

Presencia de *Microtus (Allophaiomys) chalinei* Alcalde, Agustí y Villalta, 1981 (Arvicolidae, Rodentia) en el yacimiento de Bagur-2 (Pleistoceno inferior, Girona, España)

César LAPLANA*

ABSTRACT

LAPLANA, C. First record of *Microtus (Allophaiomys) chalinei* Alcalde, Agustí y Villalta, 1981 (Arvicolidae, Rodentia) in Bagur-2 (Lower Pleistocene, Girona, Spain).

We report for the first time the presence of the species *Microtus (Allophaiomys) chalinei* in the Lower Pleistocene locality of Bagur-2 (Girona). The association with *Microtus (Allophaiomys) pliocaenicus* probably supposes the oldest known record of this species.

Key words: *Microtus (Allophaiomys) chalinei*, Lower Pleistocene, Bagur-2, Girona, Spain.

RESUMEN

Se cita por primera vez la presencia de la especie *Microtus (Allophaiomys) chalinei* en el yacimiento del Pleistoceno inferior de Bagur-2 (Girona). La asociación con *Microtus (Allophaiomys) pliocaenicus* supone probablemente el registro más antiguo de esta especie.

Palabras clave: *Microtus (Allophaiomys) chalinei*, Pleistoceno inferior, Bagur-2, Girona, España.

INTRODUCCIÓN

La microfauna del yacimiento de Bagur-2 fue descrita en 1976 por López, Michaux y Villalta. En el material estudiado, estos autores identificaron cuatro especies de arvicolidos, *Microtus (Allophaiomys) pliocaenicus* (Kormos), *Lagurus*

*Dpto. de Ciencias de la Tierra (Paleontología). UA CSIC. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza. E-mail: claplana@posta.unizar.es.

pannonicus Kormos, *Pliomys episcopalis* Méhely y *Ungaromys* sp., que permitieron datar este yacimiento como Bihariense medio (Pleistoceno inferior). La asociación identificada resulta singular entre las faunas fósiles del Pleistoceno inferior peninsular, y hasta ahora no se ha encontrado ningún otro yacimiento con un conjunto de arvicólidos semejante.

Durante las tareas de revisión del material con motivo de su catalogación se apreció la presencia de otra especie de arvicólido hasta ahora inadvertida, *Microtus (Allophaiomys) chalinei*. En este trabajo, se describen estos restos y se destaca su importancia para el conocimiento de la distribución geográfica y cronológica de esta especie.

MATERIAL Y MEDIDAS

El material identificado como *M. (A.) chalinei* en el yacimiento de Bagur-2 es escaso. Se han reconocido dos m1 (uno roto en su extremo posterior y otro juvenil), dos m2, un m3, un M1 y dos M2. Todo este material (7371-3d4, 7371-3i2, 7397-6i3, 7399-4i4, 7399-5d1, 7404-63, 7408-4) pertenece a la colección del Dr. José F. de Villalta y está depositado en el Museo de Geología de Barcelona (MGB).

Se han medido la longitud y anchura máxima de todos los molares. En los primeros molares inferiores la medición de la longitud y de la anchura y el cálculo de los parámetros A, B y C se ha realizado según la metodología propuesta por Van der Meulen (1973). En el resto de los molares inferiores, la anchura máxima se ha medido sobre el lóbulo posterior, y en los superiores, sobre el lóbulo anterior.

Se han medido también los grosores del esmalte en cada uno de los triángulos de la superficie oclusal de los molares, siguiendo el esquema propuesto por Heinrich (1978). El resultado se expresa en forma de índice SDQ del mismo autor. En el m1 adulto este índice se ha calculado excluyendo las dos medidas del esmalte del lóbulo posterior, ausente por rotura.

La toma de medidas se ha realizado con un equipo Olympus SZH, junto con un micrómetro ocular OSM-4 para los grosores de esmalte.

Todas las medidas (en mm, salvo las de los distintos índices, que son adimensionales) figuran en la tabla 1.

Bagur-2	m1 7404-63	m1 7408-4	m2 7399-5d1	m2 7399-4i4	m3 7388-1	M1 7397-6i3	M2 7371-3i2	M2 7371-3d4
L	-	2,77	1,70	1,77	1,80	2,59	1,77	1,89
W	1,02	0,96	0,93	0,99	0,95	1,13	1,10	1,13
A	-	42,9	-	-	-	-	-	-
B	26,5	31,2	-	-	-	-	-	-
C	29,4	20,3	-	-	-	-	-	-
SDQ	141,3	138,1	139,9	135,0	111,9	131,4	160,1	143,2

Tabla 1. Medidas de los molares de *Microtus (Allophaiomys) chalinei* de Bagur-2 (Girona, España).

Tabla 1. Measures of the molars of *Microtus (Allophaiomys) chalinei* from Bagur-2 (Girona, Spain).

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Las características básicas de los molares de *M. (A.) chalinei* de Bagur-2, que permiten separarlos del resto de molares de *Allophaiomys* descritos en este yacimiento, son el grosor del esmalte y su diferenciación (Figura 1). En *M. (A.) chalinei* de Bagur-2 el esmalte es grueso y diferenciado en el sentido de *Mimomys* (con el esmalte más grueso en la parte posterior de los triángulos del diseño dentario que en la anterior en los molares inferiores, y al contrario en los superiores), mientras que en *M. (A.) plio-caenicus* del mismo yacimiento el esmalte es más delgado e indiferenciado o ligeramente diferenciado en el sentido de *Microtus*.

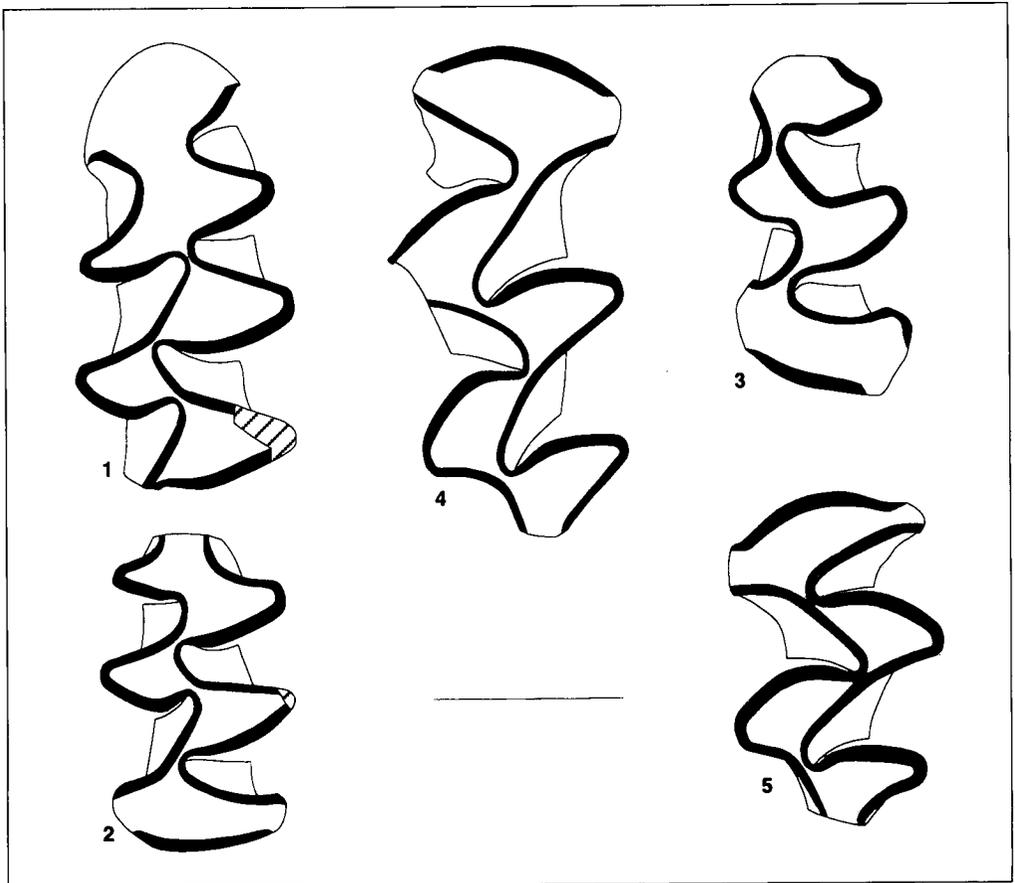


Fig. 1. Morfología de los molares de *Microtus (Allophaiomys) chalinei* de Bagur-2. 1. Primer molar inferior (7403-63); 2. Segundo molar inferior (7399-4i4); 3. Tercer molar inferior (7388-1); 4. Primer molar superior (7397-6i3); 5. Segundo molar superior (7371-3i2). Escala gráfica: 1mm.

Fig. 1. Morphology of the molars of *Microtus (Allophaiomys) chalinei* from Bagur-2. 1. First lower molar (7403-63); 2. Second lower molar (7399-4i4); 3. Third lower molar (7388-1); 4. First upper molar (7397-6i3); 5. Second upper molar (7371-3i2). Scale bar: 1mm.

El único primer molar inferior adulto encontrado, aunque roto en su extremo posterior, permite reconocer la morfología característica de *M. (A.) chalinei* descrito en otros yacimientos. Los triángulos T4 y T5 son ampliamente confluyentes entre sí y con el lóbulo anterior, que es muy ancho y corto, y con una extensa zona libre de esmalte. El otro primer molar inferior corresponde a un individuo juvenil, ya que presenta un esmalte menos grueso y un mayor recubrimiento de esmalte del perímetro del lóbulo anterior. En vista lateral, se aprecia que el esmalte del lóbulo anterior retrocede progresivamente desde la corona hacia la zona basal, hasta adquirir un desarrollo limitado típico de *M. (A.) chalinei*.

DISCUSIÓN

La especie *M. (A.) chalinei* fue definida por Alcalde, Agustí y Villalta en 1981 en el yacimiento de Cueva Victoria (Murcia), a partir de un material inicialmente determinado como *Arvicola mosbachensis* Schmidtgen. En la publicación original se hace referencia a su presencia también en los niveles inferiores de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos) y en el yacimiento de Venta Micena (Granada). Esta última cita

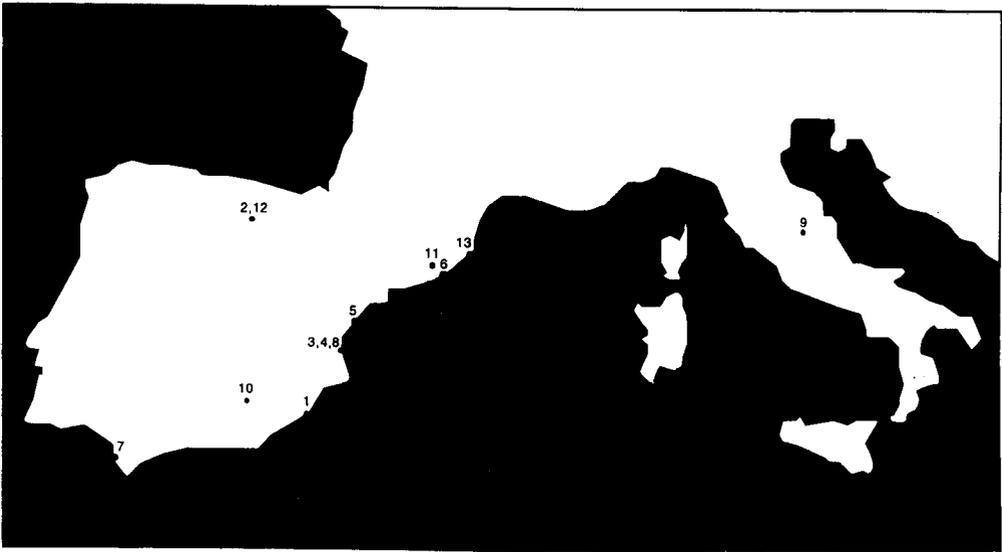


Fig. 2. Distribución de los yacimientos con *Microtus (Allophaiomys) chalinei*. 1. Cueva Victoria (Murcia; Alcalde *et al.*, 1981); 2. Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos; Alcalde *et al.*, 1981); 3, 4. Muntanyeta dels Sants y El Castell (Valencia; Sarrión, 1984); 5. Almenara-3 (Castellón; Agustí y Galobart, 1986); 6. Castelldefels (Barcelona; Esteban y López-Martínez, 1990); 7. La Cabezas (Cádiz; Esteban y López-Martínez, 1990); 8. Autopista A-7, Km 585 (Valencia; Agustí, 1991); 9. Pietrafitta (Gentili *et al.*, 1996); 10. Fuente Nueva-3 (Granada; Martínez *et al.*, 1997); 11. Cal Guardiola (Barcelona; Agustí, 1998); 12. Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Burgos; Laplana y Cuenca-Bescós, en prensa); 13. Bagur-2 (Girona; este trabajo).

Fig. 2. Distribution of the localities with *Microtus (Allophaiomys) chalinei*.

no ha podido ser confirmada, y en la actualidad se considera que el arvicólido de Venta Micena tiene más afinidades con *Microtus (Allophaiomys) ruffoi* (Pasa) descrito en Italia (Agustí, 1991; Masini y Santini, 1991). Posteriormente, *M. (A.) chalinei* ha sido reconocido en numerosos yacimientos, fundamentalmente de la Península Ibérica, pero también en Italia. Así, a las citas originales de Cueva Victoria y Gran Dolina se unen las de Muntanyeta dels Sants y El Castell (Sarrión, 1984), Almenara (=Casablanca)-3 (Agustí y Galobart, 1986), Huétor Tájar-1 (Agustí *et al.*, 1990, aunque Agustí, 1998, señala que se trata en realidad de *M. (A.) ruffoi*), Castelldefels y Las Cabezas (Esteban y López-Martínez, 1990), autopista A-7, Km-585 (Agustí, 1991), Pietrafitta (Gentili *et al.*, 1996), Fuente Nueva-3 (Martínez *et al.*, 1997) y Cal Guardiola (Agustí, 1998). En Gran Dolina, Gil y Sesé (1986) y Sesé y Gil (1987), y posteriormente Cuenca-Bescós *et al.* (1995) y Laplana y Cuenca-Bescós (1997) detallan la distribución estratigráfica de *M. (A.) chalinei* en este relleno cárstico. La última cita conocida es la del yacimiento de la Sierra de Atapuerca (Burgos) llamado Sima del Elefante (Laplana y Cuenca-Bescós, en prensa).

La asociación de *M. (A.) chalinei* en algunos de estos yacimientos con otros arvicólidos de distribución estratigráfica bien establecida permite delimitar su rango cronológico. Las citas más antiguas conocidas hasta ahora de *M. (A.) chalinei* son las de Pietrafitta (Italia), en donde se encuentra con *M. (A.) cf. ruffoi* (Gentili *et al.*, 1996), y la de Fuente Nueva-3 (Granada), asociado a *M. (A.) burgondiae* (Chaline), *Mimomys savini* Hinton y *Mimomys oswaldoreigi* Agustí, Castillo y Galobart. Fuente Nueva-3 se sitúa además dentro del intervalo de polaridad inversa Matuyama muy probablemente por debajo del subcron de polaridad normal Jaramillo, es decir, con una antigüedad superior a 1 Ma. Para la asociación de Pietrafitta, Maul *et al.* (1998) proponen una edad de entre 1,4-1,6 Ma a partir de la calibración cronológica de datos biométricos de las especies de arvicólidos presentes. El dato más moderno puede ser el del nivel TD6 del relleno cárstico Gran Dolina en la Sierra de Atapuerca, en una asociación que incluye *Mimomys savini*, *Pliomys episcopalis* y diversas formas del género *Microtus* en un estadio evolutivo superior al de los *Allophaiomys* típicos del Pleistoceno Inferior. En este nivel, el último registro de *M. (A.) chalinei* se encuentra aproximadamente un metro por debajo de la inversión magnética Matuyama-Bruhnes, suceso utilizado para definir el límite entre el Pleistoceno Inferior y Medio y que se produce hace 780.000 años (Laplana y Cuenca-Bescós, 1997).

M. (A.) chalinei de Bagur-2 supone por consiguiente una de las citas más antiguas, si no la más antigua de todas las conocidas hasta el momento. En este yacimiento se encuentra asociado a otro *Allophaiomys*, determinado como *M. (A.) pliocaenicus* por López *et al.* (1976), especie que es considerada como la antecesora de *M. (A.) burgondiae* y de *M. (A.) ruffoi* (Chaline, 1972; Van der Meulen, 1978). La población de este segundo *Allophaiomys* de Bagur-2 presenta caracteres más derivados que la población tipo de *M. (A.) pliocaenicus* y podría representar otro taxón. *M. (A.) chalinei* de Bagur-2 comparte con el de Fuente Nueva-3 y Pietrafitta la diferenciación del esmalte de tipo *Mimomys* (el índice SDQ del ejemplar de Pietrafitta es 119,4, Lippi *et al.*, 1998), al contrario de las poblaciones de Gran Dolina, en las que el esmalte es de tipo *Microtus*. Se aprecia por tanto una tendencia en este carácter que puede ser utilizada para situar relativamente las poblaciones de *M. (A.) chalinei* conocidas y en las que están ausentes otros criterios de datación. El esmalte en las poblaciones más antiguas de esta especie es de tipo *Mimomys*, más tarde indiferenciado y por último de

tipo *Microtus*. Esta tendencia al cambio de signo en la diferenciación del esmalte parece ser una tendencia común en varias líneas de arvicólidos.

No queda claro el origen de esta especie y habrá que esperar al descubrimiento de yacimientos de mayor antigüedad para poder precisar su predecesor. Sí se puede afirmar que desde etapas tempranas del Pleistoceno Inferior, la evolución de *M. (A.) pliocaenicus* y la de *M. (A.) chalinei* siguen caminos paralelos, lo que sugiere una pronta divergencia a partir de un antepasado común o un origen de las dos líneas evolutivas a partir de antepasados diferentes.

Por su posición geográfica (Figura 2), la cita de Bagur-2, yacimiento situado en el noreste peninsular, es la más septentrional de la Península Ibérica, y supone también un enlace entre los yacimientos españoles y el único hallazgo fuera de la península, el yacimiento italiano de Pietrafitta.

CONCLUSIONES

El escaso material encontrado en Bagur-2 permite confirmar la presencia de *M. (A.) chalinei* en este yacimiento y establecer su similitud con algunas de las poblaciones más antiguas conocidas hasta ahora de esta especie a partir de la diferenciación del esmalte. La cita de Bagur-2 es probablemente la más antigua conocida, ya que en este yacimiento se encuentra asociado a *M. (A.) pliocaenicus*, mientras que en los referidos hasta ahora *M. (A.) chalinei* se asocia a formas más evolucionadas que derivan de *M. (A.) pliocaenicus*. Esto supone ampliar la extensión temporal comprobada de esta especie. *M. (A.) chalinei* caracteriza en la Península Ibérica y su entorno más próximo la segunda mitad del Pleistoceno Inferior.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Julio Gómez-Alba el haber puesto a nuestra disposición el material de Bagur-2 para su revisión y catalogación. César Laplana disfruta de una beca FPI del Ministerio de Educación y Ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Agustí, J. 1991. The *Allophaiomys* complex in Europe. *Geobios*, **25** (1): 133-144.
- Agustí, J. 1998. A review of Late Pliocene to Early Pleistocene arvicolid evolution in Spain *Paludicola*, **2** (1): 8-15.
- Agustí, J., Castillo, C., Freudenthal, M., Martín-Suárez, E. and Peña, J. A. 1990. On the presence of *Allophaiomys* (Rodentia) in the Granada Basin (Spain). *Scripta Geol.*, **93**: 35-40.

- Agustí, J. y Galobart, A. 1986. La sucesión de micromamíferos en el complejo cárstico de Casablanca (Almenara, Castellón): problemática biogeográfica. *Paleontologia i evolució*, **20**: 57-62.
- Alcalde, G., Agustí, J. y Villalta, J. F. 1981. Un nuevo *Allophaiomys* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) en el Pleistoceno Inferior del sur de España. *Acta Geol. Hisp.*, **16** (4): 203-205.
- Cuenca-Bescós, G., Canudo, J. I. y Laplana, C. 1995. Los arvicólidos (Rodentia, Mammalia) de los niveles inferiores de Gran Dolina (Pleistoceno Inferior, Atapuerca, Burgos, España). *Revista Española de Paleontología*, **10** (2): 202-218.
- Chaline, J. 1972. Les rongeurs du Pléistocène Moyen et Supérieur de France. *Cahiers de Paléontologie*. 1-410.
- Esteban, F. J. and López- Martínez, N. 1990. Villanyian arvicolids from Moreda and Casablanca I, Spain, with special reference to their position in a Plio-Pleistocene faunal succession. *Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolids*: 99-114.
- Gentili, S., Abbazzi, L., Masini, F., Ambrosetti, P., Argenti, P. and Torre, D. 1996. Voles from the Early Pleistocene of Pietrafitta (central Italy, Perugia). *Acta Zool. Cracov.*, **39** (1): 185-199.
- Gil, E. and Sesé, C. 1986. Middle Pleistocene small mammals from Atapuerca. *Cahiers du Quaternaire*, **16**: 337-347.
- Heinrich, W.D. 1978. Zür biometrischen Erfassung eines Evolutionstrends bei *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) aus dem Pleistozan Thüringens. *Säugetierkdl. Inform.*, **2**: 3-21.
- Laplana, C. y Cuenca-Bescós, G. 1997. Los arvicólidos (Arvicolidae, Rodentia) del límite Pleistoceno Inferior-Medio en el relleno cárstico Trinchera Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos, España). *XII Jornadas de Paleontología. Libro de resúmenes y comunicaciones*: 192-195.
- Laplana, C. y Cuenca-Bescós, G. (en prensa). Una nueva especie de *Microtus* (*Allophaiomys*) en el Pleistoceno Inferior de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). *Revista Española de Paleontología*, **15**.
- Lippi, P., Masini, F., Maul, L. and Abbazzi, L. 1998. Evolutionary changes of enamel differentiation in Pleistocene Mediterranean and Middle European populations of *Microtus* (Rodentia, Arvicolidae). *Paludicola*, **2** (1): 50-61.
- López, N., Michaux, J. et Villalta, J.F. 1976. Rongeurs et Lagomorphes de Bagur-2 (Province de Gérone, Espagne), nouveau remplissage de fissure du début du Pléistocène Moyen. *Acta Geol. Hisp.*, **11** (2): 46-54.

- Martínez-Navarro, B., Turq, A., Agustí-Ballester, J. and Oriol, O. 1997. Fuente Nueva-3 (Orce, Granada, Spain) and the first human occupation of Europe. *J. Hum. Evol.*, **33**: 611-620.
- Masini, F. and Santini, G. 1991. *Microtus (Allophaiomys)* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) from Cava Pirro (Apricena, Gargano) and other Italian localities. *Boll. Soc. Paleontol. Ital.*, **30** (3): 355-380.
- Maul, L., Massini, F., Abbazzi, L. and Turner, A. 1998. The use of different morphometric data for absolute age calibration of some South and Middle European arvicolid populations. *Palaeontographia Italica*, **85**: 111-151.
- Sarrión, I. 1984. Nota preliminar sobre yacimientos pleistocenos en la Ribera Baixa, Valencia. *Cuad. Geograf.*, **35**: 163-174.
- Sesé, C. y Gil, E. 1987. Los micromamíferos del Pleistoceno Medio del complejo cárstico de Atapuerca. En: Aguirre, E., Carbonell, E. y Bermúdez de Castro, J.M. (ed.): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*. Junta de Castilla y León, 75-92.
- Van der Meulen, J. 1973. Middle Pleistocene Smaller Mammals from the Monte Peglia (Orvieto, Italy) with special reference to the Phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia). *Quaternaria*, **17**: 1-144.
- Van der Meulen, J. 1978. *Microtus* and *Pitymys* (Arvicolidae) from Cumberland Cave, Maryland, with a comparison of some New and Old World species. *Annals of Carnegie Museum*, **47** (6): 101-145.