

# Bioestratigrafía y evolución de *Microtus brecciensis* en los yacimientos del Pleistoceno de Atapuerca (Burgos, España)

*Biostratigraphy and evolution of Microtus brecciensis from the Pleistocene sites of Atapuerca (Burgos, Spain)*

E. Gil

I.E.S. María Moliner. C/ S. Vicente Ferrer, s/n. 50.011 Zaragoza.

## ABSTRACT

*The stratigraphic correlation and the chronometrical datums obtained in the levels from the karstic fillings of Atapuerca, enable us to see a paleontologic record of Microtus brecciensis since last episodes of Lower Pleistocene till the end of the Middle Pleistocene, and a evolutive trend to increase size through this time.*

**Key words:** *Microtus brecciensis, Lower Pleistocene, Middle Pleistocene, Atapuerca.*

*Geogaceta, 21 (1997), 113-116*

*ISSN: 0213683X*

## Introducción

Los rellenos sedimentarios de origen kárstico de la Trinchera del ferrocarril de la Sierra de Atapuerca, cerca de Burgos, han sido objeto de numerosos y variados estudios de carácter arqueológico, geológico y paleontológico, desde que el Prof. E. Aguirre comenzara a dirigir y coordinar un equipo multidisciplinar de investigación en el año 1980. El estudio estratigráfico de los rellenos sedimentarios y las correlaciones de sus niveles, en los yacimientos de la Trinchera denominados Gran Dolina (TD), y Complejo Tres Simas (CTS), el cual comprende la Cueva de los Zarpazos (TZ), Galería (TG) y Tres Simas, Boca Norte (TN) (Gil Bazán, 1986; Gil *et al.*, 1987; Aguirre, 1995), facilitó la realización de un exhaustivo muestreo paleontológico de micromamíferos en todos los niveles diferenciados, entre los años 1980 y 1984, que fue objeto de la tesis doctoral del autor (Gil Bazán, 1986), y en él se incluyen las poblaciones de *Microtus brecciensis* que se utilizaron en este trabajo.

Su estudio sistemático se basa en el M1 inferior, utilizando la nomenclatura propuesta por el autor para esa pieza dentaria de los arvicólidos (Gil, 1996a), y como parámetro biométrico su longitud máxima, medida en la superficie oclusal del diente. Todas las piezas dentarias han sido dibujadas con una cámara clara Nikon, y medidas con ocular de 0.025 mm. de precisión, expresándose en milímetros.

## Paleontología

### Sistemática

Las especies *Microtus brecciensis* Giebel (1847) y *Microtus dentatus* Miller (1910) son consideradas por Chaline (1972) como pertenecientes al subgénero *Iberomys*. Se basa para ello en la gran talla de sus dientes (LM1) y en una tendencia al aplanamiento anteroposterior del M1 inferior. Sin embargo, caracteres morfológicos de *Microtus (Iberomys) brecciensis*, única especie fósil del subgénero *Iberomys* Chaline (1972), tales como presentar 5 ó más triángulos cerrados en M1, la marcada asimetría en vista oclusal del diente, debido a la diferencia de tamaño entre los triángulos labiales respecto de los linguales, así como la relativa gran talla de estos molares (con un importante solapamiento de los intervalos de variación de LM1 con los de otras especies), son caracteres que total o parcialmente, son comunes a otras especies del subgénero *Microtus*. Por ello, en este trabajo se considera perteneciente al subgénero *Microtus* la especie *Microtus brecciensis*.

Género *Microtus* SCHRANK, 1798

Subg. *Microtus* SCHRANK, 1798

*Microtus brecciensis* (GIEBEL, 1847)

Fig. 3.

*Material y medidas:* Ver Tabla 1 y Fig. 2.

*Descripción:*

La dentición de *Microtus brecciensis*

es hipsodonta, arrizodonta y con abundante cemento en los ángulos entrantes, el cual no se presenta en los lados labial y lingual del lóbulo posterior, y en la región anterolabial del complejo mesial.

Entre los triángulos labiales y linguales existe una gran diferencia de tamaño, lo que le confiere al diente, en vista oclusal, un aspecto fuertemente asimétrico. El esmalte dentario está diferenciado, siendo más grueso en el lado mesial de los triángulos que en el distal.

El M1 inferior de las poblaciones de *Microtus brecciensis* de Atapuerca presenta una región posterior con lóbulo posterior y tres triángulos cerrados; un complejo distal en el que los triángulos T4 y T5 aparecen cerrados, y un complejo mesial de morfología variable (Ver Fig. 1).

En los niveles estratigráficamente inferiores de la Gran Dolina, de TD3 a TD6, los M1 de las poblaciones de *Microtus brecciensis* presentan un triángulo T7 desarrollado, con el triángulo T6 muy reducido o no existe, y ligero desplazamiento del ángulo LRA4 respecto del BRA3. El ángulo LRA5 es poco profundo. Respecto a estos niveles, en la mayoría de los ejemplares de las poblaciones de los niveles estratigráficos superiores de Gran Dolina: TD8 y TD11; TG9, TG10, y TG11 de Galería, y TN4 y TN6 de Tres Simas, Boca Norte, el triángulo T6 está más desarrollado; el desplazamiento del ángulo LRA4 respecto al BRA3 es más acusado, y el ángulo LRA5 más profundo (ver Fig. 1).

Nivel	LONGITUD			N
	Máx.	Med.	Mín.	
TD 11		3.28		1
TG 11		3.04		1
TG 10		3.04		1
TG 9	3.06	3.00	2.94	1
TD 8	3.08	2.82	2.64	11
TN 6	2.88	2.62	2.40	3
TN 4	2.88	2.70	2.60	3
TD 6	2.84	2.66	2.54	4
TD 5	2.96	2.65	2.52	6
TD 4	2.96	2.72	2.34	11
TD 3		2.72		1

Tabla 1.- Longitud, en milímetros, de los M1 inferiores de *Microtus brecciensis* de Atapuerca.

Table 1.- Length, in millimeters, of lowers M1 of *Microtus brecciensis* from Atapuerca.

En todos los casos el lóbulo anterior tiende hacia el lado lingual del diente, presentando algunos ejemplares un marcado ápice lingual (ver Fig. 3).

**Discusión:**

*Microtus brecciensis* es común en las faunas de los yacimientos del Pleistoceno medio de España, como Huéscar 1 (Mazo *et al.*, 1985), Cúllar de Baza (Ruiz Bustos y Michaux, 1976), Solana del Zamborino (Ruiz Bustos *et al.*, 1982), El Higuerón (López Martínez, 1972), Aridos 1 (López Martínez, 1980), Cueva del Agua (López Martínez y Ruiz Bustos, 1976), Ambrona (Sesé, 1986), y en

Pinilla del Valle, del Pleistoceno medio/superior (Toni y Molero, 1990). En el Pleistoceno medio francés se registra *Microtus (Iberomys) brecciensis* en los yacimientos de S. Estève Janson, La Colombière 2-1, y Orgnac 3 (Chaline, 1972).

En los niveles TD3, TD4, TD5 y TD6, de Gran Dolina, los M1 de *Microtus brecciensis* son de morfología semejante a la población de Huéscar 1 (Mazo *et al.*, 1985). Su talla media, al igual que ocurre en las poblaciones de TN4 y TN6, de Tres Simas, Boca Norte, se sitúa entre los valores mínimos y medios de las poblaciones de Orgnac 3, La Colombière 2-1, S. Estève Janson, Cueva del Agua, Aridos 1, Pinilla del Valle, Ambrona y Cúllar Baza. (ver Fig. 2).

Las poblaciones de *Microtus brecciensis* de los niveles TN4 y TN6, de Tres Simas, Boca Norte, son de igual morfología, aunque de talla menor, que la que presentan los ejemplares de las poblaciones de TG9, TG10, y TG11, de Galería, y TD8 y TD11 de Gran Dolina. En este grupo de niveles superiores del Complejo Tres Simas y Gran Dolina, excepto para TD8 (ver Fig. 2), las poblaciones de *Microtus brecciensis* presentan unos valores de intervalos de longitud de M1 que están entre la longitud media y máxima de los intervalos de variación de las poblaciones de esta especie de yacimientos como Orgnac 3, La Colombière 2-1, S. Estève Janson, Cueva del Agua, Áridos 1, y Cúllar Baza, con los que presentan gran similitud morfológica, y muy

próximos al valor medio de Pinilla del Valle.

En los yacimientos antes citados del Pleistoceno medio, se observa un orden según la talla media (LM1) creciente, de las poblaciones de *Microtus brecciensis*: Ambrona- Huéscar 1- Áridos 1- S. Estève Janson- Cúllar Baza- Cueva del Agua- Orgnac 3- La Colombière 2-1- Pinilla del Valle. En estos yacimientos, los intervalos de variación de LM1 se solapan en más de un 70%, y engloban casi totalmente a los intervalos de variación de todas las poblaciones de Atapuerca (ver Fig. 2). Este hecho contrasta significativamente con la relativa gran talla de las poblaciones de los niveles superiores de Gran Dolina y Complejo Tres Simas, aún teniendo en cuenta el reducido número de ejemplares de sus poblaciones, en relación con los valores de los intervalos de variación de LM1 de las poblaciones más numerosas de *Microtus brecciensis* de Atapuerca, que con menor talla media que las poblaciones de los yacimientos antes mencionados, corresponden con el grupo de niveles inferiores de Gran Dolina y Tres Simas, Boca Norte (ver Fig. 2).

Por otro lado, Cuenca Bescós *et al.*, (1995) citan *Iberomys* sp. en los niveles estratigráficos TD3, TD4 y TD4B de la base de Gran Dolina (éste último nivel, TD4B, según la columna estratigráfica presentada por estos autores, modificada de Gil *et al.* (1987), debe ser considerado como la base del nivel TD5), donde incluyen varios ejemplares figurados (Figura 4: B,E,F,G,H,I,L) que corresponden, tanto morfológica como biométricamente, a *Terricola aguirrei* (*Pitymys aguirrei* in: Gil Bazán, 1986); así mismo, los determinados como *Iberomys huescarensis* en Cuenca Bescós y Laplana Conesa (1996), Fig. 1: B,C, y D.

Cuenca Bescós *et al.*, (1995) consideran como género a *Iberomys*, caracterizando al mismo por «la marcada asimetría transversal de los molares, especialmente del M1». Sin embargo, Chaline (1972) define el subgénero *Iberomys* haciendo referencia en su diagnosis a la gran talla de sus molares y una tendencia al aplanamiento anteroposterior del diente. Este mismo autor, en la diagnosis de *Microtus (Iberomys) brecciensis*, única especie fósil incluida en el subgénero *Iberomys*, señala que los M1 inferiores constan de 5 ó 6 triángulos cerrados, un bucle anterior complejo y variable, y neta disimetría de los triángulos internos respecto a los externos. Así mismo, Chaline (1972) señala en la diagnosis del subgénero *Pitymys*

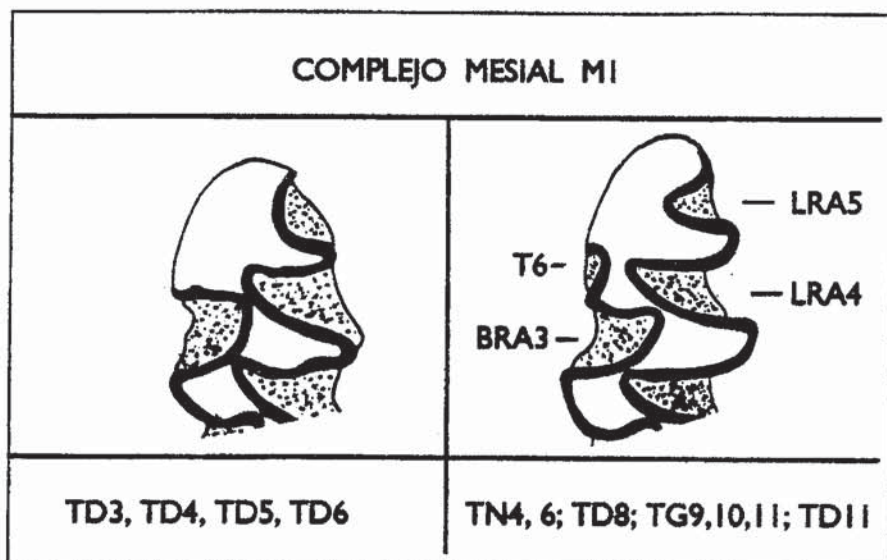


Fig. 1.- Complejo mesial del M1 inferior de *M. brecciensis*, por grupos de niveles, en Atapuerca.

Fig. 1.- Mesial complex of lower M1 of *M. brecciensis*, for levels groups, in Atapuerca.

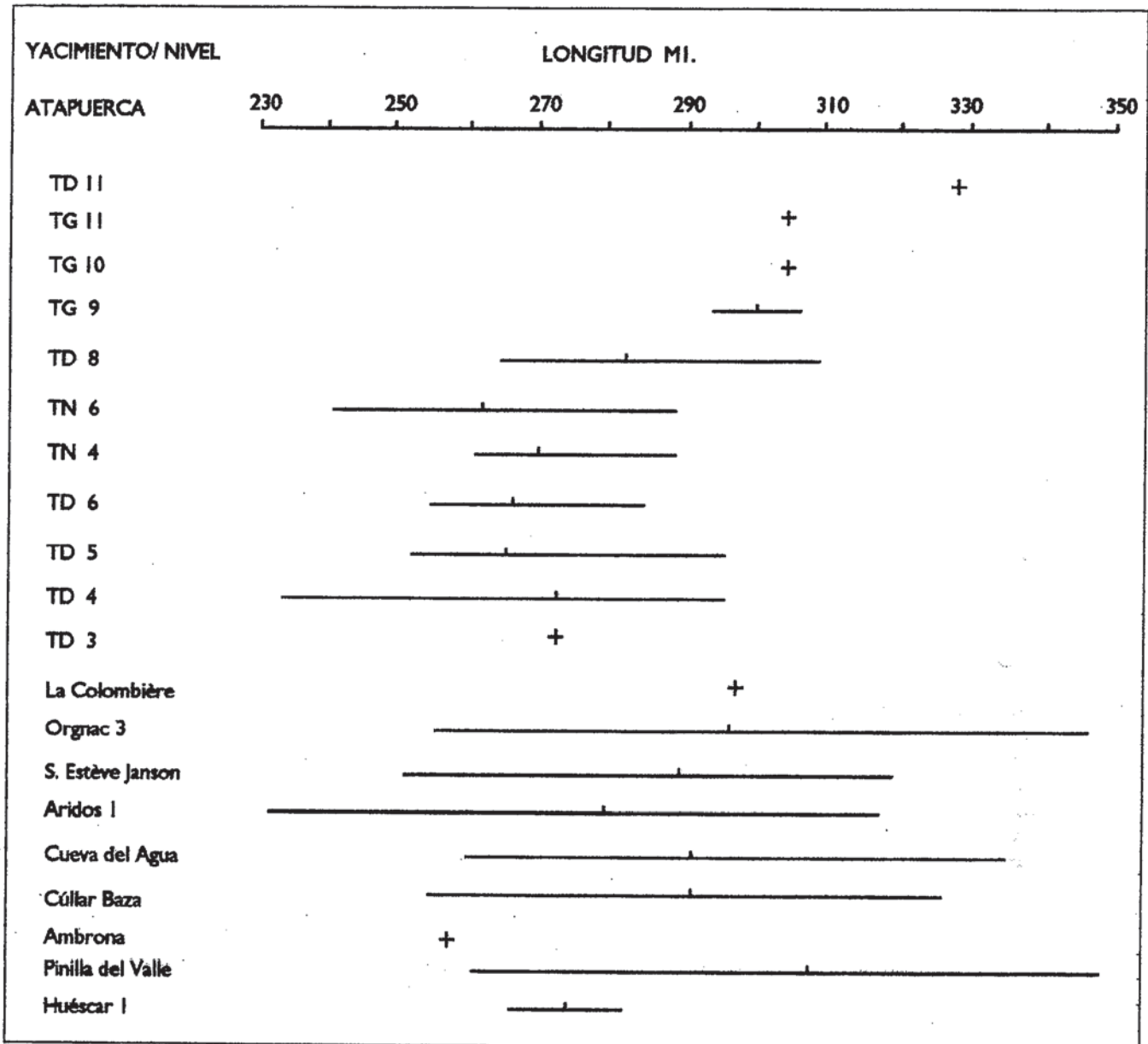


Fig. 2. - Intervalos de variación de la longitud del M1 inferior de *Microtus brecciensis* de las poblaciones de Atapuerca y otros yacimientos europeos.

Fig. 2.- Variation intervals of the lower M1 length of *Microtus brecciensis* from Atapuerca and another europeans sites.

que los triángulos T4 y T5 del M1 inferior son opuestos y confluyentes, sin especificar el grado de confluencia de los mismos, siendo éste muy variable, a juzgar por la variedad presentada por este carácter en numerosos ejemplares figurados (Chaline, 1972: Figs. 46,47 y 48). Resulta, por tanto, muy confuso que estos autores incluyan en *Iberomys* sp. formas con los triángulos T4 y T5 cerrados, junto a otras con los triángulos T4 y T5 confluyentes en diversos grados, siendo que, a su vez, consideran como rasgo de primitivismo la confluencia de estos

triángulos, y el presentarse cerrados propio de las especies más evolucionadas del género, concluyendo finalmente que la especie de los niveles TD3, TD4 y TD4B es una de las primeras representantes del género *Iberomys*.

#### Conclusiones bioestratigráficas y evolutivas

El estudio de las series de depósitos de los rellenos kársticos de la Trinchera del ferrocarril de Atapuerca (Gran Dolina y Complejo Tres Simas), así como las

correlaciones estratigráficas establecidas entre sus niveles (Gil Bazán, 1986; Gil *et al.*, 1987; Aguirre, 1995), junto a los valores geocronológicos obtenidos para diferentes niveles de los rellenos de la Trinchera, que sitúan la inversión Matuyama/Bruhnes, datada en 780 ka aA, entre los niveles TD6 y TD8 de Gran Dolina (Parés y Pérez González, 1995), inversión situada con anterioridad en las lutitas del nivel TD3, de Gran Dolina (Carracedo *et al.*, 1987), y cerca de 120 ka aA, serie del U (Grün y Aguirre, 1987), para niveles a techo de la unidad

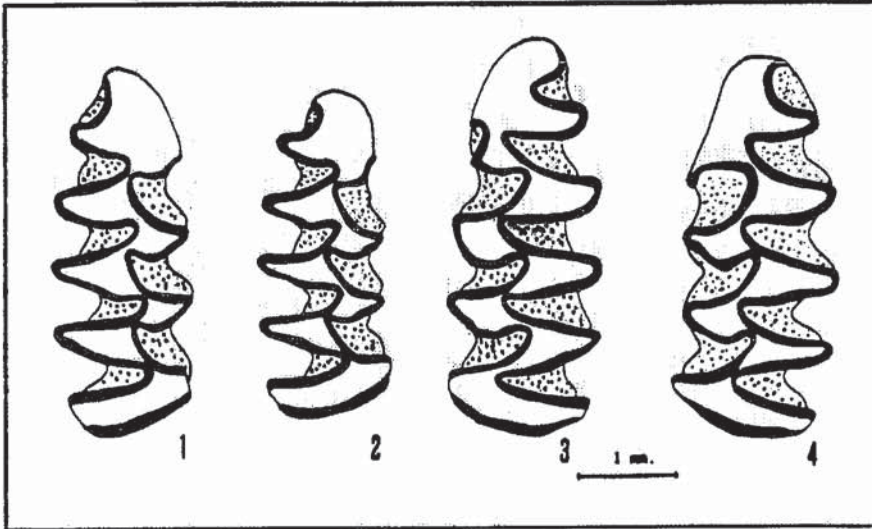


Fig. 3. - *Microtus brecciensis* de Atapuerca: 1. M1 inf. dcho., TD4; 2. M1 inf. dcho. TD6; 3. M1 inf. izdo. TD8; 4. M1 inf. izdo. TG11.

Fig. 3. - *Microtus brecciensis* from Atapuerca: 1. Right lower M1. TD4; 2. Right lower M1. TD6; 3. Left lower M1. TD8; 4. Left lower M1. TG11.

CTS.3, de Galería, en el Complejo Tres Simas, permitió situar a estos niveles y sus correlatos, aún con varias interrupciones sedimentarias, cronológicamente ordenados, por lo que puede ser considerado el más importante y detallado soporte geológico y cronoestratigráfico del cuaternario europeo.

Es en éste contexto geológico donde se identifica un registro fósil de *Microtus brecciensis* desde los niveles de la unidad inferior de Gran Dolina (TD3 a TD6), seguido por su presencia en la unidad GII ó CTS 2, del Complejo Tres Simas (CTS), en TN4, TN6, y TG9, y en TD8 de Gran Dolina, hasta los niveles de los altos tramos fosilíferos de los relleños, TD11 de Gran Dolina, y TG10, TG11, de la unidad superior CTS. 3 ó GIII, del Complejo Tres Simas. Según esta distribución se constata, por un lado, y teniendo en cuenta los datos geocronológicos ya expuestos, que *Microtus brecciensis* se registra en Atapuerca desde los episodios finales del Pleistoceno inferior, y a lo largo de todo el Pleistoceno medio. Y por otro, y en

base a la sucesión de intervalos de variación de longitud de M1, y sus valores medios, de las poblaciones de *Microtus brecciensis* de Atapuerca, una tendencia evolutiva de la especie al aumento de la talla (LM1), desde los niveles más antiguos hasta los más modernos.

Además, resulta muy significativa la asociación faunística de *Microtus brecciensis* en los niveles más antiguos de Gran Dolina, de TD3 a TD6, probablemente con más de 780 ka aA, con *Mimomys savini*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola chalinei*, y varias especies de *Terricola*, donde predominan, en especial en los niveles TD3 y TD4, los morfotipos arcaicos «*allophaiomys*» y «*gregaloides*» de *Terricola gregaloides* (*Pitymys gregaloides* in: Gil Bazán, 1986; Gil, 1996b). Este hecho sugiere la coexistencia de formas primitivas de arvicólidos y otras ya claramente evolucionadas en el episodio cronológico representado por estos niveles de Atapuerca (de TD3 a TD6), en los últimos estadios del Pleistoceno inferior, sin duda durante las últimas fases del complejo

proceso cladogenético de diferenciación específica que se produjo desde *Allophaiomys* a *Terricola* y *Microtus*.

Referencias

Aguirre, E. (1995): *Rev. Esp. Pal.*, 10 (1): 58-82.  
 Carracedo, J.C., Heller, F. Soler, V. y Aguirre, E. (1987): *El hombre fósil del Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*.I. Junta de Castilla y León. Valladolid: 193-199.  
 Cuenca Bescós, G., Canudo, J.I. y Laplana Conesa, C. (1995): *Rev. Esp. Pal.*, 10 (2): 202-218.  
 Cuenca Bescós, G., y Laplana Conesa, C. (1996): *XI Jornadas de Paleontología*: 69-72.  
 Chalaine, J. (1972): *Cahiers de Paléontologie*, 416 p.  
 Gil Bazán, E. (1986): *Tesis Doctoral* (inédita). Univ. Zaragoza. 229 p.  
 Gil, E. (1996a): *Geogaceta*, 20 (1): 250-252.  
 Gil, E. (1996b): *II. Reun. Taf. y Fos.* Zaragoza: 129-134.  
 Gil, E., Aguirre, E. y Hoyos, M. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*.I. Junta de Castilla y León. Valladolid: 47-54.  
 Grün, R. y Aguirre, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*.I. Junta de Castilla y León. Valladolid: 201-204.  
 López Martínez, N. (1980): *Ocupaciones achelenses en el Valle del Jarama*. Pub. Excma. Dip. Prov. Madrid: 161-202.  
 López Martínez, N. (1972): *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 70: 223-233.  
 López Martínez, N. y Ruiz Bustos, A. (1976). *Est. Geol.* 33: 255-265.  
 Mazo, A.V., Sesé, C., Ruiz Bustos, A. y Peña, J.A. (1985): *Est. Geol.*, 41: 467-493.  
 Parés, J.M. y Pérez González, A. (1995): *Science*, vol. 269: 830-832.  
 Ruiz Bustos, A. y Michaux, J. (1976): *Geol. Med.*, 3: 173-182.  
 Ruiz Bustos, A., Toro Moyano, I., Martín Suárez, E. y Almohalla Gallego, M. (1982): *Cuad. Preh. Univ. Gran.*, 7: 9-35.  
 Sesé, C. (1986): *Est. Geol.*, 42: 355-359.  
 Toni, I., Molero, G. (1990): *Act. Pal.*, 359-373.