

CHIROPTERA (MAMMALIA) DEL YACIMIENTO DEL MIOCENO MEDIO DE ESCOBOSA DE CALATAÑAZOR (SORIA, ESPAÑA)

C. Sesé (*)

RESUMEN

Se describen en este trabajo los quirópteros del yacimiento kárstico del Aragoniense superior de Escobosa de Calatañazor (prov. de Soria, España). La fauna de quirópteros es la siguiente: *Megaderma gaillardi*, *Rhinolophus grivensis*, *Rhinolophus delphinensis* y un quiróptero, familia indeterminada, distinto de las especies mencionadas. Esta fauna, característica de yacimiento kárstico, permite su comparación con las de otros yacimientos del Mioceno y Plioceno de Europa occidental y norte de África.

PALABRAS CLAVE: Chiroptera, Mioceno medio, yacimiento kárstico, España.

ABSTRACT

The Chiroptera from Escobosa de Calatañazor (Soria, Spain), an Upper Aragonian karstic site, are described in this report. The faunal list of Chiroptera is as follows: *Megaderma gaillardi*, *Rhinolophus grivensis*, *Rhinolophus delphinensis* and one chiropter, indeterminate family, different to the mentioned species. This fauna is typical of karstic sites and allows to compare it with those of other sites of the Miocene and Pliocene of west Europe and north Africa.

KEY WORDS: Chiroptera, Middle Miocene, karstic bed, Spain.

Introducción

El yacimiento kárstico de Escobosa de Calatañazor, muy cercano a la aldea del mismo nombre, está en la parte centrooccidental de la provincia de Soria, en el borde noroeste de la cuenca de Almazán y a unos 10 kilómetros al norte del río Duero. El sistema kárstico aflora en un anticlinal del Cretácico calizo que fue antiguamente explotado como cantera, siendo parcialmente destruido. La brecha ósea de relleno está en su mayor parte en bloques sueltos, aunque se localizó una brecha fosilífera *in situ*.

La fauna de vertebrados del yacimiento de Escobosa de Calatañazor ha sido objeto de algunos estudios parciales referentes a los micromamíferos (insectívoros, roedores y lagomorfos) y reptiles (Sesé y López, 1977; López *et al.*, 1977), los cricétidos (Sesé, 1977) y un estudio monográfico de la fauna de mamíferos en la Tesis Doctoral de Sesé (1980), cuyo capítulo sobre quirópteros es revisado y actualizado aquí. La fauna de roedores del yacimiento permite asignarle una edad del Aragoniense superior en la parte superior de la zona G de la división del Aragoniense de Daams y Freudenthal (1981), correlacionable con algunas de las faunas que se incluyen en las unidades 7 y 8 de la biozonación de Mein (1975).

No se había realizado hasta el presente ningún trabajo so-

bre quirópteros del Terciario en la Península Ibérica. Por otra parte, tampoco son numerosos los trabajos realizados sobre quirópteros en Europa durante el Mioceno. En Escobosa, a pesar de la escasez de restos de quirópteros, la buena conservación de los mismos y al tratarse en su mayor parte de piezas dentarias que ofrecen bastantes caracteres con valor diagnóstico, han permitido, en general, una identificación taxonómica de los mismos bastante precisa. Esta fauna tiene, además, el interés de que permite comparar la representación taxonómica de los quirópteros de un yacimiento kárstico con las de yacimientos sedimentarios de origen fluvial o lacustre, cuyas diferencias han sido señaladas en la literatura.

Metodología

La nomenclatura utilizada para la descripción de la dentición es la seguida por Sigé *et al.* (1982). Las medidas se han tomado, según Sigé (1968), con un microscopio medidor Nikon de 0,001 mm. de precisión y se expresan en milímetros. Las abreviaturas utilizadas son: A = anchura máxima (en las tablas de medidas, cuando un autor en la literatura no da más que un valor de la anchura de los molares inferiores lo reflejamos en el cuadro bajo esta abreviatura); AT =

(*) Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C., Paleont., J. Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid, España.

= anchura del trigónido; At = anchura del talónido; H = altura de la corona del diente en vista lateral labial; h_1, h_2, h_3 = altura de la rama horizontal de la mandíbula bajo cada uno de los molares M_1, M_2 y M_3 respectivamente, tomadas en el material de Escobosa bajo el entocónido; L = longitud máxima; LT = longitud trigónido; Lt = longitud talónido; N = número de ejemplares (en las tablas de medidas sólo se da el valor N cuando el autor citado lo expresa). Los dibujos de los dientes los ha realizado la autora con una cámara clara Nikon.

Sistemática

Orden: CHIROPTERA BLUMENBACH, 1779

Suborden: MICROCHIROPTERA DOBSON, 1875

Familia: MEGADERMATIDAE ALLEN, 1864

Género: *Megaderma* GEOFFROY, 1898

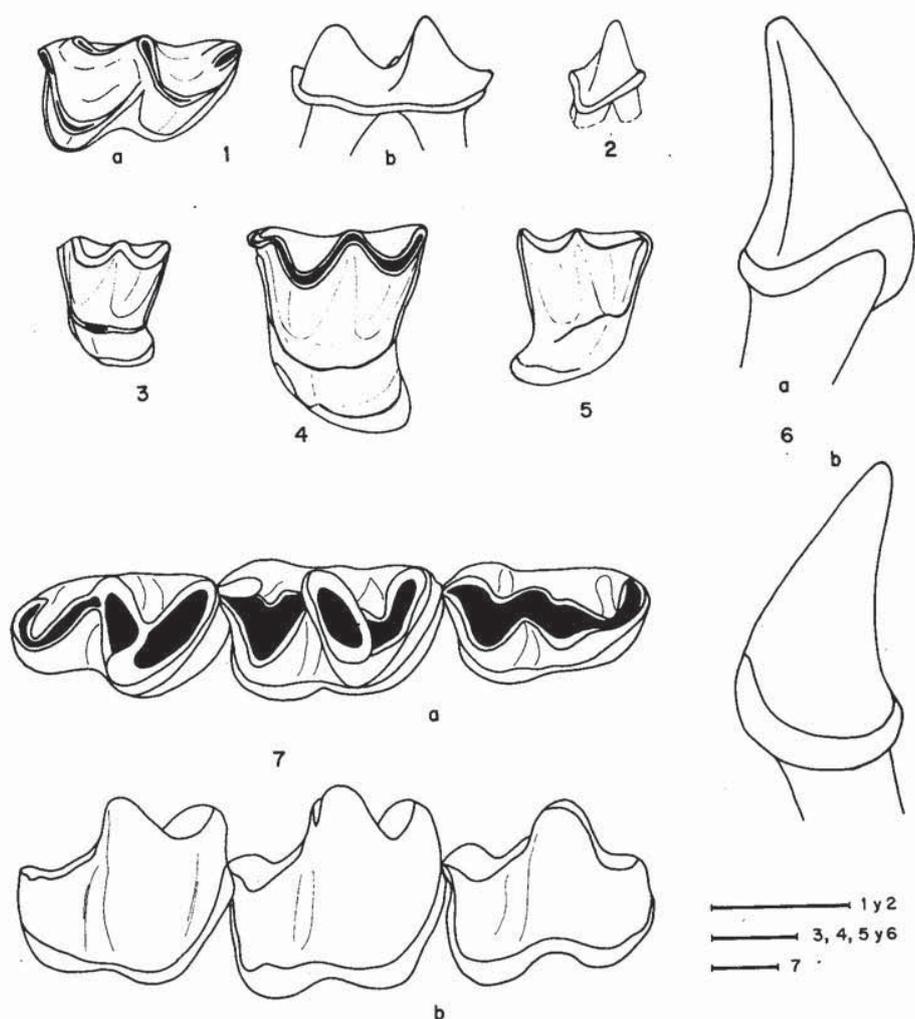


Fig. 1.—Escobosa de Calatañazor: *Rhinolophus grivensis* (DEPERET), 1: M_{1-2} der. (ES-886Q); a) vista oclusal; b) vista lateral externa; 2: P_4 der. (ES-3Q) en vista lateral externa; 3: M^1 izq. fragmentado (ES-14Q).—*Rhinolophus delphinensis* GAILLARD, 4: M^1 izq. (ES-5Q).—Familia indet., Chiroptera gen. sp. indet.: 5: M^1 der. (ES-10Q).—*Rhinolophus delphinensis?* GAILLARD: 6: canino superior izq. (ES-1Q). a) vista lateral externa; b) vista lateral interna.—*Megaderma gaillardii* TROUËSSART, 7: Serie M_{1-3} der. (ES-1844): a) vista oclusal; b) vista lateral interna.

Megaderma gaillardi TROUSSERT, 1898

(Fig. 1: 7)

Talpidae indet. en López *et al.* (1977)

Material: Una mandíbula fragmentada con la serie M₁-M₃ (ES-1844) y un M₁ (ES-9091).

Medidas: Ver tabla 1.

Descripción

M₁: El trigónido es sensiblemente más largo que el talónido; el talónido es más ancho que el trigónido. El paracónido, que ocupa una posición completamente

M₃: El trigónido tiene una morfología similar al del M₂. El talónido está muy reducido en altura, longitud y anchura. En él no sobresalen las cúspides principales sobre las crestas que las unen entre sí. El cíngulo labial es mucho menos robusto que en M₁ y M₂, sin embargo, el cíngulo anterior es más notable y ancho que en aquellos.

Discusión

En una comparación directa de la población de Escobosa con *Megaderma gaillardi* de la localidad tipo de La Grive, se observa una gran identidad morfológica de los molares, destacando la morfología del M₁ con la particularidad de la poca robustez de las cúspides principales linguales que Gaillard (1929) atribuyó a una atrofia de las mismas y que Viret (1951) achacó al gran desgaste sufrido, en efecto, por el M₁

TABLA 1
Medidas de los dientes y la mandíbula de *Megaderma gaillardi* de Escobosa comparadas con las de los diferentes *Megaderma* del Mioceno y Plioceno de Europa y África

	<i>Megaderma brailloni</i>		<i>Megaderma lugdunensis</i>		<i>Megaderma gaillardi</i>			<i>Megaderma vireti</i>		<i>Megaderma mediterraneanum</i>
	Bousignies (1)	(2)	Vieux Collonges (2)	Neuchorf (3)	La Grive (4)	Escobosa	Beni Mellal (2)	Lissieu (5)	Kohfidisch (6)	Sete (7)
M₁	N	N	N	N	N	N no 1884-9091	N	N		N
L	1 2.9	1 (2.6)	1 2.90	1 3.30	2 3.20-3.27			1 2.95	2.75-3.0	
LT	1 1.77				2 2.09-2.07					
LE	1 1.13				2 1.11-1.20					
AT	1 1.30				2 1.61-1.78			1 1.25	1.25-1.50	
AL	1 1.60		1 1.70		2 1.84-2.14			1 1.30	1.50	
A										
H	1 3.30				2 2.83-2.24			1 2.6		
M₂	L	1 2.95			1 3.60	1 3.60	1 3.71	1 3.00	2.90-3.0	1 3.35
LT	1				1 2.20	1 2.03	1 2.03			1 1.88
LE					1 1.40	1 1.68				1 1.47
AT					1 2.04	1 2.62	1 1.45	1 1.45	1.50-1.70	1 2.36
AL					1 2.11	1 2.35	1 1.40	1 1.40	1.40-1.60	1 2.14
A						1 2.70				
H					1 3.34	1 3.75	1 2.80			1 3.48
M₃	L	2.95-3.00			1 3.50	1 3.40	1 (3.50)	1 2.95	3.0-3.1	
LT						1 2.12	1 1.97			
LE						1 1.28	1 (1.50)			
AT	1.10-1.20					1 2.08	1 2.30	1 1.45	1.50-1.60	
AL						1 1.42	1 1.60	1 1.05	1.0-1.3	
H	2.50-2.95					1 3.08	1 2.60			
LM₁-M₃						1 10.0		1 8.40		
h ₁			1 3.0					1 3.50		
h ₂						1 (4.14)				
h ₃						1 4.10				

Medidas en mm: (1) Sigé (1968); (2) Sigé (1976); (3) Zapfe (1950); (4) Gaillard (1929); (5) Mein (1964); (6) Bachmeyer & Wilson (1970); (7) Sigé (1974). Las medidas entre paréntesis indican una aproximación.

anterior, es mucho más bajo que el protocónido. Hay indicios de un metacónido adosado a la pared posterolingual, casi en la base, del protocónido. Esta morfología del trigónido es la misma que se observa en el M₁ de la población de *M. gaillardi* de La Grive (Viret, 1951). El entocónido ocupa una posición completamente posterolingual y está adosado a la hipocrístida. El hipocónido es la cúspide principal más baja. Un robusto cíngulo bordea el diente anterior y labialmente. El fuerte cíngulo labial da lugar a la notable anchura del talónido en al base. Tiene dos raíces, anterior y posterior.

M₂: Es un diente más grande que el M₁. El trigónido tiene las tres cúspides bien desarrolladas. El paracónido es un poco más bajo que el protocónido. El metacónido está separado y en posición más distal que el protocónido, a diferencia de lo que sucede en M₁. La morfología del talónido y el desarrollo del cíngulo anterior y labial son los mismos que en M₁.

de la localidad tipo. Asimismo, la talla es muy similar en ambas poblaciones (ver tabla 1). Las piezas dentarias comparables de *M. gaillardi* de Beni Mellal, M₂ y M₃ (Sigé, 1976), presentan una talla y una morfología similares a las de Escobosa (ver tabla 1). *M. gaillardi* difiere de las demás especies neógenas del género: *M. vireti* MEIN, 1964; *M. brailloni* SIGÉ, 1968; *M. lugdunensis* DEPERET, 1892; *M. mediterraneanum* SIGÉ, 1974, por su mayor talla (ver tabla 1) y su morfología.

La especie *M. gaillardi* ha tenido en la literatura diferentes atribuciones genéricas hasta su definitiva adscripción al género actual *Megaderma* (ver sinonimias en Sigé, 1976).

Sigé (1976) señaló un posible parentesco de la especie miocena *M. gaillardi* con la especie actual *M. (Macroderma) gigas* del norte de Australia (considerando *Macroderma* como subgénero de *Megaderma* en una concepción amplia de este último género) por la proximidad morfológica y biométrica de ambas especies, aunque no descarta otras hipótesis filogenéticas alternativas de la ascendencia de la especie actual (Sigé, *op. cit.*).

Familia: RHINOLOPHIDAE BELL, 1836

Género: *Rhinolophus* LACEPEDE, 1799

Rhinolophus grivensis (DEPERET, 1892)

(Fig. 1: 1, 2 y 3)

Material: Un P₄ en un fragmento mandibular (ES-3Q), 4 M₁₋₂ (ES-884, 885, 886 y 887 Q), un fragmento de maxilar superior con P⁴ fragmentado y M¹ (ES-14Q).

Medidas: Ver tabla 2.

Descripción

P₄: El contorno del diente en vista oclusal es subtriangular. De la única cúspide del diente descienden hacia la parte posterior dos crestas: una labial y otra lingual que se termina muy cerca del borde postero-lin-

M¹: Presenta la morfología característica de la especie. Las crestas que unen al paracono y metacono con los estilos externos respectivamente, son más o menos de la misma longitud formando una W abierta y bastante simétrica. El protocono, en posición mesial, se continúa por una cresta con el cíngulo anterior que se termina en la base del parastilo. Del protocono parte, asimismo, una cresta posterior que se termina en el borde distal del diente. El hipocono está bien señalado en esta última cresta. Hay un débil cíngulo distal desde la base del metastilo hasta la cresta del hipocono y un cíngulo robusto en el borde postero-lingual del diente de contorno redondeado.

Discusión

La especie *R. grivensis* ha tenido diferentes atribuciones genéricas (ver sinonimias en Zapfe, 1952) hasta ser incluida definitivamente en el género *Rhinolophus*, ya que su morfología es muy próxima a la de la especie actual *R. euryale* BLASIUS, de la cual es considerada su posible antecesora

TABLA 2
Medidas de los dientes aislados y la mandíbula de *Rhinolophus grivensis* y *Rhinolophus delphinensis* de Escobosa comparadas con las de otros yacimientos del Mioceno de Europa.

	<i>Rhinolophus grivensis</i>					<i>Rhinolophus delphinensis</i>		
	Escobosa	La Grive (1)	Lissieu (1)	Neudorf (2)	Kohfidisch (4)	Escobosa	La Grive (3)	Neudorf (2)
P ₄	L	1 0.90	1 0.90	1 0.90	1 1.0			
	A	1 0.77	1 0.75	1 0.80	1 0.80			
M ₁₋₂	L	3 1.45-1.50-1.50 nº 886 885 884	1.35-1.45	1.50-1.60		1.50-1.70	1 2.20	1 2.30
	AT	3 0.94-0.89-0.96	0.75-0.85	0.75-0.85				
	At	3 0.98-0.94-0.96	1 0.90	0.90-0.95	1 0.90	0.90-1.0	1 1.40	
	A							
M ₂	L		1.30-1.40	1.45		1.40-1.50		
	AT		0.80	0.85-0.90				
	A		0.90-0.95	0.90-1.00		0.90-1.0		
M ¹	L	1 1.33				1 1.40	1 2.15	1 2.00
	A	1 1.63				1 1.60	1 2.50	1 2.50
h ₁	L	1 1.27	1 1.20	1 1.40	1 1.30		1 2.00	1 2.00
	h ₂	1 1.34						

Medidas según: (1) Mein (1964); (2) Zapfe (1950); (3) Gaillard (1899); (4) Bachmayer & Wilson (1978). En las medidas de Mein (1964, p. 248) de *R. grivensis* hemos interpretado que, por el orden en que vienen dadas, donde pone "M₂L" debe corresponder a "M₁L", e inmediatamente debajo, donde pone "M₁L" debe corresponder a "M₂L". *Rhinolophus* de Lissieu corresponde a *R. grivensis lissiensis* para Mein (1964) y *R. lissiensis* para Sigé et Legendre (1983). En Escobosa los molares inferiores corresponden a M₁ o M₂ sin diferenciar, lo que se indica por M₁₋₂.

gual del diente. Este carácter le aproxima más a la población de *R. grivensis* de La Grive que a la de Lissieu en la que dicha cresta llega al borde postero-lingual (Mein, 1964). El diente está bordeado por un cíngulo relativamente robusto que delimita un pequeño talón antero-lingual y un largo y estrecho talón distal. Tiene dos raíces.

M₁₋₂: Presentan la configuración típica de los rinolofidos: proporciones equilibradas entre trigónido y talónido; entocónido notable y preentocristida alta, robusta y larga; hipocristida separada del entocónido y con un hipoconúlido claramente diferenciado; cíngulo labial bien desarrollado.

P⁴: El único ejemplar disponible está roto en su parte labial. Presenta la morfología típica del P⁴ de *R. grivensis* con un amplio talón en su parte anterior y bordeado por un débil cíngulo.

(Mein, 1964). Dos subespecies fueron atribuidas por este autor (*op. cit.*) a la especie: *R. grivensis grivensis* para la forma de La Grive y *R. grivensis lissiensis* para la de Lissieu. Otros autores (Sigé y Legendre, 1983) elevan esta última subespecie a la categoría de especie.

La morfología de la población de Escobosa es similar a la de las poblaciones de dichas localidades, aunque es más próxima a la de La Grive por lo que respecta al P₄, como ya se señaló más arriba. La talla del P₄ de Escobosa es similar a la del de La Grive y Lissieu (ver tabla 2). Sin embargo, la talla de los M₁₋₂ de Escobosa es mayor que la de los de La Grive y menor que la de los de Lissieu. Lo mismo puede decirse con respecto a la altura de la rama horizontal de la mandíbula. Con respecto a *R. grivensis* de Neudorf Spalte (Zapfe, 1950 y 1952) la talla y la morfología del M₁, única pieza dentaria homóloga comparable, son similares a las de Escobosa. *R. grivensis* de Kohfidisch (Bachmayer & Wilson, 1978) tiene una talla mayor que la de Escobosa.

Mein (1964) señaló que en el curso de la evolución, el

aumento de la talla de la dentición en *R. grivensis* por lo que respecta a la longitud, es más rápido para los molares que para los premolares, lo que se pone de manifiesto en las poblaciones del Aragonense superior de La Grive y Escobosa con respecto a las del Turolense de Kohfidisch y Lissieu.

La población de Escobosa es, por todo lo anteriormente expuesto, más similar a la de *R. grivensis* de La Grive.

Rhinolophus delphinensis GAILLARD, 1899

(Fig. 1: 4 y 6)

Material: un M¹ (ES-5Q) y muy probablemente un canino superior (ES-IQ).

Medidas: Para el M¹, ver tabla 2. Las dimensiones del canino superior son las siguientes: L = 1,93; A = 1,46; altura externa de la corona = 3,35; altura interna de la corona = 3,60.

Descripción

El M¹ presenta la morfología típica de *Rhinolophus delphinensis* por los siguientes caracteres: El metacono es más alto que el paracono. Parastilo y mesostilo son muy robustos. El metastilo es bajo. Paracono y metacono se reúnen con los estilós labiales por sendas crestas que forman una W abierta de brazos subiguales. Ocupando una posición antero-lingual está el protocono que se prolonga por una cresta con el cíngulo anterior que llega hasta cerca del parastilo formando en su extremo un estilo. Del protocono desciende distalmente una larga cresta que rodea al metacono y se continúa con el cíngulo distal que termina bajo el metastilo. El hipocono es poco notable sobre esta última cresta. El borde postero-lingual del diente, de contorno redondeado, se alarga notablemente y está rodeado por un alto y ancho cíngulo que delimita un talón posterior. Hay una corta cresta cingular en la parte basal anterior del protocono.

El canino superior presenta la morfología propia de *Rhinolophus*: La cúspide es muy alta y aguda en la cima. La cresta labial está muy débilmente marcada, por lo que las caras mesial, labial y distal tienden a formar una única superficie curva, muy convexa, limitada hacia la parte lingual por una cresta mesial y una cresta distal respectivamente que delimitan la cara lingual ligeramente cóncava. La base de la corona del diente está bordeada por un robusto y continuo cíngulo muy sinuoso.

Discusión

En una comparación directa del M¹ de Escobosa con el de *R. delphinensis* de la localidad tipo de La Grive y con las determinaciones referentes a esta última realizadas por Gaillard (1899), tanto la talla (ver tabla 2) como la morfología son muy semejantes en ambas poblaciones. El M¹ de Escobosa tiene, asimismo, una morfología similar a *R. delphinensis* de Neudorf (Zapfe, 1950). Aunque dicho autor (*op. cit.*) no da las medidas de los molares superiores individualmente y, por tanto, no podemos realizar una comparación con la talla de la población de Neudorf, Mein (1964) señala la mayor talla de esta población con respecto a las de La Grive y Lissieu. *R. delphinensis* de Lissieu es un poco más grande que la población de La Grive (Mein, 1964). En el M¹ de la población de Lissieu figurado por Mein (1964, fig. 13, pág. 245), la parte postero-interna es un poco más alargada y, consecuentemente, el talón que aísla es más amplio; el resto de la morfología es similar a la del M¹ de Escobosa. La gran talla de *R. delphinensis* y su morfología la separan de las demás especies neógenas conocidas.

No se puede comparar el canino superior de Escobosa con la pieza homóloga de *R. delphinensis* de otros yacimientos, ya que no hay descripciones en la literatura. Sin embargo, el canino de Escobosa presenta la morfología propia de *Rhinolophus*. Por ello, y por su gran talla, puede muy probablemente corresponder a *R. delphinensis*.

Gaillard (1899) y Mein (1964) señalaron la similitud de *R. delphinensis* con la especie actual *R. ferrumequinum* SCHREBER de la que se diferencia por su talla más pequeña y por algunos caracteres morfológicos de detalle (Mein, 1964).

Familia: indet.

Chiroptera gen. sp. indet.

(Fig. 1: 5)

Material: Un M¹ (ES-10Q).

Medidas: M¹: L = 1,81; A = 1,97.

Descripción

El metacono es mucho más alto que el paracono. El cíngulo distal está reducido a un regruamiento del esmalte en la pared del metacono. El protocono, en posición mesial, se continua por una cresta con el cíngulo anterior que se termina en la base del parastilo formando en su extremo un estilo. Del protocono desciende distalmente una corta cresta que se termina en el talón postero-interno sin alcanzar el borde distal del diente. No hay hipocono. Hay un cíngulo en el borde postero-lingual del diente; éste es de contorno redondeado. El diente tiene tres raíces.

Discusión

Este molar, de talla grande, aunque inferior a la de *Rhinolophus delphinensis*, tiene una morfología general de rinolofido. La ausencia de hipocono, sin embargo, le asemeja a *Hipposideros*. No obstante, el M¹ de Escobosa, además de tener una talla muy grande en comparación con las formas neógenas europeas del género *Hipposideros*, muestra, asimismo, otros caracteres morfológicos que le separan de ellas: el diente es notablemente más ancho que largo, lo que da al diente una configuración rectangular en lugar de subcuadrangular, como ocurre generalmente en los molares superiores de *Hipposideros*; además, en el M¹ de Escobosa hay solo tres raíces, mientras que en *Hipposideros* suele haber cuatro, excepto en *Hipposideros (Brachhipposideros) aguilari* LEGENDRE, 1982 (Sigé, 1982).

Conclusiones

Los quirópteros determinados en Escobosa son los siguientes:

Megadermatidae

Megaderma gaillardi TROUËSSART, 1898

Rhinolophidae

Rhinolophus grivensis (DEPERET, 1892)

Rhinolophus delphinensis GAILLARD, 1899

Familia indet.

Chiroptera gen. sp. indet.

Las asociaciones de quirópteros son diferentes, por lo que respecta a familias representadas, entre las faunas de yacimientos sedimentarios de origen fluvial o lacustre y las faunas de yacimientos kársticos. Ello se ha interpretado como resultado de las diferentes características ecológicas de los diferentes grupos (Sigé, 1976 y 1982; Sigé y Legendre, 1983). Los quirópteros de Escobosa correspondientes a las familias Megadermatidae y Rhinolophidae constituyen una fauna muy típica de yacimiento kárstico con formas cuyos representantes actuales son usualmente rupícolas.

En Escobosa, teniendo en cuenta la gran abundancia de dientes de roedores, insectívoros y lagomorfos hallados, es notable la escasez de restos de quirópteros que constituyen menos del 1% del total de piezas dentarias identificables de mamíferos. Ello es muy notable por contraste con la usual relativa abundancia de restos de quirópteros en los yacimientos kársticos del Neógeno en Europa. A pesar de la escasez de restos de quirópteros en Escobosa, es notable su relativa diversidad taxonómica, ya que, con un total de tan solo 14 piezas dentarias, hay representadas al menos cuatro especies diferentes y dos/tres familias. Ello hace suponer que había una diversidad aún mayor de quirópteros en la fauna regional al final del Mioceno medio.

Las especies determinadas en Escobosa muestran una amplia distribución durante el Mioceno y Plioceno en Europa Occidental y región perimediterránea. *Megaderma gaillardi* sólo se conoce en el Aragoniense superior de La Grive-de-Saint-Alban (Francia) y Beni Mellal (Marruecos), además de en Escobosa. *Rhinolophus grivensis* muestra una distribución geográfica y biostratigráfica más amplia en Europa occidental teniendo un registro fósil desde el Aragoniense inferior de Serre-de-Verges (Francia) hasta el Rusciniense superior de Wéze (Polonia) e Ivanovice (Checoslovaquia) (Sigé y Legendre, 1983). Lo mismo puede decirse con respecto a *Rhinolophus delphinensis* cuya distribución biostratigráfica abarca desde el Aragoniense inferior de Serre-de-Verges (Francia) hasta el Rusciniense superior de Layna (España) y Wéze (Polonia) (Sigé y Legendre, 1983).

Los rinolofidos se conocen en el Viejo Mundo desde el final del Eoceno hasta la actualidad, colonizando hoy día gran variedad de hábitats en zonas templadas y tropicales. Ha cambiado notablemente, sin embargo, la distribución geográfica de los megadermátidos desde el Terciario hasta la actualidad. En Europa occidental esta familia tiene un registro exclusivamente fósil desde el tránsito Eoceno-Oligoceno hasta el Plioceno (Sigé y Legendre, 1983) encontrándose actualmente en África, Asia y Australia. Este cambio en la distribución actual de los megadermátidos se ha interpretado como resultado de un enfriamiento del clima en Europa en el Plioceno superior (Sigé, 1974; Sigé y Legendre, 1983).

Megaderma gaillardi de Escobosa es un murcié-

lago gigante de régimen alimenticio parcialmente carnívoro que por comparación con sus representantes actuales es indicador de clima cálido. Las especies actuales de *Megaderma* viven en clima tropical en condiciones de temperatura no inferiores a 14°C (Sigé, 1974 y 1976). En adición a estos datos, los roedores de Escobosa son indicadores de un clima seco y un medio abierto (López *et al.*, 1977; Sesé, 1980). Estas condiciones de un clima cálido y seco al final del Mioceno medio en el noreste de la cuenca del Duero son similares en líneas generales a las de la cuenca de Calatayud-Daroca, previas a las características climáticas relativamente más frías y húmedas del Vallesiense (Daams y V. der Meulen, 1984).

Agradecimientos

Quiero expresar mi sincero agradecimiento al doctor Emiliano Aguirre, director del Museo Nacional de Ciencias Naturales, que me proporcionó el material fósil de Escobosa sugiriéndome el estudio de la fauna, a la doctora Nieves López, de la Universidad Complutense de Madrid, y al doctor Pierre Mein, de la Universidad de Lyon, por los provechosos intercambios de opinión y el haberme permitido el acceso a las colecciones de comparación de sus respectivos laboratorios.

Bibliografía

- BACHMAYER, F. y WILSON, R.
1970. Small Mammals (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) from the Kohfidisch Fissures of Burgenland, Austria. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 74, 533-587.
1978. A second contribution to the small Mammal of Kohfidisch, Austria. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 81, 129-161.
- DAAMS, R. y FREUDENTHAL, M.
1981. Aragonian: the Stage concept versus Neogene Mammal Zones. *Scripta Geologica*, 62, 1-17.
- DAAMS, R. y MEULEN, A. J. VAN DER
1984. Paleoenvironmental and paleoclimatic interpretation of Micromammal faunal successions in the upper Oligocene and Miocene of North Central Spain. *Paléobiologie Continentale*, 14, 241-257.
- GAILLARD, C.
1899. Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de La-Grive-St.-Alban (Isère). *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 7, 1-79.
1929. Nouveaux mammifères dans les dépôts miocènes de La-Grive-St.-Alban (Isère). *Bull. de la Soc. des Naturalistes et des Archeologues de l'Ain*, 1-17.
- LÓPEZ, N.; SESÉ, C. y SANZ, J. L.
1977. La microfauna (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y reptilia) de las fisuras del Mioceno medio de Escobosa de Calatañazor (Soria, España). *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 8, 47-73.
- MEIN, P.
1964. Chiroptera (Miocènes) de Lissieu (Rhône). *89e congrès Soc. Sav. Lyon*, 237-253.

1975. Résultats du Groupe de Travail des Vertébrés. *Report on activity of the R.C.M.N.S. Working groups*, 78-81.
- SESÉ, C.
1977. Los Cricétidos (Rodentia, Mammalia) de las fisuras del Mioceno medio de Escobosa de Calatañazor (Soria, España). *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 8, 127-180.
1980. *Mamíferos del Mioceno medio de Escobosa de Calatañazor (Soria)*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 363 págs.
- SESÉ, C. y LÓPEZ, N.
1977. El yacimiento de Escobosa de Calatañazor (Soria) y su aportación a la biostratigrafía del Neógeno de la meseta castellana. *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 7, 35-40.
- SIGÉ, B.
1968. Les Chiropteres du Miocene inferieur de Bouzigues. *Palaeovertebrata*, 1, 63-133.
1974. Présence d'un *Megaderma* (Mammalia, Chiroptera) dans le Pléistocène inférieur à Sète (Hérault): *Géol. Médit.*, 1, 97-104.
1976. Les Megadermatidae (Chiroptera, Mammalia) miocènes de Beni Mellal, Maroc. *Géol. Médit.*, 3, 71-80.
1982. Contributions a l'étude des micromammifères du gisement miocène de Montredon (Hérault). 4. Les Chiropteres. *Palaeovertebrata*, 12, 133-140.
- SIGÉ, B.; HAND, S. y ARCHER, M.
1982. An Australian Miocene *Brachipposideros* (Mammalia, Chiroptera) related to Miocene representatives from France. *Palaeovertebrata*, 12, 149-172.
- SIGÉ, B. y 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.*, 10, 209-225.
- VIRET, J.
1951. Catalogue critique de la faune de Mammifères Miocenes de La-Grive-St.-Alban (Isère), Première partie: Chiropteres, Carnivores, Edentés Pholidotes. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 3, 1-104.
- ZAPFE, H.
1950. Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (CSR). Chiroptera. *Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien*, 1, 159, 51-64.
1952. *Rhinolophus grivensis* (DEP.) aus der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (CSR). *Anz. Akad. Wiss. Wien*, 89, 21-32.

Recibido el 18 de junio de 1985.
Aceptado el 11 de noviembre de 1985.