteres evolutivos diferentes a los del resto de Europa, tanto en el Oligoceno como en el Mioceno inferior, que interpretaron como caso de endemismo, y que les llevaron a crear una nueva especie para la forma de pequeña talla del Vallés Penedés, *C. miocaenicum*, con una morfología y rasgos evolutivos diferentes de *C. geoffroyi*.

cf. *Caenotherium* sp.

Yacimiento: Cantera de Talavera 1

Material: Un frag. de mandíbula con dos molares inf. correlativos muy fragmentados; 1 frag. de mandíbula con un P<sub>4</sub> fragmentado y un fragmento de un molar inferior.

#### Descripción y discusión

A pesar de la fragmentariedad del material, tanto la característica morfología de las cúspides y crestas de los dientes como su talla relativamente grande, indican su pertenencia a un caenotérido, muy posiblemente al género *Caenotherium* por su similitud

con el material de este género descrito por Díaz Molina y López Martínez (1979).

Yacimiento: Cerro Negro  
Material: Un frag. de molar sup.

### Descripción y discusión

En el yacimiento de Cerro Negro hay al menos un fragmento de un molar superior que por su morfología característica y su gran talla parece pertenecer al género *Caenotherium*. Además hay algunos fragmentos de molares y unicúspides que por su gran talla podrían también corresponder a este género. Sin embargo ante la fragmentariedad del material sólo cabe señalar su posible presencia en éste yacimiento.

### Conclusiones

Este trabajo, en el que se dan a conocer cinco nuevos yacimientos de mamíferos en superposición estratigráfica, que de muro a techo son: Aritosa, Cantera de Talavera 1, Cantera de Talavera, Cerro Negro y La Cueva, de una edad del Oligoceno Superior, supone una aportación al conocimiento de las faunas oligocenas y a la datación relativa de una parte del Sector Occidental de la cuenca de Madrid en la que anteriormente había escasos datos. El ITGE (1991) incluía el conjunto de arcosas y arcillas en que se ubican los nuevos yacimientos dentro del Mioceno, en el Aragoniense. Por los datos que se aportan en el presente trabajo, esta última edad no se mantiene para la mitad de la serie visible de 150 metros de arcosas y arcillas arenosas al sur y sureste de Talavera de la Reina

La presencia en los yacimientos de Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera de unas poblaciones muy bien representadas del género *Issiodoromys*, con un estadio evolutivo intermedio entre *I. pauffiensis* (especie característica del nivel de referencia de Mas de Pauffié [Vianey-Liaud & Schmidt-Kittler, 1987], de la unidad MP 26 de la subdivisión biocronológica del Paleógeno europeo [Schmidt-Kittler, 1987]) e *I. quercyi* (especie característica del nivel de referencia de Boningen [Vianey-Liaud & Schmidt-Kittler, o.c.], de la unidad MP 27 [Schmidt-Kittler, o.c.]), que denominamos *I. pauffiensis - quercyi*, permite situar ambos yacimientos entre ambos niveles de referencia, es decir, entre las unidades MP 26 Y MP 27 que se corresponden respectivamente con las unidades U (con *Issiodoromys pauffiensis*) y V (con *Issiodoromys quercyi*) de la subdivisión del Oligoceno según Alvarez Sierra et

al. (1987). Corroboran esta edad la presencia de una población primitiva de la especie *Eomys zitteli* que denominamos *E. aff. zitteli*. Esta asociación se completa en el rico yacimiento de Cantera de Talavera 1 con *Archaeomys* sp., Sciurinae indet., Cricetidae indet. sp. 2 y cf. *Caenotherium* sp.

El yacimiento de Aritosa tiene en común con las asociaciones faunísticas mencionadas anteriormente: *Archaeomys* sp. y *Caenotherium* sp. 1, que aquí se caracteriza por su gran talla, y presenta un eomíido distinto, de talla grande, *Eomys* cf. *major*; así como dos cricétidos: una población de *Eucricetodon dubius* algo más primitiva que las poblaciones de dicha especie de Vivel del Río y Mirambueno 1 y 2A, y un cricétido de talla muy pequeña, que corresponde a un taxón distinto del mencionado anteriormente, pero que no ha sido posible identificar por la insuficiencia del material y al que denominamos Cricetidae indet. sp. 1. *Eucricetodon dubius* es una especie que según Brunet & Vianey-Liaud (1987) hace su aparición en el nivel de referencia de Boningen de la Unidad MP 27. Sin embargo, la población de Aritosa presenta un estado evolutivo primitivo, como se dijo más arriba, por lo que creemos que este yacimiento es algo más antiguo que el de Boningen y que podría situarse por tanto también entre las unidades MP 26 Y MP 27 (con una edad estimada en torno a los 27 millones de años según Legendre & Bachelet, 1993). Su situación estratigráfica por debajo de los yacimientos mencionados anteriormente, Cantera de Talavera 1 y Cantera de Talavera, apoyaría esta hipótesis.

El yacimiento de Cerro Negro se puede situar en la unidad MP 27 por la presencia de *Issiodoromys quercyi*, especie característica de dicha unidad (Vianey-Liaud & Schmidt-Kittler, 1987). Corroboran dicha edad la presencia de una población de *Eomys zitteli* de un estadio evolutivo más avanzado que el de Cantera de Talavera y Cantera de Talavera 1 y similar al de las poblaciones de Vivel del Río y Gaimersheim. La población de *Eucricetodon dubius* de Cerro Negro parece ligeramente más evolucionada que la de Aritosa. Hay otros taxones, identificados también en los demás yacimientos, como *Archaeomys* sp. y cf. *Caenotherium* sp.

En el yacimiento de La Cueva sólo se ha podido determinar taxonómicamente *Caenotherium* sp. 1 de talla grande, lo que no permite realizar ninguna precisión sobre su edad, desde un punto de vista bioestratigráfico, si no es indirectamente por su situación estratigráfica por encima de los yacimientos anteriormente mencionados.

En todas estas asociaciones faunísticas, los mamíferos más abundantes, con diferencia, son los teridomíidos, si exceptuamos en las faunas más pobres de Aritosa y La Cueva, constituyendo desde

Cuadro 1.—Taxones de mamíferos identificados en cada uno de los nuevos yacimientos de Talavera de la Reina. Símbolos utilizados: + = presencia del taxón

Yacimientos	Taxones											
	<i>Issiodoromys pauffiensi-quercyi</i>	<i>Issiodoromys quercyi</i>	<i>Archaeomys</i> sp.	Sciurinae indet.	<i>Eucricetodon dubius</i>	Cricetidae indet. 1	Cricetidae indet. 2	<i>Eomys</i> cf. <i>major</i>	<i>Eomys</i> aff. <i>zitelli</i>	<i>Eomys zitelli</i>	<i>Caenotherium</i> sp. 1	cf. <i>Caenotherium</i> sp.
La Cueva											+	
Cerro Negro		+	+		+					+		+
Cantera de Talavera	+								+			
Cantera de Talavera 1	+		+	+			+		+			+
Aritosa			+		+	+		+			+	

el 97% de los restos faunísticos en Cantera de Talavera y el 87% en Cantera de Talavera 1, hasta el 66% en Cerro Negro. De entre los teridomíidos, es sin duda el género *Issiodoromys* el más abundante siendo en los mencionados yacimientos el taxón predominante.

La gran abundancia del género *Issiodoromys* en los yacimientos de Talavera, con poblaciones muy numerosas, nos ha permitido señalar la tendencia hacia una mayor hipsodoncia en la línea *Issiodoromys pauffiensi* - *Issiodoromys quercyi* (lo que queda patente en los valores del índice de hipsodoncia H/L de la tablas de medidas correspondientes, véase más arriba, y también en los dibujos de las vistas laterales de los molares de la Láminas 4 y 5). En el estudio anatómico que realiza Vianey Liaud (1976) sobre los isiodorimiinos del Eoceno y Oligoceno, la autora sugiere que en dicho grupo las líneas evolutivas con tendencia a una mayor hipsodoncia, como es el caso del género *Issiodoromys* durante el Oligoceno, son las que se adaptan mejor al medio cada vez más abierto y bastante árido del Oligoceno Superior. Basándose en la morfología y sobre todo en la hipsodoncia (que se considera como una adaptación de los animales vegetarianos a una alimentación abrasiva) de los roedores paleógenos, Vianey-Liaud (1991) define cinco categorías dentarias ligadas *grosso modo* al régimen alimenticio y al medio. En la cuarta categoría, están los roedores de hipsodoncia media a grande, con una morfología dentaria relativamente simple (como es el caso de las especies del género *Issiodoromys* determinadas en los yacimientos de Talavera) ligada a un tipo de vegetación que se encuentra en un medio abierto o con amplias zonas descubiertas y árido, como sucede en las especies del mencionado género de las unidades MP 25 a MP 30 según Vianey-Liaud (*o.c.*).

Teniendo en cuenta las ricas asociaciones faunísticas de los yacimientos del suroeste francés del Quercy, Mourer-Chauviré *et al.*, (1999) constatan que prácticamente durante todo el Oligoceno prevaleció un clima relativamente cálido y árido en un paisaje fundamentalmente abierto de tipo sabana con zonas arbóreas. Dentro de estas condiciones generales, se han señalado, no obstante, algunas variaciones durante dicho período, entre otras, en el tránsito del Oligoceno Inferior al Superior que es precisamente la edad a la que corresponden las asociaciones faunísticas estudiadas en el presente trabajo. Así, Legendre *et al.* (1991) detectan un mínimo de la diversidad de las faunas de mamíferos en el nivel de referencia de la unidad MP 26 que marca la transición del Oligoceno Inferior (Estampienense) al Oligoceno Superior. Dichos autores (*o.c.*), basándose en el estudio de los roedores realizado por Vianey-Liaud (1991), así como Legendre (1987) en un trabajo anterior de estudio de varias comunidades de faunas fósiles, comparando sus respectivos cenogramas, concluyen que la transición del Oligoceno Inferior al Superior, es decir, entre las unidades MP 26 y MP 27, parece relacionado con un máximo de aridez, junto con una mejoría de las condiciones climáticas (que podrían haber sido relativamente menos cálidas al final del Estampienense).

La diversidad de la faunas de mamíferos de esta edad en España, es incluso menor en general que en el resto de Europa, como ya ha sido señalado por otros autores (Álvarez Sierra *et al.*, 1987), lo que se pone de manifiesto también en los nuevos yacimientos de Talavera. La condiciones de medio abierto y clima árido que sugieren la composición taxonómica de estas asociaciones faunísticas, corroborada también por la presencia de otro teridomíido hipsodonto como es el género *Archaeomys*, y del

cricétido *Eucricetodon* (género que se considera también ligado a un medio abierto según Daams & Freudenthal, 1990), parecen ser más extremas incluso que en otras zonas más orientales de España por la ausencia de glíridos, que se encuentran sin embargo en otras áreas más al este de Talavera (Álvarez Sierra *et al.*, *o.c.*, Agustí *et al.*, 1985). El género *Eomys*, único taxón de los mencionados anteriormente con un requerimiento de hábitats húmedos (son habitantes de bosques, según Van de Weerd & Daams, 1978), es muy escaso en las asociaciones faunísticas de Talavera, lo que corrobora la existencia predominante de unas condiciones climáticas áridas y un medio abierto en el Oligoceno Superior.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración y apoyo recibidos de la Agrupación Naturalista Esparvel. También expresamos nuestro agradecimiento a GEA (Gestión de Excavaciones Arqueológicas) en especial a Carlos Barrio Aldea y Bienvenido Maquedano Carrasco; a Rafael García Serrano, Director del Museo de Santa Cruz de Toledo, que se interesó desde el inicio por nuestro trabajo y nos animó a su realización y a Enrique Soto por el tratamiento informático de los dibujos de los dientes y composición de las láminas. Finalmente agradecemos a los revisores de este manuscrito, especialmente a uno de ellos, sus acertadas críticas y sugerencias que indudablemente han contribuido a mejorarlo.

#### Referencias

- Aguirre, E., Alberdi, M. T., Jiménez E., Martín Escorza, C.; Morales, J.; Sesé, C. y Soria D. (1982). Torrijos nueva fauna con *Hispanotherium* de la Cuenca Media del Tajo. *Acta Geológica Hispánica*, 17 (1-2): 39-61.
- Agustí, J., Anadón, P., Arbiol, S. y Cabrera, L. (1985). Biozonación mediante Roedores (Mammalia) del tránsito Oligoceno-Mioceno en el sector sureste de la cuenca del Ebro. *Paleontologia i Evolució*, 18: 131-149.
- Álvarez Sierra, M. A., Daams, R., Lacombe, J. I., López Martínez, N. y Sacristán Martín, M. A. (1987). Succession of micromammal faunas in the Oligocene of Spain. *Münchner Geowiss. Abh.*, 10: 43-48.
- Brunet, M. & Vianey-Liaud, M. (1987). Mammalian Reference Levels MP 21-30. In: *International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleogeology of the European Paleogene, Mainz, 1987* (N. Schmidt-Kittler, edit.) *Münchener Geowiss. Abh.* (A) 10: 30-31.
- Crusafont, M., Villalta, J. F. de y Truyols, J. (1955). El Burdigaliense Continental de la Cuenca del Vallés-Penedés. *Mem. y Com. Inst. Geol.*, 12: 1-273.
- Cuenca Bescós, G. (1988). Revisión de los Sciuridae del Aragoniense y del Ramblense en la fosa de Calatayud-Montalbán. *Scripta Geol.*, 87: 1-116.
- Daams, R. & Freudenthal, M. (1990). The Ramblian and Aragonian: limits, subdivision, geographical and temporal extension. In: *European Neogene Mammal Chronology*. NATO ASI Series, A 180: 51-59.
- Díaz Molina, M. y López Martínez, N. (1979). El Terciario continental de la Depresión Intermedia (Cuenca). Bioestratigrafía y Paleogeografía. *Estudios Geol.*, 35: 149-167.
- Fahlbusch, V. (1970). Populationsverschiebungen bei tertiären Nagetieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyidae Europas. *Bayerische Akademie Der Wissenschaften Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*. Neue Folge, 145: 1-136.
- Freudenthal, M. (1994). Cricetidae (Rodentia, Mammalia) from the Upper Oligocene of Mirambueno and Vivel del Río (prov. Teruel, Spain). *Scripta Geol.*; 104: 1-55.
- Garzón Heydt, G. y López Martínez, N. (1978) Los roedores fósiles de los Barros (Avila). Datación del Paleógeno continental en el Sistema Central. *Estudios Geol.*, 34: 571-575.
- Garzón Heydt, G., Ubanel, A.G. y Rosales, F. (1981) Morfoestructura y sedimentación terciarias en el Valle de Amblés (Sistema Central Español). *Cuadernos de Geología Ibérica*, V. 7: 655-665.
- Garzón Heydt, M., Rodas, M., Doval, M., Martín Vivaldi, J., L. (1987). Las palygorskitas del sector noroccidental del Tajo y su relación con la evolución morfogenética. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 83(1-4): 5-14.
- Huguency, M., Adrover, R., Moissenet, E. & Schmidt-Kittler, N. (1987). Les Mammifères de Vivel del Río (Prov. de Teruel, Espagne; Oligocène supérieur): un riche gisement stratifié en comparaison avec des faunes karstiques. *Münchner Geowiss. Abh.* (A), 10: 117-130.
- Hürzeller, J. (1936). Osteologie und Odontologie der Caenotheriden. *Abh. Der Schweizer. Palaeont. Gesellsch.*, 13-14: 1-111.
- ITGE (1991) (en prensa). Cartografía Geológica y Geomorfológica de la Hoja Topográfica a E 1: 50 000 de Talavera de la Reina 2.ª Serie Magna ITGE-MINER.
- Junco, F. y Calvo, J. P. (1983). La Cuenca de Madrid. In: *Libro Jubilar J.M. Rios, Geología de España*, t. II, ITGE.
- Legendre, S. (1987). Les communautés de mammifères d'Europe occidentale de l'Eocène supérieur et Oligocène: structures et milieux. *Münchener Geowiss. Abh.* (A) 10: 301-312.
- Legendre, S., Crochet, J.-Y., Godinot, M., Hartenberger, J.-L., Marandat, B., Remy, J. A., Sigé, B., Sudre, J. et Vianey-Liaud-M. (1991). Évolution de la diversité des faunes de mamifères d'Europe occidentale au Paléogène (MP 11 à MP 30). *Bull. Soc. Géol. France*, 162, 5: 867-874.
- Legendre, S. & Bachelet, B. (1993). The numerical ages: A new method of datation applied to Paleogene mammalian localities from Southern France. *Newsl. Stratigr.*, 29 (3): 137-158.
- Martín Escorza, C. (1974). Sobre la existencia de materiales Paleógenos en los depósitos terciarios de la Fosa del Tajo en los alrededores de Talavera de la Reina-Escalona (Toledo). *Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat. (Geol.)*, 72: 141-160.
- Martín Escorza, C. (1990). Distensión-compresión en la Cuenca de Campo Arañuelo: Implicación cortical, *Geogaceta*, 8: 39-42.

- Martín Escorza, C. y Hernández Enrile, J. L. (1972). Contribución al conocimiento de la Geología del Terciario occidental de la fosa del Tajo. *Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat. (Geol.)*, 70: 171-190.
- Mourer-Chauviré, C., Legendre, S., Marandat, B. & Sigé, B. (1999). Le Quercy tropical. *Pour la Science*, 262: 60-69.
- Sacristán, A. (1988). Nuevos datos sobre la fauna de mamíferos y la edad del yacimiento Oligoceno de los Barros (Avila). *Col. Homenaje a R. Adrover. Sabadell*: 33.
- Sastre Merlin, A. (1976). Características hidrogeológicas de los materiales detríticos de edad terciaria y cuaternaria de los alrededores de Talavera de la Reina (Toledo). *I Simposio Nacional de Hidrogeología*, Valencia, 1: 376-397.
- Sastre Merlin, A. (1978). *Hidrogeología regional de la cuenca terciaria del río Alberche*. Tesis doctoral, T. I, Mem. CSIC. Instituto Lucas Mallada, Sección de investigación de recursos hidráulicos.
- Schmidt-Kittler, N. (1987). European Reference Levels and Correlation Tables. In: *International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleocology of the European Paleogene, Mainz, 1987* (N. Schmidt-Kittler, edit.) *Münchener Geowiss. Abh. (A)* 10: 13-19.
- Schmidt-Kittler, N., Vianey-Liaud, M., Mödden, C. & Comte, B. (1997) New data for the correlation of mammal localities in the European Oligocene: Biochronological relevance of the Theridomyidae. *Actes Du Congrès Biochron\_97*, (J.P. Aguilar, S. Legendre & J. Michaux, edits.), *Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier*, 21: 375-395.
- Telles Antunes, M. (1961). Notes sur la géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne 3. *Caenotherium. Bol. Soc. Geol. Port.*, 14: 73-82.
- Van de Weerd, A. & Daams, R. (1978). Quantitative composition of rodent faunas in the Spanish Neogene and paleoecological implications. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, B, 81: 448-473.
- Vianey-Liaud, M. (1972). L'évolution du genre *Theridomys* à l'Oligocène moyen. Intérêt biostratigraphique. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 3 serie, 98, Sciences de la Terre 18: 295-370.
- Vianey-Liaud, M. (1976). Les Issiodoromyinae (Rodentia, Theridomyidae) de l'Éocène supérieur à l'Oligocène supérieur en Europe Occidentale. *Palaeovertebrata*, 7, 1-2: 1-115.
- Vianey-Liaud, M. (1982). Observations à la note de N. Mayo (1980) sur les Archaeomyinae de Oensingen et Mümliswil (Oligocène de la molasse suisse). *Éclog. Geol. Helvet.*, 75, 3: 689-696.
- Vianey-Liaud, M. (1991). Les rongeurs de l'Éocène terminal et de l'Oligocène d'Europe comme indicateurs de leur environnement. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 85: 15-28.
- Vianey-Liaud, M. & Schmidt-Kittler, N. (1987). Biostratigraphie de l'Oligocène d'Europe: importance des lignées-guides de rongeurs Theridomyidae, et particulièrement des *Issiodoromys*. In: *International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleocology of the European Paleogene, Mainz, 1987* (N. Schmidt-Kittler, edit.) *Münchener Geowiss. Abh. (A)* 10: 211-216.

Recibido el 2 de enero de 2002.  
Aceptado el 12 de abril de 2002.