

Los Sciurinae (Rodentia, Mammalia) del Mioceno de la Cuenca del Vallès-Penedès (Cataluña, España)

Elis J. ALDANA CARRASCO*

ABSTRACT

ALDANA CARRASCO, E.J. Miocene Sciurinae (Rodentia Mammalia) from Vallès-Penedès basin (Cataluña, Spain).

In this paper the Sciurinae found in the Vallès-Penedès basin (Barcelona) are described. Four genera and seven species are studied, some evolutionary lineages can be drawn during the Miocene. The presence of *Palaeosciurus* aff. *fissurae* and *P. obtusidens* is remarkable. The former one has peculiar characteristics. *Heteroxerus rubricati* and *Spermophilinus bredai* are relatively abundant and are similar to the same species from Calatayud-Montalbán basin.

Key words: Sciurinae, Rodentia, Miocene, Cataluña, Spain.

RESUMEN

El propósito de este trabajo es dar a conocer los Sciurinae de la cuenca del Vallès-Penedès. Se describen cuatro géneros y siete especies y se proponen algunas líneas evolutivas que tienen lugar durante el Mioceno. Es destacable la presencia de *Palaeosciurus* aff. *fissurae* y *P. obtusidens*, siendo la primera de ellas de peculiares características. *Heteroxerus rubricati* y *Spermophilinus bredai* son relativamente abundantes y similares a las mismas especies descritas en la cuenca de Calatayud-Montalbán.

Palabras clave: Sciurinae, Roedores, Mioceno, Cataluña, España.

INTRODUCCIÓN

Los primeros datos sobre los Sciurinae de la cuenca del Vallès-Penedès son conocidos en los trabajos clásicos de Crusafont *et al.* (1955) y Hartenberger y Crusafont (1979), como parte de un conjunto faunístico más amplio.

* Institut de Paleontologia «Miquel Crusafont», Escola Industrial, 23, E-08201 Sabadell, Barcelona.

Los Sciurinae que se estudian en este trabajo proceden de un grupo de yacimientos de la cuenca del Vallès-Penedès, que abarcan un lapso de tiempo que va desde el Rambliesense superior hasta el Vallesiesense superior, y forman parte de la Tesis Doctoral sobre los Roedores Esciuromorfos del Neógeno de Cataluña, realizada por el firmante de este trabajo. La nomenclatura, métodos de medidas y siglado del material, puede consultarse en dicha tesis (Aldana, 1991). Las localidades estudiadas y sus respectivas zonaciones son resumidas en la Tabla 1. El material estudiado está depositado en el Institut de Paleontologia «M. Crusafont» (IPS). Este trabajo forma parte del proyecto DGICYT-PB90-0575.

PALEONTOLOGÍA

Subfamilia Sciurinae Baird, 1857
Género *Heteroxerus* Stehlin y Schaub, 1951

Especie tipo

Xerus grivensis Major, 1893.

Diagnosis

Véase Cuenca (1986).

Distribución estratigráfica

Oligoceno superior - Mioceno superior.

Heteroxerus rubricati Crusafont, Villalta y Truyols, 1955
Lámina 1, fig. 1

- 1955 *Heteroxerus rubricati* sp. nov. Crusafont, Villalta y Truyols: 135; fig. 28.
1967 *Heteroxerus rubricati* Crusafont, Villalta y Truyols; De Bruijn: 317; lám. 7, figs. 1, 2; lám. 8, figs. 1, 2.
1968 *Heteroxerus* cf. *rubricati* Crusafont, Villalta y Truyols; De Bruijn y Mein: 75; lám. 1, figs. 12-14, 17-20.
1986 *Heteroxerus rubricati* Crusafont, Villalta y Truyols; Antunes y Mein: 131; lám. 1, fig. 9.
1986 *Heteroxerus rubricati* Crusafont, Villalta y Truyols; Cuenca: 89; lám. 4, figs. B, C, D; lám. 5, figs. B, C, D, E; lám. 6, figs. A, B, C; lám. 9.
1987 *Heteroxerus rubricati* Crusafont, Villalta y Truyols; Adrover *et al.*: 57; fig. 11.

Diagnosis

Metacónulo prominente en los M1-2/. El entolófidio es largo y completo, es decir, conecta el entocónido y el hipoconúlido. Hipoconúlido y anteroconúlido prominentes. Ausencia de mesocónido. El cingulo anterior varía entre ausente, de desarrollo medio (sin formar anterosénido) y desarrollado (formando anterosénido). Metalófidio variable entre ausente o fino y completo. La foseta mandibular se extiende hasta debajo de las raíces anteriores del M/1.

Diagnosís diferencial

H. rubricati es de mayor talla que *H. paulhiacensis*, de tamaño similar a *H. vireti*, *H. lavocati* y *H. huerzeleri* y de menor tamaño que *H. grivensis* y *H. molinensis*. A diferencia de *H. lavocati*, *H. paulhiacensis* y *H. vireti*, las cuales carecen de cíngulo anterior, en *H. rubricati* varía de ausente, reducido o desarrollado, alcanzando a formar anterosénido. De *H. vireti* se distingue además por poseer anteroconúlido e hipoconúlido desarrollado y el entolófido largo y completo en los M/1-2. *H. huerzeleri* y *H. molinensis* se diferencian de *H. rubricati*, por presentar M/1-2 más anchos que largos. De *H. lavocati* se diferencia *H. rubricati* por observarse en ésta entolófido largo y completo y ausencia de mesocónido.

Distribución estatigráfica

Ramblense - Mioceno superior.

Localidades estudiadas

La Costa Blanca (LCB), Sant Mamet (SM), El Canyet (EC), Els Cassots (CAS), Can Poncic (CP), Hostalets Superior (HS).

Material estudiado (depositado en el IPS)

Els Cassots. 3 P4/. 8 M1-2/. 2 M3/. 1 M/1. 2 M/2. 1 M/3. 1 serie dentaria inferior.

El Canyet. 3 series dentarias inferiores.

La Costa Blanca. 1 serie dentaria inferior.

Can Poncic. 3 M1-2/. 1 M/1. 2 M/2. 1 P4/. 1 P/4. 2 DP/4. 3 series dentarias inferiores.

Hostalets Superior. 2 series dentarias inferiores.

Descripción

P4/. Recuperados sólo en Els Cassots y Can Poncic; poseen forma rectangular, metalofo incompleto, el protolofo se ahila en la conexión con el protocono, parastilo desarrollado.

M1-2/. Recuperados en las mismas localidades anteriores; tienen forma rectangular, anteroconúlido, metacónulo y parastilo prominentes, metalofo incompleto, el metacónulo puede estar unido o separado al posterolofo.

M3/. Hallados sólo en Els Cassots; son de forma subredondeada y el metacónulo puede estar unido o separado al posterolofo.

DP/4. Recuperados en Can Poncic; tienen forma triangular, un surco somero separa protocónido y metacónido, el ectolófido es grueso.

P/4. Son de forma cuneiforme. El cíngulo anterior varía entre ausente, de desarrollo medio (sin formar anterosénido) o desarrollado, alcanzando a formar un verdadero anterosénido.

M/1 y M/2. Contorno trapezoidal. Anteroconúlido e hipoconúlido prominentes. El cíngulo anterior varía también de ausente, reducido o desarrollado. El metalófido puede ser reducido o fino y completo.

M/3. Forma de lengüeta. El cíngulo anterior varía de ausente, de desarrollo medio a desarrollado. El entoléfido es incompleto.

Los dientes inferiores presentan invariablemente el entoléfido alto, completo (conectando entocónido e hipoconúlido) y desarrollado.

Las piezas de Els Cassots son de menor talla y al igual que las procedentes de La Costa Blanca y El Canyet, poseen la corona más baja que las recuperadas en el resto de localidades.

En las mandíbulas recuperadas tanto en Els Cassots como El Canyet y can Poncic, la foseta mandibular se ubica por debajo de las raíces anteriores del M/1 y posee una cresta en el borde inferior distinguible desde la cara labial de la mandíbula. En las piezas de El Canyet, los incisivos inferiores poseen la cara anterior lisa y finas estriaciones en el borde distal.

Heteroxerus cf. grivensis (Major, 1893)

- 1893 *Xerus grivensis* sp. nov. Major: 191; lám. 10, figs. 2, 3.
 1967 *Heteroxerus grivensis* (Major); De Bruijn: 319; lám. 9, figs. 1-10.
 1979 *Heteroxerus cf. grivensis* (Major); Hartenberger y Crusafont: 11; lám. 2, figs. 1, 2.
 1986 *Heteroxerus grivensis* (Major); Cuenca: 116.
 1986 *Heteroxerus grivensis* (Major); Adrover: 392.

Diagnosis

Véase De Bruijn (1967).

Diagnosis diferencial

Véase De Bruijn (1967).

Distribución estratigráfica

Aragoniense inferior - Turolense medio.

Localidades estudiadas

Can Almirall (CA), Can Poncic, Hostalets Superior.

Material estudiado (depositado en el IPS)

Can Almirall. 1 M/2. 1 DP4/
 Can Poncic. 1 resto de mandíbula con P/4, M/2.
 Hostalets Superior. 1 serie dentaria inferior.

Descripción

P/4. La única pieza recuperada, procede de Can Poncic. Tiene forma triangular, entoléfido completo, ectoléfido recto y el sérido es somero.

M/1 y M/2. Forma rectangular, más ancho que largo. Entoléfido completo. Ectoléfido corto, recto y grueso.

La cara anterior de los incisivos inferiores es lisa y la foseta mandibular es más amplia y menos profunda que en *H. rubricati* y el extremo anterior se localiza debajo de las raíces posteriores del M/1.

Discusión

Cuenca (1986) propuso la sinonimia de las especies *H. rubricati* y *H. vireti*; esta última fue descrita en la localidad de Estrepouy (Francia, Ramblense superior) en Black (1965). El autor señaló en la diagnosis, entre otras cosas, la inferioridad de talla con respecto a *H. rubricati*, M/1-2 con anteroconúlido reducido, ausencia de rama bucal del cíngulo anterior, hipoconúlido reducido y entoléfido corto y bajo.

Sin embargo los caracteres tales como talla y ausencia de rama bucal del cíngulo anterior, son variables en *H. rubricati*, pudiendo o no coincidir con las poblaciones

de *H. vireti* descritas por diversos autores (Antunes y Mein, 1977; Adrover, 1978; Black, 1965).

Las piezas de *H. rubricati* recuperadas en la cuenca del Vallès-Penedès presentan invariablemente anteroconúlido e hipoconúlido prominentes y el entolófido largo, es decir, conectando entocónido e hipoconúlido, a diferencia de *H. vireti* caracterizado según la diagnosis de la especie dada por Black (1965) por poseer anteroconúlido e hipoconúlido reducido y entolófido corto y bajo, de manera que en cuanto a estos tres caracteres se puede decir que las especies *H. vireti* y *H. rubricati* son claramente distinguibles.

Cuenca (1986) consideró a *H. vireti* y *H. rubricati* como sinónimas, conservando el nombre de *H. rubricati* por ser la primera especie descrita. Esta autora argumenta que las similitudes en cuanto al tamaño, cíngulo anterior reducido y el entolófido bien desarrollado, justifican la sinonimia.

Antes se ha discutido que los caracteres cíngulo anterior y tamaño pueden o no coincidir en las especies *H. vireti* y *H. rubricati*, dada la variabilidad de estos caracteres en *H. rubricati*, por lo que no se les puede considerar caracteres diagnósticos que permitan por sí solos separar ambas especies.

En cuanto al grado de desarrollo del entolófido, en este trabajo se comparte con Cuenca (1986) su observación de que tal carácter es menos desarrollado en *H. lavocati* que en *H. vireti* y *H. rubricati*, pero se discrepa en considerar en estas dos últimas especies un desarrollo similar del entolófido, puesto que como se ha dicho antes, *H. vireti* posee el entolófido corto y bajo, sin conectar con el hipoconúlido.

En cuanto al cíngulo anterior, este está ausente en *H. vireti*, hecho ya destacado en la diagnosis dada por Black (1965) y varía de ausente, reducido o desarrollado en *H. rubricati*, tal como ha sido puesto de manifiesto en diversos trabajos (De Bruijn y Mein, 1968; De Bruijn, 1967; Antunes y Mein, 1986; Adrover *et al.*, 1987).

A partir de un abundante material Cuenca (1986) logra superar la especie *H. rubricati* en 7 morfocaracteres en base a la condición del metalofo y ausencia y grado de desarrollo del cíngulo anterior. La autora señala también que el anteroconúlido en los M/1-2 se observa bien desarrollado y que el entolófido es siempre largo y completo (página 105), aunque puede variar de longitud entre los M/1 y M/2. Es decir que los caracteres anteroconúlido e hipoconúlido desarrollados y entolófido largo y completo, son caracteres invariables aun en muestras abundantes como las estudiadas por Cuenca (1986) en la fosa de Calatayud-Montalbán.

Entre los morfotipos establecidos por Cuenca (1986) las poblaciones de *H. rubricati* no se separan en cuanto al grado de desarrollo del entolófido ni del anteroconúlido e hipoconúlido, por ser estos caracteres invariables, con lo cual no incluirían las formas características señaladas en la diagnosis de *H. vireti* por Black (1965) como son el entolófido corto y bajo (sin conectar con el hipoconúlido), anteroconúlido e hipoconúlido reducidos y ausencia de cíngulo anterior.

En resumen se puede decir que las especies *H. vireti* y *H. rubricati* son claramente distinguibles en base al mayor desarrollo del anteroconúlido e hipoconúlido, cíngulo anterior variable de ausente, reducido o desarrollado y el entolófido largo y completo en los M/1-2 de *H. rubricati*, mientras que *H. vireti* se distinguiría por poseer anteroconúlido e hipoconúlido reducidos, ausencia de cíngulo anterior y el entolófido corto y bajo. Se discrepa por tanto en este trabajo con la sinonimia propuesta por Cuenca (1986) y se considera a las especies *H. vireti* y *H. rubricati* como dos especies claramente distinguibles.

El género *Heteroxerus* está también represenado en la cuenca del Vallès-Penedès por la especie *H. cf. grivensis* en las localidades Can Almirall,

Hostalets Superior y Can Poncic. Las piezas son escasas y en avanzado estado de desgaste. Sin embargo es posible distinguir algunas características coincidentes con *H. grivensis* descrita por De Bruijn (1967) en la fosa de Calatayud-Teruel y *H. cf. grivensis* descrita por Hartenberger y Crusafont (1979) en la localidad de Can Ponsich.

Entre dichas características cuentan: M/1-2 más anchos que largos y ausencia de cíngulo anterior; sin embargo dada la escasez y desgaste de las piezas, estas evidencias no son suficientes para determinar a nivel específico la asignación de los dientes descritos, por lo cual se identifica como *H. cf. grivensis*.

Como distintivo entre *H. huerzeleri* y *H. grivensis* han sido señalados otros caracteres tales como: corona más baja y cíngulo anterior más desarrollado en *H. huerzeleri* (De Bruijn y Mein, 1968).

Sesé y López (1981) a partir de un material asignado a *H. cf. huerzeleri* procedente de Los Valles de Fuentidueña (Vallesiense inferior), encontraron algunos caracteres diferenciales con respecto a *H. grivensis*: metalófido en M/1-2 incompleto, sin porción lingual y el sévido más estrecho y menos profundo en los molares inferiores de *H. cf. huerzeleri*.

El material de Los Valles de Fuentidueña atribuido a *H. cf. huerzeleri*, es semejante en talla y morfología, según las autores, a las poblaciones de Masía del Barbo 2 y Pedregueras 1A descritas por De Bruijn y Mein (1968) como *H. cf. huerzeleri*.

Por otra parte Sesé y López (1981) destacaron que la población de Los Valles de Fuentidueña no es más branquiodonta que *H. grivensis* de Manchones, contrariamente a lo señalado por De Bruijn y Mein (1968), según los cuales *H. huerzeleri* se caracterizaría por poseer la corona más baja.

Cuenca (1986) propuso la sinonimia de *H. grivensis* y *H. huerzeleri* por considerar insuficiente el carácter utilizado por algunos autores (De Bruijn, 1967) como distintivo entre ambas especies, como es el la mayor anchura con respecto a la longitud. Según la autora dicho carácter está asociado a la talla, de modo que cuanto mayores son los molares, mayor es la anchura con respecto a la longitud.

Esta autora estableció 7 morfotipos en base a la condición del metalofo en los M1-2/ y cíngulo anterior en los molares inferiores.

Según la descripción dada por Cuenca (1986) del material estudiado se puede observar que el carácter metalófido incompleto en M/1-2 (sin porción lingual) señalado por Sesé y López (1981) como distintivo entre *H. grivensis* y *H. huerzeleri*, no aparece entre los morfotipos establecidos por Cuenca (1986), siendo esta cresta, según la descripción, interrumpida pero no carente de porción lingual.

En cuanto a la forma del sévido, éste se distingue siempre estrecho y profundo, según la descripción dada por Cuenca (1986), coincidente con la forma señalada por Sesé y López (1981) en el material asignado a *H. cf. huerzeleri* y propuesto por las mismas autoras, entre otros caracteres, como distintivo entre *H. grivensis* y *H. huerzeleri*. Dicha coincidencia pone en duda la validez de la condición del sévido como criterio para diferenciar ambas especies.

Otro carácter utilizado para distinguir estas especies es el menor desarrollo del cíngulo anterior y los M/1-2 más anchos que largos en *H. grivensis*.

Según las medidas y descripción dadas por Cuenca (1986) de los distintos morfotipos establecidos en el material procedente de la fosa de Calatayud-Montalbán, el cíngulo anterior varía de ausente, reducido o desarrollado y en los M/1 y M/2 la anchura supera a la longitud.

Antes se ha señalado que entre los caracteres distintivos para *H. huerzeleri* y *H.*

grivensis propuestos por De Bruijn y Mein (1968), está el mayor desarrollo del cíngulo anterior en *H. huerzeleri*. Sería importante conocer la variabilidad de dicho carácter en las poblaciones asignadas a *H. huerzeleri*, como también la proporción anchura-longitud de los M/1-2.

En resumen se puede decir que entre los caracteres propuestos para diferenciar *H. grivensis* de *H. huerzeleri* tales como: desarrollo del cíngulo anterior (De Bruijn y Mein, 1968), metalófido incompleto sin porción lingual (Sesé y López, 1981) y proporción anchura-longitud en los M/1-2 (De Bruijn, 1967), no hay evidencias por ahora que permitan rechazar dichos caracteres como distintivos entre *H. grivensis* y *H. huerzeleri*. Posteriores estudios deberían encaminarse al estudio de la variabilidad de los caracteres antes mencionados en las poblaciones atribuidas a *H. huerzeleri* y comparar con los resultados obtenidos por Cuenca (1986) en la fosa de Calatayud-Montalbán.

A la espera de más evidencias, se considera de momento que las especies *H. grivensis* y *H. huerzeleri* son distinguibles en base a los caracteres antes señalados; se discrepa así con Cuenca (1986) en cuanto a la sinonimia propuesta por dicha autora.

Varios autores han coincidido en reconocer dos líneas evolutivas en el género *Heteroxerus*: *H. lavocati*-*H. vireti*-*H. grivensis* y *H. paulhiacensis*-*H. rubricati*-*H. huerzeleri* (Black, 1965; De Bruijn y Mein, 1968; Hugueney, 1969).

En la primera línea podría agregarse a *H. molinensis* conocida en el Vallesiense de Molina de Aragón (Lacomba, 1983), como la forma más evolucionada de una tendencia marcada por los siguientes cambios:

1) Talla: *H. lavocati* (conocida en el Oligoceno superior y Mioceno inferior de Francia, Hugueney, 1969, Aguilar 1974) y *H. vireti* son de tamaño similar entre sí y considerablemente menor a *H. grivensis* y *H. molinensis*, este último es el *Heteroxerus* de mayor talla.

2) Cíngulo anterior: *H. lavocati* y *H. vireti* carecen de cíngulo anterior, mientras que en *H. grivensis* y *H. molinensis* se encuentra desarrollado.

3) Metalófido: *H. lavocati* y *H. vireti* poseen el metalófido completo. *H. grivensis* y *H. molinensis* el metalófido es interrumpido pero no carece de porción lingual.

4) Entolófido: en *H. lavocati* se distingue débil, incompleto y bajo, sin conectar al posterolófido e irreconocible en piezas parcialmente desgastados. *H. vireti* muestra el entolófido también bajo pero más prominente, aun reconocible en dientes parcialmente desgastados. *H. grivensis* y *H. molinensis* presentan un entolófido prominente, alto y conectado al posterolófido.

5) Anteroconúlido: en *H. vireti* y *H. lavocati* el anteroconúlido se distingue reducido y ausente en *H. molinensis*.

6) Relación ancho-largo: en *H. vireti* y *H. lavocati* los M/1-2 son de contorno cuadrangular, mientras que *H. grivensis* y *H. molinensis* en cambio generalmente son más anchos que largos.

Por otra parte en la línea *H. paulhiacensis*-*H. rubricati*-*H. huerzeleri* se pueden distinguir los siguientes cambios:

1) Talla: *H. paulhiacensis* es el *Heteroxerus* de menor talla. *H. rubricati* muestra una talla variable, similar en unos casos a *H. lavocati* y *H. vireti* y en otros puede alcanzar la talla de *H. huerzeleri*.

2) Cíngulo anterior: ausente en *H. paulhiacensis*, variable entre ausente, reducido o desarrollado en *H. rubricati*. En *H. huerzeleri* se encuentra muy desarrollado.

3) Metalófico: completo en *H. paulhiacensis*, variable de completo a residual en *H. rubricati* e incompleto en *H. huerzeleri*, sin porción lingual.

4) Entolófico: muy débil e incompleto en *H. paulhiacensis* y desarrollado en *H. rubricati* y *H. huerzeleri*.

5) Anteroconúlido: *H. paulhiacensis* y *H. rubricati* presentan anteroconúlido prominente en M/1-2, mientras que los M/1-2 de *H. huerzeleri* carecen de este conúlido.

Las secuencias de cambios antes indicadas, han sido elaboradas en base a los materiales descritos en este trabajo y las descripciones dadas en Major (1893), Stehlin y Schaub (1951), Black (1965), De Bruijn (1967), De Bruijn y Mein (1968), Huguenev (1969), Aguilar (1974), Adrover (1978), Sesé y López (1981), Cuenca (1986), Antunes y Mein (1986), Lacomba (1983).

Género *Atlantoxerus* Major, 1893
(=*Getuloxerus* Lavocat, 1961)

Especie tipo

Sciurus getulus Linneo, 1758.

Diagnosis original

Véase Cuenca (1986).

Diagnosis diferencial

Véase Cuenca (1986).

Distribución estratigráfica

Desde el Mioceno hasta la actualidad.

Atlantoxerus idubedensis Cuenca, 1986
Lámina 1, fig. 2

1896 *Atlantoxerus idubedensis* sp. nov. Cuenca: 140, lám. 2, 3, 8.

Diagnosis original

Véase Cuenca (1986).

Diagnosis diferencial

Véase Cuenca (1986).

Distribución estratigráfica

Zonas B, C de la fosa de Calatayud-Montalbán y zona *M. minor primitivus* de la cuenca del Vallés-Penedés.

Localidad estudiada

Els Cassots.

Material estudiado (depositado en el IPS)

1 M/2. 2 series dentarias inferiores, P/4-M/3, M/1-M/2.

Descripción

M1-2/. Forma rectangular. Entre los cónulos se observa un grueso metacónulo, tan robusto como el metacono, separado del posterolofio y del protocono. Se distinguen también anterocónulo prominente e hipocónulo, conectado por una cresta fina al metacónulo. Las crestas son gruesas. Parastilo desarrollado y separado del paracono. Mesostilo reducido.

M3/. Forma redondeada. El anterolofio es recto, grueso, conectado a la base del paracono y sufre un ligero engrosamiento que no alcanza a diferenciarse en parastilo. El posterolofio está interrumpido, separado del hipocónulo, de escaso desarrollo y conectado al metacónulo, el cual está también unido al posterolofio y aislado del metacono. El anterocónulo alcanza un gran desarrollo.

P/4. Forma pseudorectangular. El hipocónido, el metacónido y el entocónido son robustos y de alturas similares. Conectado a la base del protocónido se observa cingulo anterior lo suficientemente desarrollado como para alcanzar a distinguir la presencia de anterosénido, no muy profundo pero claramente distinguible. Hacia la base del metacónido se proyecta un esbozo de cresta que no llega a diferenciarse en anteroconúlido. Hipoconúlido reducido. Las crestas de los cónidos y ectolofido son gruesas.

M/1 y M/2. Forma cuadrangular. Las crestas de los cónidos, el posterolofido y el entolofido son gruesas. El anteroconúlido y el hipoconúlido son prominentes. El ectolofido es recto, alto y de cresta fina. El sénido es estrecho, largo y poco profundo.

M/3. Forma de lengüeta. Anterolofido recto y grueso. Las crestas de los cónidos y el posterolofido son también gruesas. El metalofido es reducido y proyectado hacia el metacónido. El ectolofido es corto, grueso y en forma de V. A pesar del desgaste aun se observa anteroconúlido.

Todos los dientes inferiores poseen el entolofido muy desarrollado.

Los incisivos inferiores tienen la cara anterior lisa, sin estriaciones. El borde distal de la cara anterior es angular y estriado mientras que el borde mesial es redondeado y liso.

El extremo anterior de la foseta mandibular se sitúa debajo de las raíces posteriores del M/1. La foseta es estrecha, alargada anteroposteriormente y profunda. El borde inferior de la foseta es angular y diagonal, y el extremo posterior de borde es visible desde la cara lingual de la mandíbula.

Discusión

El género *Atlantoxerus* está representado en el Mioceno de la fosa de Calatayud-Teruel por *A. idubedensis*, *A. blacki* (Aragoniense inferior) y *A. adroveri* (Turolense), mientras que en Cataluña sólo ha sido reconocida la primera de ellas. Estas especies difieren poco en cuanto a talla y modelo oclusal. Sin embargo es posible distinguir algunas variaciones como ausencia de conexión metacónulo-posterolofio en *A. idubedensis* y *A. blacki* y muy desarrollada en *A. adroveri*. Por otra parte, en cuanto al metalofido y el mesostilo, *A. idubedensis* carece de esta cresta y el mesostilo varía su presencia; en *A. blacki* el metalofido puede ser completo o incompleto y en *A. adroveri* está muy desarrollada pero interrumpida y ambas carecen de mesostilo.

Género *Palaeosciurus* Pomell, 1853

Especie tipo

Palaeosciurus feignouxii (Pomel, 1853).

Observaciones

El género *Palaeosciurus* está escasamente representado en los yacimientos de la Península Ibérica. En la cuenca del Vallès-Penedès aparecen *P. aff. fissurae* y *P. obtusidens*, en las localidades de Sant Mamet y El Canyet respectivamente, ambas pertenecientes a la zona *M. minor primitivus*.

Diagnosis original

Véase Pomel (1853)

Distribución estratigráfica

Oligoceno superior - Mioceno inferior.

Palaeosciurus aff. fissurae Dehm, 1950
Lámina 1, fig. 3

1980 *Palaeosciurus aff. fissurae* De Bruijn *et al.*: 258; lám. 4, figs. 1-5.

Observaciones

Según De Bruijn *et al.* (1980) el material procedente de la localidad de Aliveri (Grecia) atribuido a *P. aff. fissurae* parece representar una nueva especie, presente también en un abundante material en las colecciones de Bessingen y que dado el escaso material de Aliveri, proponen que hasta tanto no se estudien los especímenes de Bessingen no se le dé el nombre a la nueva especie.

La coincidencia morfológica de las piezas recuperadas en las localidades de Aliveri y Sant Mamet, justifican la atribución del material descrito en este trabajo a *P. aff. fissurae*. Esta especie difiere de las especies del mismo género, *P. feignouxi*, *P. fissurae* y *P. goti*, por ser más robusta, mesocónidomás desarrollado, el borde posterointerno del M/3 es más recto y la superficie esmaltada del valle central de los molares inferiores y superiores es rugosa, es decir, presenta ornamentaciones.

Distribución estratigráfica

Zona *M. minor primitivus* de la cuenca del Vallès-Penedès. Mioceno inferior de Aliveri (Grecia).

Localidad estudiada

Sant Mamet.

Material estudiado (depositado en el IPS)

2 DP4/. 1 M/2. 1 M/1.

Descripción

DP4/. Forma subcuadrangular. El parastilo está separado de los conos y del protolofo; esta cresta conecta un protocónulo reducido al protocono. El metalofo se ahíla en la unión con el protocono. El metacónulo es reducido. El metalofo está separado en un ejemplar y unido en otro al posterolofo. El endolofo experimenta un ligero engrosamiento que no llega a individualizarse como cúspide. El protocono tiene forma de media luna. El valle central es estrecho, profundo y con finas rugosidades. El posterolofo está unido al metacono.

M/1 y M/2. Forma romboidal. El entocónido es el menos desarrollado, pero claramente distinguible, separado del mesostílido e incorporado al posterolófidio y

de altura similar al hipocónido. El mesostílido está conectado a la base del metacónido. El mesocónido es prominente y de forma piramidal, separado del protocónido e hipocónido. El anteroconúlido está muy desarrollado y alargado, separado tanto del protocónico como del anterolófido. El metalófido es una cresta muy gruesa y dirigida al anterolófido pero no unida a ésta. El valle es profundo y con finas rugosidades. Entre el metalófido y el anteroconúlido se observa un surco corto y profundo. La esquina posterointerna es angular.

Palaeosciurus obtusidens (Dehm, 1950)

Lámina 1, figs. 4, 5

1950 ?*Ratufa obtusidens* sp. nov. Dehm: 348; figs. 18-23.

Observaciones

En la localidad de El Canyet han sido encontradas dos hemimandíbulas y 4 dientes aislados, cuyas tallas y morfología dentaria y mandibular coinciden con las referidas por Dehm (1950) para ?*Ratufa obtusidens* de la localidad alemana de Wintershof-West. El género *Ratufa* agrupa a unos esciúridos arborícolas que viven actualmente en Asia.

El modelo oclusal de las piezas de Sant Mamet y de Wintershof-West coinciden con el de las especies descritas bajo el nombre genérico de *Palaeosciurus* (*P. feignouxii*, *P. fissurae*, *P. goti*), todas ellas con molares inferiores de modelo oclusal simple, M/1 y M/2 con la esquina posterointerna angular, anterolófido grueso y forma romboidal, molares superiores subcuadrangular.

Al género *Palaeosciurus* se le ha atribuido en base al modelo dentario (Black, 1972) y en base a su afinidad con los Marmotini actuales, hábitos terrestres, asociada a biotopos abiertos.

La coincidencia de talla y morfología entre las piezas descritas por Dehm (1950) atribuidas a ?*Ratufa obtusidens* y las encontradas en la localidad de El Canyet, indican que se tratan de representantes de una misma especie y que dada la semejanza en el modelo dentario, aunque de superior talla, con respecto a las especies del género *Palaeosciurus*, la especie ?*Ratufa obtusidens* debe atribuirse al género *Palaeosciurus* bajo el nombre *P. obtusidens*.

Diagnosis original

Véase Dehm (1950).

Diagnosis enmendada

M/1 y M/2 de contorno romboidal, el valle es amplio y liso, metalófido completo. El mesocónido aumenta de tamaño entre el P/4 y M/3. El extremo anterior de la foseta mandibular se sitúa debajo del P/4. El extremo anterior mandibular está a la altura de la superficie oclusal de la dentición inferior. Incisivo inferior de cara anterior estriada.

Diagnosis diferencial

P. obtusidens difiere de las otras especies por la superioridad de talla. De *P. feignouxii* difiere además por la presencia de metalófido completo, es decir, que conecta protocónido y metacónido. De *P. aff. fissurae* difiere por la ausencia de ornamentaciones en la superficie oclusal.

Distribución estratigráfica

Ramblense superior (Wintershof-West) de Alemania. Zona *M. minor primitivus* de la cuenca del Vallès-Penedès.

Localidad estudiada

El Canyet.

Material estudiado (depositado en el IPS)

1 P4/. 1 M1/. 1 M/2. 1 M/3. 2 series dentarias inferiores.

Descripción

P/4. Forma trapezoidal. El metacónido está separado del protocónido por un surco estrecho. El protocónido y el hipocónido son de desarrollo similar, las bases de estos tubérculos no sobresalen por la cara labial. El entocónido está completamente incorporado al posterolófido, de modo que una cresta continua y guresa recorre la cara lingual del diente desde la altura media del metacónido y alcanza la región posterior, donde se interrumpe para quedar separada del hipocónido. Esta cresta es de altura similar al protocónido e hipocónido. En la cara labial del surco que separa protocónido de metacónido se observa un reducido anteroconúlido. El mesocónido es reducido y no interrumpe la continuidad del ectolófido, el cual es recto, alto y orientado diagonalmente. El sénido es somero. El valle es estrecho, profundo y liso.

M/1 y M/2. Forma romboidal. El entocónido es reducido pero claramente distinguible y forma una cresta continua con el posterolófido. Se distingue anteroconúlido e hipoconúlido. El mesocónido es prominente y se ahíla en la conexión con el protocónido e hipocónido. El metalófido es completo. Entre esta cresta y el anterolófido se distingue un surco profundo. El sénido es somero. El valle es amplio y liso.

M/3. Forma de lengüeta. Borde lingual recto. El entocónido es reducido pero distinguible, continuo con el posterolófido. El mesocónido y el anteroconúlido está separado del protocónido y se ahíla en la conexión con el anterolófido. Presencia de mesostílido. El metalófido es reducido, dirigido hacia el anterolófido. Un surco profundo se localiza entre el anteroconúlido y el metalófido. El valle es amplio, liso y poco profundo. El sénido es profundo.

El extremo anterior de la foseta mandibular se sitúa debajo del P/4. La foseta es más amplia y llana que en *Atlantoxerus*. El extremo anterior mandibular está a la altura de la superficie oclusal de la dentición inferior. La diastema es corta y de mediana profundidad.

Los incisivos inferiores poseen la cara anterior estriada. El esmalte cubre desde la esquina mesial hasta parte de la cara distal.

Discusión

En las especies de los géneros *Palaeosciurus* y *Spermophilinus*, el modelo oclusal varía poco y en cambio la talla varía notablemente.

La especie *P. aff. fissurae* sin embargo, descrita por De Bruijn et al (1980) y en este trabajo, exhibe un cambio relevante como es la aparición de ornamentaciones, mesocónido desarrollado, robustez de los molares y la forma recta de la región posterolingual del M/3, que la distingue aparte del tamaño, de las especies de registro más antiguo como son *P. feignouxii* y *P. fissurae*.

Aguilar (1974) ha sugerido que las especies *P. feignouxi* y *P. fissurae* descritas en las localidades de La Paillade (MN1) y Caunelles (MN2) la primera y de Bouzigues (MN2) la segunda, representa una línea donde se conserva el modelo oclusal pero con la tendencia a un aumento marcado del tamaño. Los especímenes adscritos a *P. aff. fissurae* en este trabajo y los descritos por De Bruijn et al (1980), podrían representar una forma más evolucionada de esta línea, en la que ha tenido lugar un cambio del modelo oclusal, mientras que los ejemplares atribuidos a *P. obtusidens* descritos en El Canyet y por Dehm (1950), representaría también una forma más evolucionada donde la talla ha experimentado un notable aumento, mientras el modelo oclusal se mantiene estable, siguiendo la tendencia de la línea *P. feignouxi*-*P. fissurae* sugerida por Aguilar (1974).

En resumen se puede decir que durante el Oligoceno superior y Mioceno inferior el género *Palaeosciurus* está representado por dos líneas:

1) *P. goti*-*P. aff. feignouxi*-*P. fissurae*-*P. obtusidens* marcada por un aumento de tamaño mientras el modelo oclusal permanece sin cambios.

2) *P. fissurae*-*P. aff. fissurae*, en esta línea el modelo oclusal experimenta cambios notables: ornamentaciones en el valle central de los molares, desarrollo del mesocónido, el borde posterointerno del M/3 más recto y mayor robustez.

Wilson (1960) ha destacado la semejanza entre las especies *P. feignouxi*, *P. fissurae* y *S. bredai* con la especie norteamericana *Miospermophilus bryanti*. En ellas la mandíbula se distingue pequeña, la depresión de la diastema es somera, y el entocónido parcial o completamente incorporado al posterolórido (Black, 1963).

De Bruijn et al (1980) sugiere que *Palaeosciurus* y el género norteamericano *Miospermophilinus*, representan a un mismo género, aunque advierte que la posibilidad de tratarse de una convergencia por adaptaciones similares no puede descartarse.

De Bruijn y Mein (1968) destacan numerosas diferencias craneales y mandibulares entre las especies tipo de los géneros *Palaeosciurus* y *Spermophilinus* (*P. feignouxi* y *S. bredai*), y consideran que dichas diferencias son de suficiente relevancia para justificar su separación.

A nivel de la dentición, sin embargo, los generos *Spermophilinus* y *Palaeosciurus* comparten caracteres como son: M/1-2 de modelo oclusal simple, entocónido reducido o inexistente, protofofo completos y convergiendo hacia el protocono, formando una V.

Género *Spermophilinus* De Bruijn y Mein, 1968.

Especie tipo

Sciurus bredai Von Meyer, 1848.

Diagnosis original

Véase De Bruijn y Mein (1968).

Distribución estratigráfica

Mioceno.

Spermophilinus cf. *besana* Cuenca, 1986
Lámina 1, fig. 6

1986 *Spermophilinus besana* sp. nov. Cuenca: 155; lám. 4, figs. E-G (con sinónimos anteriores).

Diagnosis original y diferencial

Véase Cuenca, 1986.

Distribución estatigráfica

Mioceno inferior.

Localidad estudiada

Els Cassots.

Material estudiado (depositado en el IPS)

1 M/3 (L 2,40; A 2,00).

Descripción

M/3. Anterolófido recto y unido al protocónido. Entocónido inexistente, completamente incorporado al posterolófido. Ausencia de mesostílido y mesocónido. Metalófido residual. Sénido profundo. Esquina posterolingual redondeada.

Spermophilinus bredai (von Meyer, 1848)

Lámina 1, figs, 7, 8

1967 *Sciurus bredai* von Meyer: De Bruijn: 341; lám. 11, figs. 1-6.

1967 «*Sciurus*» *bredai* von Meyer; Kowalski: 4; lám. 1, figs. 3-9.

1986 *Spermophilinus bredai* (von Meyer); Cuenca: 158; lám. 5, fig. A.

Diagnosis original

Véase De Bruijn y Mein (1968).

Diagnosis diferencial

S. bredai es de mayor tamaño que *S. besana* y de menor tamaño que *S. turolensis* y *S. giganteus*. Por otra parte, *S. turolensis* carace de anteroconúlido en DP/4, mientras que en *S. bredai* varía de inexistente a reducido. De *S. turolensis* difiere además en la relación longitud/anchura de M/1-2 y por una menor longitud de M/3 con respecto a M/1-2. *S. besana* difiere de *S. bredai* por presentar en los molares inferiores el anterolófido separado del protocónido, sénido profundo, entocónido inexistente, metalófido residual y el anterolofo aislado en los M1-2/, mientras que en *S. bredai* el anterolófido en los molares inferiores varía de aislado a unido al protocónido, sénido somero, el entocónido varía de inexistente a reducido y en los molares superiores el anterolofo está unido al protocono.

Distribución estratigráfica

Aragoniense superior - Vallesiense superior.

Localidades estudiadas

Can Almirall, Sant Quirze (SQ), Hostalets Inferior (HI), Can Missert (CM), Castell de Barberà (CB), Hostalets Superior, Can Llobateres (CL1), Can Poncic, Torrent de Febulines: TF y TF (M); Trinchera sur Autopista (TSA-II), Trinchera norte Autopista (TNA).

Material estudiado

- Can Almírral: 1 M/2. 2 M/3.
 Sant Quirze: 1 DP4/. 1 P4/. 3 M1-2/. 2 M/3. 1 serie dentaria inferior.
 Hostalets Inferior: 3 series dentarias inferiores completas y 4 incompletas.
 Can Missert: 2 DP4/. 1 P4/. 14 M1-2/. 1 M3/. 1 DP4/. 1 P4/. 8 M/1. 4 M/2. 2 M/3.
 Castell de Barberà: 1 DP4/. 1 M1-2/. 2 M3/. 1 P4/. 1 M/3. 1 serie dentaria inferior.
 Hostalets Superior: 6 series dentarias inferiores completas y 3 incompletas.
 Can Llobateres: 1 M/3.
 Can Poncic: 3 P4/. 1 M1-2/. 2 M3/. 1 DP4/. 2 M/2. 1 M/3. 4 series dentarias. 1 resto de hemimandíbula con sólo DP4/.
 Torrent de Febulinas TF (M): 1 DP4/. 1 M1-2/.
 Trinchera sur Autopista TSAI: 1 DP4/. 2 M1-2/. 1 DP4/. 1 M/1. 1 M/2. 2 series dentarias.
 Trinchera norte Autopista TNA: 1 DP4/. 2 M1-2/. 2 M/1. 1 M/2. 1 M/3.
 Torrent de Febulinas TF: 2 series dentarias inferiores.

Descripción

DP4/. Forma triangular. Ausencia de mesostilo. El metalofo puede estar unido o separado del protocono. En algunos casos el endolofo puede experimentar un engrosamiento que no alcanza a desarrollar el hipocono. En algunos ejemplares se observa un metacónulo muy reducido.

P4/. Forma subcuadrada. Entre los cónulos se observa anterocónulo y en algunos casos un reducido metacónulo. El mesostilo varía de reducido a inexistente y el parastilo es prominente.

M1-2/. Contorno similar a P4/ aunque de mayor tamaño. Entre los cónulos se observa anterocónulo. El mesostilo varía de reducido a inexistente, mientras que el parastilo varía de inexistente, reducido o prominente.

Tanto en los DP4/ como en los P4/ y M1-2/, destacan cuatro crestas transversales: anterolofo, protolofo, metalofo y posterolofo. Las dos últimas convergen hacia el protocono formando una V y constriñéndose en la unión con éste.

M3/. Sólo se distinguen dos cúspides: protocono y paracono. Entre las crestas transversales se aprecia anterolofo y protolofo.

DP4/. El hipocónido y el entocónido están completamente incorporado al posterolófidio. En algunos especímenes se puede apreciar una cresta que desciende del protocónido y esboza un reducido anteroconúlido.

P4/. Forma similar a DP4/ aunque de mayor tamaño. El anteroconúlido varía de inexistente a reducido o desarrollado. La presencia de hipoconúlido, mesostíldio y mesocónido es variable.

M1-2. Contorno cuadrangular. El entocónido está completamente incorporado al posterolófidio. El anteroconúlido es reducido y puede estar unido o separado al protocónido. Presencia variable de mesostíldio. El mesocónido varía de inexistente a reducido o desarrollado. Entre el anterolófidio y el protocónido se localiza un surco profundo. El metalófidio es residual.

M/3. Forma de lengüeta. Entocónido inexistente. El mesocónido varía de reducido a desarrollado. En algunos dientes el anteroconúlido se observa reducido. Metalófidio incompleto. Entre el anterolófidio y el metalófidio se aprecia un surco profundo.

En todos los dientes inferiores el sénido es somero, el valle es amplio, liso y poco profundo y el entocónido es inexistente o muy reducido. Los M1-2/ y M/2 son más anchos y los M3/ y M/3 más largos que el resto de la dentición superior es inferior respectivamente.

El hipocono ausente en DP4/, P4/ y M3/ y reducido a un ligero engrosamiento en M1-2/.

El extremo anterior de la mandíbula está a la altura de los bordes alveolares. Diastema larga y somera. La foseta mandibular termina debajo del P/4.

Los incisivos inferiores tienen la cara anterior lisa y con estriaciones en la proximidad del borde anteromesial. Los incisivos superiores poseen estriaciones en el borde anterodistal.

Discusión

En la cuenca del Vallès-Penedès el género *Spermophilinus* está representado escasamente por *S. cf. besana*, la especie más primitiva del género, en el Aragoniense inferior y abundantemente por *S. bredai* desde el Aragoniense superior hasta el Vallesiense superior.

Para De Bruijn y Mein (1968) el género *Spermophilinus* comprende a un grupo de formas muy bien definido que aparece desde el Mioceno medio con *S. cf. bredai* (sinónimo de *S. besana* según Cuenca, 1986), *S. bredai* y *S. turolensis*, relacionados en una misma línea evolutiva. Esta última especie es de talla superior a las que le preceden y varía además por una mayor relación longitud-anchura de los M/1-2, ausencia de anteroconúlido en los DP/4 y el alargamiento del M/3 respecto a los M/1-2.

Así, en el género *Spermophilinus*, tal como ha sido destacado antes en el género *Palaeosciurus*, tiene lugar una sucesión de formas en las que el modelo oclusal experimenta pocos cambios, mientras que la talla de la dentición se ve más afectada.

AGRADECIMIENTOS

A los Drs. J. Agustí y P. Mein, por sus críticas y sugerencias. A las Dras. G. Cuenca y M. Huguency y a J. Gómez-Alba por haberme facilitado amablemente material de comparación. A la Agencia Española de Cooperación Internacional por haberme concedido una beca para realizar la tesis doctoral, de la que forma parte este estudio.

Tabla 1

Distribución estratigráfica de los yacimientos estudiados. Se indican las zonas locales descritas por Agustí (1982) y las Unidades de Mein (1975) (Tomado de Aldana, 1991).

Table 1

Distribution-chart of the studied localities. Local zones: Agustí (1982), MN Biozones: Mein, 1975 (After Aldana, 1991).

Epoca	Edad	Zona	MN	Localidad
Plioceno	Rusciniense		14	Tortosa
Mioceno	Vallesiense	<i>P. hispanicus</i>	10	Torrent de Febulinas M Torrent de Febulinas Trinchera N. A. Trinchera S. A. II
		<i>Cricetulodon</i>	9	Can Llobateres T. del Final Das Ballestar Santiga Can Ponsich
		<i>M. ibericus-Hipparion</i>		H. Superior
	Aragoniense superior	<i>M. ibericus</i>	7,8	H. Inferior C. de Barberà Can Feliu Can Missert Sant Quirze
		<i>M. crusafonti</i>	6	Can Almirall
	Aragoniense inferior	<i>M. primitivus</i>	4	Els Cassots El Canyet San Mamet
	Rambliense superior	<i>ibericus</i>	3 b	La Costa Blanca

Tabla 2
Medidas de dentición superior de *Heteroxerus rubricati*, de Els Cassots (CAS) y Can Poncic (CP).

Table 2
Measurements of upper dentition of *Heteroxerus rubricati* from Els Cassots (CAS) and Can Poncic (CP).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
P4/	CAS	L	1,15	1,18	1,20	3
		A	1,40	1,42	1,45	3
	CP	L		1,45		1
		A		1,74		1
M1-2/	CAS	L	1,15	1,27	1,40	8
		A	1,20	1,48	1,60	8
	CP	L	1,60	1,68	1,81	3
		A	1,92	2,04	2,11	3
M3/	CAS	L	1,40	1,40	1,40	2
		A	1,40	1,40	1,40	2

Tabla 3
Medidas de dentición inferior de *Heteroxerus rubricati*, de Els Cassots (CAS), El Canyet (EC), La Costa Blanca (LCB), Can Poncic (CP) y Hostalets Superior (HS).

Table 3
Measurements of lower dentition of *Heteroxerus rubricati* from Els Cassots (CAS), El Canyet (EC), La Costa Blanca (LCB), Can Poncic (CP) and Hostalets Superior (HS).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
DP4/	CP	L	1,45	1,46	1,47	4
		A	1,17	1,26	1,43	4
P/4	CAS	L		1,30		1
		A		1,27		1
	EC	L				
		A		1,19		1
	LCB	L		1,51		1
		A		1,39		1
	CP	L	1,63	1,67	1,72	2
		A	1,61	1,64	1,68	2
	HS	L	1,25	1,33	1,41	2
		A	1,26	1,28	1,33	2
M/1	CAS	L	1,40	1,45	1,50	2
		A	1,30	1,43	1,56	2
	EC	L	1,46	1,61	1,75	3
		A	1,54	1,68	1,79	3
	LCB	L		1,61		1
		A		1,73		1
	CP	L	1,66	1,76	1,93	4
		A	1,53	1,63	1,73	4
	HS	L	1,56	1,67	1,78	2
		A	1,45	1,56	1,67	2
M/2	CAS	L	1,34	1,44	1,58	3
		A	1,22	1,42	1,63	3
	EC	L	1,46	1,65	1,78	3
		A	1,55	1,74	1,88	3
	LCB	L		1,77		1
		A		1,75		1
	CP	L	1,75	1,81	1,94	4
		A	1,75	1,84	1,92	4
	HS	L	1,76	1,78	1,81	2
		A	1,73	1,74	1,76	2
M/3	CAS	L	1,78	1,81	1,84	2
		A	1,32	1,34	1,37	2
	EC	L	1,81	1,94	2,08	2
		A	1,56	1,65	1,74	2
	LCB	L		2,06		1
		A		1,47		1
	CP	L	2,00	2,11	2,22	2
		A	1,76	1,77	1,78	2
	HS	L	1,72	1,80	1,88	2
		A	1,68	1,84	2,00	2

Tabla 4
Medidas de dentición de *Heteroxerus cf. grivensis* de Can Almirall (CA), Can Poncic (CP) y Hostalets Superior (HS).

Table 4
Measurements of dentition of *Heteroxerus cf. grivensis* from Can Almirall (CA), Can Poncic (CP) and Hostalets Superior (HS).

		PARÁMETRO		N
DP4/	CA	L	1,59	1
		A	2,09	1
P/4	CP	L	1,59	1
		A	1,60	1
M/1	HS	L	1,56	1
		A	1,61	1
M/2	CA	L	2,01	1
		A	2,09	1
	HS	L	1,88	1
		A	1,98	1
	CP	L	1,74	1
		A	1,94	1
M/3	HS	L	2,03	1
		A	1,96	1

Tabla 5
Medidas de dentición de *Atlantoxerus idubedensis* de Els Cassots.

Table 5
Measurements of dentition of *Atlantoxerus idubedensis* from Els Cassots.

		MIN	MED	MAX	N
M1-2/	L		1,60		1
	A		1,75		1
M3/	L		2,10		1
	A		2,25		1
P/4	L		1,96		1
	A		1,56		1
M/1	L	2,05	2,25	2,45	2
	A	2,05	2,11	2,18	2
M/2	L	2,20	2,35	2,50	3
	A	2,15	2,28	2,45	
M/3	L		2,84		1
	A		2,14		1

Tabla 6
Medidas de dentición de *Palaeosciurus* aff. *fissurae* de Sant Mamet.

Table 6
Measurements of dentition of *Palaeosciurus* aff. *fissurae* from Sant Mamet.

	PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
DP4/	L	2,01	2,01	2,02	2
	A	1,94	1,97	2,01	2
M/1	L		2,48		1
	A		2,45		1
M/2	L		2,79		1
	A		3,14		1

Tabla 7
Medidas de dentición de *Palaeosciurus obtusidens* de El Canyet.

Table 7
Measurements of dentition of *Palaeosciurus obtusidens* from El Canyet.

	PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
P4/	L		2,20		1
	A		2,40		1
M1/	L		2,60		1
	A		3,05		1
P/4	L	2,49	2,50	2,50	2
	A	2,00	2,02	2,05	2
M/2	L	2,35	2,71	2,98	3
	A	2,94	2,98	3,00	3
M/3	L	3,40	3,58	3,70	3
	A	2,76	2,85	2,95	3

Tabla 8
Medidas de dentición superior de *Spermophilinus bredai* San Quirze (SQ), Can Poncic (CP), Can Missert (CM), Castell de Barberà (CB) y Hostalets Superior (HS).

Table 8
Measurements of upper dentition of *Spermophilinus bredai* from San Quirze (SQ), Can Poncic (CP), Can Missert (CM), Castell de Barberà (CB) and Hostalets Superior (HS).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N	
DP4/	SQ	L		1,76		1	
		A		2,12		1	
	CM	L	1,56	1,62	1,69	2	
		A	1,84	1,91	1,98	2	
	CB	L		1,34		1	
		A		1,58		1	
	HS	L		1,43		1	
		A		1,80		1	
	CP	L		1,58		1	
		A		1,76		1	
	P4/	SQ	L		1,79		1
			A		2,00		1
CM		L		1,47		1	
		A		1,86		1	
HS		L	1,66	1,75	1,85	2	
		A	1,94	1,98	2,03	2	
CP		L	1,64	1,69	1,78	3	
		A	1,98	2,03	2,11	3	
M1-2/	SQ	L	1,86	1,92	1,97	3	
		A	2,30	2,37	2,46	3	
	CM	L	1,60	1,75	1,88	14	
		A	1,93	2,14	2,28	14	
	CB	L		1,71		1	
		A		1,99		1	
	HS	L	1,71	1,87	1,98	4	
		A	2,17	2,22	2,32	4	
	CP	L	1,85	1,93	2,06	3	
		A	2,34	2,44	2,53	3	
M3/	CM	L		2,09		1	
		A		1,80		1	
	CB	L	2,06	2,12	2,36	2	
		A	1,90	2,00	2,10	2	
	CP	L	2,05	2,16	2,27	2	
		A	1,91	2,02	2,14	2	

Tabla 9
 Medidas de dentición superior de *Spermophilinus bredai* de Trinchera Sur Autopista II (TSAII), Trinchera Norte Autopista (TNA) y Torrent de Febulinas (TFM).

Table 9
 Measurements of upper dentition of *Spermophilinus bredai* from Trinchera Sur Autopista II (TSAII), Trinchera Norte Autopista (TNA) and Torrent de Febulinas (TFM).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
DP4/	TSAII	L	1,63	1,68	1,73	2
		A	1,17	1,47	1,77	2
	TNA	L		1,76		1
		A		1,86		1
	TF(M)	L		1,84		1
		A		1,90		1
M1-2/	TSAII	L	1,92	1,93	1,94	2
		A	2,21	2,31	2,41	2
	TNA	L	1,86	1,95	2,04	2
		A	2,23	2,31	2,40	2
	TF(M)	L		1,87		1
		A		2,20		1

Tabla 10
Medidas de dentición inferior de *Spermophilinus bredai* de Can Missert (CM),
Castell de Barberà (CB), Sant Quirze (SQ) y Hostalets Inferior (HI).

Table 10
Measurements of lower dentition of *Spermophilinus bredai* from Can Missert
(CM), Castell de Barberà (CB), Sant Quirze (SQ) and Hostalets Inferior (HI).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N
DP4/	CM	L		1,57		1
		A		1,18		1
	CB	L		1,63		1
		A		1,68		1
P/4	SQ	L		1,85		1
		A		1,41		1
	HI	L	1,57	1,62	1,69	5
		A	1,40	1,47	1,52	5
	CM	L		1,77		1
		A		1,56		1
	CB	L		1,71		1
		A		1,37		1
M/1	SQ	L		1,82		1
		A		1,82		1
	HI	L	1,53	1,73	1,85	7
		A	1,80	2,00	2,10	7
	CM	L	1,70	1,81	2,01	8
		A	1,71	1,88	2,25	8
	CB	L		1,80		1
		A		2,06		1
M/2	HI	L	1,78	1,93	2,07	6
		A	1,97	2,09	2,18	6
	CM	L	1,77	1,92	2,04	4
		A	1,77	2,03	2,15	4
	CB	L		1,99		1
		A		2,23		1
M/3	SQ	L	2,05	2,16	2,23	3
		A	2,00	2,16	2,26	3
	HI	L	2,05	2,30	2,67	4
		A	1,90	2,02	2,19	4
	CM	L	2,21	2,30	2,38	2
		A	1,82	1,88	1,95	2
	CB	L		2,24		1
		A		2,06		1

Tabla 11

Medidas de dentición inferior de *Spermophilinus bredai* de Trinchera Norte Autopista (TNA), Trinchera Sur Autopista II (TSAII), Torrent de Febulinas (TF), Hostalets Superior (HS), Can Poncic (CP) y Can Llobateres (CL).

Table 11

Measurements of lower dentition of *Spermophilinus bredai* from Trinchera Norte Autopista (TNA), Trinchera Sur Autopista II (TSAII), Torrent de Febulinas (TF), Hostalets Superior (HS), Can Poncic (CP) and Can Llobateres (CL).

		PARÁMETRO	MIN	MED	MAX	N	
DP4/	TSAII	L		1,63		1	
		A		1,17		1	
	TF	L		1,59		1	
		A		1,29		1	
	HS	L		1,64		1	
		A		1,34		1	
	CP	L	1,50	1,63	1,82	3	
		A	1,36	1,39	1,43	3	
P/4	TSAII	L	1,73	1,88	2,03	2	
		A	1,69	1,70	1,71	2	
	HS	L	1,57	1,72	1,87	8	
		A	1,38	1,52	1,66	8	
	CP	L	1,78	1,82	1,86	2	
		A	1,57	1,62	1,67	2	
M/1	TSAII	L	1,87	1,91	1,95	3	
		A	2,02	2,38	2,74	2	
	TNA	L	1,94	2,03	2,13	2	
		A	2,09	2,10	2,11	2	
	TF	L	1,86	1,89	1,92	2	
		A	2,01	2,08	2,15	2	
	HS	L	1,56	1,80	2,19	10	
		A	1,61	1,97	2,15	10	
	CP	L	1,66	1,83	1,95	3	
		A	1,86	2,00	2,02	3	
	M/2	TSAII	L	2,23	2,29	2,35	2
			A	2,23	2,48	2,74	2
TNA		L		2,40		1	
		A		2,46		1	
TF		L		2,01		2	
		A	2,23	2,30	2,38	2	
HS		L	1,88	2,12	2,40	10	
		A	1,83	2,16	2,55	10	
CP		L	1,86	2,14	2,30	5	
		A	2,03	2,09	2,28	5	
M/3	TNA	L		2,65		1	
		A		2,29		1	
	TF	L		2,28		1	
		A		2,26		1	
	HS	L	2,03	2,48	2,87	7	
		A	1,73	1,85	2,24	7	
	CP	L	2,51	2,61	2,71	2	
		A	1,98	2,06	2,14	2	
	CLL	L		2,34		1	
		A		2,15		1	

BIBLIOGRAFÍA

- Adrover, R. 1978. Les rongeurs et lagomorphes (Mammalia) du Miocène inférieur continental de Navarrete del Rio (Province de Teruel, Espagne). *Docums. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, **72**: 3-47, 6 figs., 5 láms.
- Adrover, R. 1986. Nuevas faunas de roedores en el Mio-Plioceno continental de la región de Teruel (España). Interés bioestratigráfico y paleoecológico. Tesis. *Instituto de Estudios Turolenses de la Exma. Diputación Provincia de Teruel*, 423, pp., 74 figs.
- Adrover, R., Mein, P. y Belinchón, M. 1987. La fauna de roedores en el Aragoniense medio del Barranco del Candel, Buñol (provincia de Valencia, España). *Paleontología i Evolució*, **21**: 43-61, 12 figs.
- Aguilar, J.P. 1974. Les rongeurs du Miocène inférieur en Bas-Languedoc et les corrélations entre échelles stratigraphiques marine et continentale. *Geobios*, **7** (4): 345-398, 30 figs.
- Agustí, J. 1982. Biozonación del Neógeno continental de Cataluña mediante roedores (Mammalia). *Acta Geológica Hispánica*, **17** (1-2): 21-26, 1 fig.
- Aldana Carrasco, E.J. 1991. Roedores Esciuromorfos del Neógeno de Cataluña. *Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona*. 304 pp., 52 figs., 25 láms.
- Antunes, M.T. et Mein, P. 1977. Contributions à la paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage. III. Mammifères Póvoa de Santarém, Pero-Filho et Chôes (Secorio) Conclusions Générales. *Ciências da Terra (UNL)*, **3**: 143-165, 3 láms.
- Antunes, M.T. et Mein, P. 1986. Petits mamifères du burdigalien inférieur (Universidade Católica, Avenida do Uruguay). *Ciências da Terra (UNL)*, **8**: 123-138, 1 figs. 1 lám.
- Black, C.C. 1963. A review of the North American Tertiary Sciuridae. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv.*, **130** (3): 113-248, 22 láms.
- Black, C.C. 1965. New species of *Heteroxerus* (Rodentia, Sciuridae) in the French Tertiary. *Verh. naturf. Ges. Basel*, **76** (1): 185-196, 5 figs.
- Black, C.C. 1972. Holartic Evolution and Dispersal of Squirrels (Rodentia: Sciuridae). *Evolutionary Biology*, **6**: 305-322, 3 figs.
- Bruijn, H. De. 1967. Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia) mioceños de Catalyud (Prov. Zaragoza, Espagne) y su relación con la bioestratigrafía del área. *Boln Inst. geol. min. Esp.*, **78**: 187-373, 11 láms.
- Bruijn, H. De and Mein, P. 1968. On the Mammalia fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel basin. *Proc. K. ned. Akad. Wet.*, (B) **71** (1) 73-90, 1 fig. 2 láms.

- Bruijn, H. De, Van der Meulen, A. and Katsikatsos, G. 1980. The mammals from the lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece). *Proc. K. ned. Akad. Wet.*, (B) **83** (3): 241-261, 2 figs. 4 láms.
- Crusafont, M., Villalta, J.F. y Truyols, J. 1955. El burdigaliense continental de la cuenca del Vallés-Penedés. *Mems. Comun. Inst. geol. Dip. Prov. Barcelona*, **12**: 3-272, 11 láms.
- Cuenca, G. 1986. Revisión de los Sciuridae del Aragoniense y del Ramblense en la fosa de Calatayud-Montalbán. *Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza*, 205 pp., 63 figs, 12 láms.
- Dehm, R. 1950. Die Nagetiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichtädt in Bayern. *Neues. Jb. Miner. Geol. Paläont.*, (B) **91**: 321-428.
- Hartenberger, J.L. et Crusafont, M. 1979. Rongeurs miocenes dans le Vallés-Penedés. 1 Les rongeurs de Can Ponsic I. *Palaeovertebrata*, **9** (1): 1-15, 3 figs. 2 láms.
- Hugueney, M. 1969. Les rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Branssat (Allier). *Docums. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, **34**: 1-227, 5 láms.
- Kowalski, K. 1967. Rodents from the Miocene of Opole. *Acta Zoologica Cracoviensia*, **12** (1): 1-18, 17 figs., 7 láms.
- Lacomba, J.I. 1983. Estudio de los micromamíferos del Vallesiense inferior de Molina de Aragón (Guadalajara). *Tesis, Universidad de Valencia*, 1-95, 5 láms.
- Major, F. C.J. 1893. On some Miocene Squirrels, with remarks on the Dentition and Classification on the Sciurinae. *Proc. zool. Soc. Lond.*: 179-215.
- Mein, P. 1975. Biozonation du Néogène Méditerranéen à partir des Mammifères. IVGS. R.C.M.N.S. *Rep. on Activ. of the RCMNS Working groups Bratislava*: 78-81.
- Pomel, A. 1853. Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles. 193 pp. *J.B. Baillière édit.*, Paris.
- Sesé, C. y López, N. 1981. Los micromamíferos (Insectivora, Rodentia y Lagomorpha) del Vallesiense inferior de Los Valles de Fuentidueña (Segovia, España). *Estudios Geológicos*, **37**: 369-381, 6 figs.
- Stehlin, H.G. and Schaub, S. 1951. Die Trigonodontie der simplicidantaten. *Nager, Schweiz. palaeont. Abh.*, **67**: 1-385.
- Wilson, R.W. 1960. Early Miocene rodents and insectivores from northeastern Colorado. *Paleont. Contr. Univ. Kans. (Vertebrata)*, **7**: 1-92.

Lámina 1.

Heteroxerus rubricati

1: dentición inferior izquierda, Els Cassots, CAS-M1, vista oclusal.

Atlantoxerus idubedensis

2: dentición inferior izquierda, Els Cassots, CAS-M2, vista oclusal.

Palaeosciurus aff. fissurae

3: M/2 derecho, Sant Mamet, SM-3, vista oclusal.

Palaeosciurus obtusidens

4: dentición inferior derecha, El Canyet, EC-M1, vista oclusal.

5: vista labial.

Spermophilinus cf. besana

6: M/3 izquierdo, Els Cassots, CAS-11, vista oclusal.

Spermophilinus bredai

7: P4/-M2/ izquierdo, Hostalets Superior, HS-M3D, vista oclusal.

8: dentición inferior derecha, Hostalets Superior, HS-M2A, vista oclusal.

Plate 1.

Heteroxerus rubricati

1: left lower dentition, Els Cassots, CAS-M1, occlusal view.

Atlantoxerus idubedensis

2: left lower dentition, Els Cassots, CAS-M2, occlusal view.

Palaeosciurus aff. fissurae

3: right M/2, Sant Mamet, SM-3, occlusal view.

Palaeosciurus obtusidens

4: right lower dentition, El Canyet, EC-M1, occlusal view.

5: buccal view.

Spermophilinus cf. besana

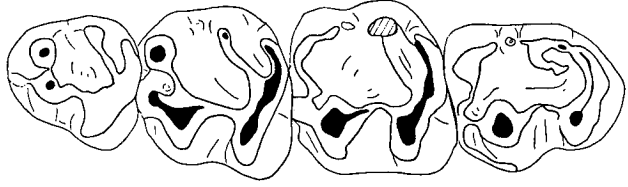
6: left M/3, Els Cassots, CAS-11, occlusal view.

Spermophilinus bredai

7: left P4/-M2/, Hostalets Superior, HS-M3D, occlusal view.

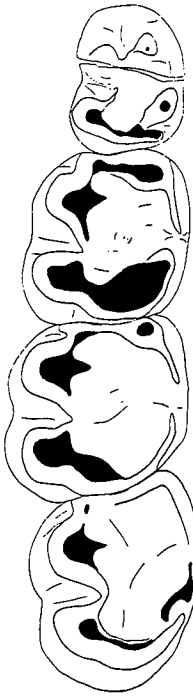
8: right lower dentition, Hostalets Superior, HS-M2A, occlusal view.

Lámina 1

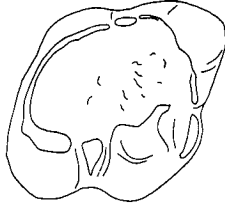


1

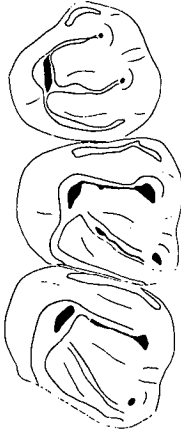
1 mm



2



3



7



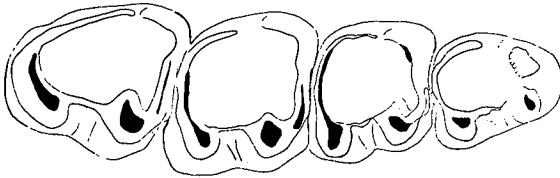
4

2 mm



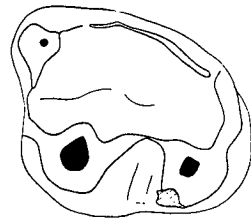
5

4 mm



8

1 mm



6

1 mm