

# Los micromamíferos del tránsito Pleistoceno inferior-medio de Atapuerca (Burgos, España). Implicaciones bioestratigráficas y evolutivas

*Micromammals from the lower-middle Pleistocene boundary from Atapuerca (Burgos, Spain). Biostratigraphical and evolutive implications.*

E. Gil

IES María Moliner. C/S. Vicente Ferrer s/n. 50.011 Zaragoza.

## ABSTRACT

The micromammals association of the TD5- TD6 levels is exclusive from the karstic complex of Atapuerca (Burgos, Spain). This association is characterized by the presence of arvicolidids: *Terricola gregaloides*, *Terricola huescarensis*, *Terricola subterraneus*, *Microtus brecciensis*, *Arvicola chalinei*, *Mimomys savini*, *Pliomys episcopalis*, together two new rodent species: *Terricola seseae* nov. sp. and *Microtus lignani* nov. sp.. This fauna seems to correspond to the transit Lower Pleistocene - Middle Pleistocene, with more than 780.000 years ago, near of Matuyama/ Brunhes boundary.

**Key words:** Lower Pleistocene-Middle Pleistocene, micromammals association, *Terricola seseae* nov. sp., *Microtus lignani* nov. sp., Atapuerca.

*Geogaceta*, 22 (1997), 73-76  
ISSN: 0213683X

## Introducción

El estudio descriptivo de los rellenos sedimentarios de la Trinchera del Ferrocarril de la Sierra de Atapuerca, conocidos como Gran Dolina (TD), y Complejo Tres Simas (CTS), con Cueva de los Zarpazos (TZ-4), Galería (TG) y Tres Simas, Boca Norte (TN), así como la correlación estratigráfica de sus niveles, es realizada por Gil Bazán (1986), Gil *et al.*, (1987) y Aguirre (1995).

El material fósil utilizado en este trabajo procede de los niveles TD5 y TD6 de la Gran Dolina, el cual se obtuvo durante las campañas de excavación dirigidas por el profesor Aguirre entre los años 1981 y 1984, y fue utilizado en la tesis doctoral del autor (Gil Bazán, 1986). El estudio sistemático de los arvicólidos se basa en el M1 inferior, utilizando la nomenclatura dentaria para esa pieza propuesta por Gil Bazán, (1986, 1996a). Se utiliza como parámetro biométrico la longitud dentaria máxima, medida sobre su superficie oclusal, obtenida con una cámara clara de 0.025 mm. de precisión, y expresándose en milímetros.

## Paleontología

El estudio paleontológico de micromamíferos de los niveles de base de la Gran Dolina (de TD3 a TD6) permite diferenciar en los

niveles TD5 y TD6 (Gil Bazán, 1986) una asociación faunística, que incluye dos nuevas especies de arvicólidos que se describen a continuación, compuesta por *Terricola subterraneus*, *Terricola gregaloides*, *Terricola huescarensis* (*Pitymys aguirrei* in: Gil Bazán, 1986), *Terricola seseae* nov. sp., *Microtus brecciensis*, *Microtus lignani* nov. sp., *Mimomys savini*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola chalinei*, *Allocricetus bursae*, *Apodemus flavicollis*, *Eliomys quercinus quercinus*, *Castor fiber*, *Marmota marmota*, *Hystrix major*, *Orictolagus lacosti*, *Sorex* sp., *Beremedia fissidens*, y *Talpa* sp.

El estudio sistemático de los taxones que componen esta asociación se realizó en Gil Bazán, 1986. Se presenta aquí la descripción de las dos nuevas especies de arvicólidos.

Orden *Rodentia* BODWICH, 1821  
Familia *Arvicolidae* GRAY, 1921  
Género *Terricola* FATIO, 1867  
*Terricola seseae* nov. sp.

Holotipo: TD6-70. M1 inferior.

*Derivatio nominis*: especie dedicada a la Dra. Carmen Sesé.

Localidad tipo: Atapuerca (Burgos). Nivel TD6 de Gran Dolina.

Material y medidas: ver Fig. 1 y 3: n° 1 al 6.

TD5: 83 M1 inferiores.

TD6: 24 M1 inferiores.

## Diagnosis:

M1 inferior con complejo distal con los triángulos T4 y T5 formando un rombo pitimiano imperfecto. Complejo mesial con importante solapamiento entre los ángulos BRA3 y LRA4, lo que produce un gran desplazamiento del triángulo T7 respecto del T6. Lóbulo anterior escasamente delimitado.

## Descripción:

*Terricola seseae* nov. sp. presenta su dentición arizodonta, hipsodonta y con cemento en su ángulos entrantes. Los M1 inferiores constan de lóbulo posterior y tres triángulos cerrados en la región posterior, y un complejo distal en el que los triángulos T4 y T5 confluyen pero no forman un rombo pitimiano perfecto. El cuello intercomplejos es largo y estrecho en la mayoría de los ejemplares, aunque en algunos de ellos se presenta más ancho.

Los triángulos T6 y T7 del complejo mesial son siempre mucho más pequeños que los T4 y T5, y se disponen en una alternancia muy acusada, llegando en algunos casos casi a cerrarse el T6 por la importante penetración del ángulo LRA4. Los ángulos BRA4 y LRA5 son poco profundos, siendo el LRA5 el más penetrante. El lóbulo anterior es pequeño y con su lado mesial redondeado, aunque en la mayoría de los ejemplares este lóbulo aparece poco delimitado en el complejo mesial.

ATA/ TD	LONGITUD			N
	MAX.	MED.	MIN.	
TD6	2.80	2.63	2.36	24
TD5	3.00	2.65	2.28	83

Fig. 1.- Medidas, en milímetros, de los M1 inferiores de *Terricola seseae* nov. sp. de Atapuerca.

Fig. 1.- Size, in millimetres, of the lower M1 of *Terricola seseae* nov. sp. populations from Atapuerca.

En vista oclusal la estructura de los M1 inferiores es ligeramente asimétrica, al ser de tamaño un poco más grandes los triángulos linguales que los labiales. Esta asimetría se hace más notoria en el complejo mesial. El esmalte dentario se presenta diferenciado, siendo más grueso en el lado mesial de los triángulos que en la distal. Este desaparece en la parte mesial del lóbulo anterior y en los lados labial y lingual del lóbulo posterior.

*Discusión:*

Las poblaciones de Atapuerca de *Terricola seseae* presentan una talla semejante a la que presenta *Terricola subterraneus* de los mismos niveles (Gil, 1986, 1996b) y a la de las poblaciones de *Terricola arvalidens* de los yacimientos biharienses de Villany 6 y Nagyarsanyhegy 4 (van der Meulen, 1973). Morfológicamente *Terricola seseae* se diferencia de estas especies por caracteres tales como la incompleta confluencia de los triángulos T4 y T5, la fuerte alternancia de los triángulos T6 y T7 del complejo mesial, y la escasa delimitación del lóbulo anterior.

Aunque de talla semejante a *Terricola huescarensis* (*Pitymys aguirrei* in: Gil Bazán,

1986), *Terricola seseae* presenta caracteres morfológicos que le diferencian claramente de esta especie: *Terricola seseae* tiene bien desarrollados el triángulo T6 y el ángulo BRA4 en el complejo mesial, los cuales aparecen únicamente esbozados en *Terricola huescarensis*. En esta especie el lóbulo anterior no está delimitado, y presenta ápice lingual; en *Terricola seseae* el lóbulo anterior está mejor delimitado, y en ningún ejemplar se desarrolla ápice lingual.

El morfotipo «prearvalidens» de *Terricola gregaloides*, mayoritario en las poblaciones de esta especie en los niveles TD5 y TD6 (Gil Bazán, 1986, 1996b) también presenta claras diferencias con *Terricola seseae*. En ese morfotipo los triángulos T6 y T7 del complejo mesial están ligeramente esbozados en todos los casos, y siempre confluyentes, sin solapamiento del ángulo LRA4 sobre el BRA3. Su lóbulo anterior, con escasa delimitación, es más ancho que en *Terricola seseae*.

*Microtus lignani* nov. sp.

Holotipo: TD5/377. M1 inferior.

*Derivatio nominis:* dedicada al Dr. Eladio Liñán.

ATA/ TD	LONGITUD			N
	MAX.	MED.	MIN.	
TD6	2.96	2.86	2.68	4
TD5	2.88	2.67	2.30	41

Fig. 2.- Medidas, en milímetros, de los M1 inferiores de *Microtus lignani* nov. sp. de Atapuerca.

Fig. 2.- Size, in millimetres, of the lower M1 of *Microtus lignani* nov. sp. populations from Atapuerca.

Localidad tipo: Atapuerca (Burgos). Nivel TD5 de la Gran Dolina

Material y medidas: ver Fig 2 y 3: n° 7 al 12.

TD5: 41 M1 inferiores.

TD6: 4 M1 inferiores.

*Diagnosis:*

*Microtus* con M1 inferiores que presentan el triángulo T6 orientado hacia la parte posterior del diente y en fuerte alternancia con el T7 por la importante penetración del ángulo LRA4. Ángulo BRA4 menos desarrollado que el LRA5. Lóbulo anterior poco delimitado.

*Descripción:*

M1 inferiores arrizodontos, hipsodontos y con abundante cemento en los ángulos entrantes. En vista oclusal presentan una estructura compuesta por una región posterior con lóbulo posterior y tres triángulos cerrados; el complejo distal con los triángulos T4 y T5 cerrados. El cuello intercomplejos es largo y estrecho, debido al ensanchamiento que tienen los vértices de los ángulos entrantes BRA3 y LRA4.

En el complejo mesial los triángulos T6 y T7 presentan un importante desplazamiento entre sí, llegando a estar el T6 casi cerrado en algunos ejemplares. Estos triángulos son, por lo general, de tamaño similar, aunque en algunos de ellos el T7 es más pequeño que el T6. En todos los casos el T6 tiene una orientación clara hacia la parte posterior del diente, que le caracteriza.

Los ángulos BRA4 y LRA5 no aparecen igualmente desarrollados, siendo el LRA5 el más profundo generalmente. En algunos ejemplares el BRA4 es una ligera depresión en el esmalte. Este carácter, junto al desigual tamaño y desplazamiento entre sí de los triángulos T6 y T7 le confieren al complejo mesial un aspecto fuertemente asimétrico. El lóbulo anterior del complejo mesial es pequeño y escasamente delimitado.

La región posterior del diente y el complejo distal tienen los triángulos labiales y linguales de tamaño semejante, por lo que el aspecto en vista oclusal no es tan asimétrico como el del complejo mesial. El esmalte dentario está muy diferenciado, siendo mucho más grueso en el lado mesial de los triángulos que en el distal. Este desaparece en la parte mesial del lóbulo anterior y en los lados labial y lingual del lóbulo posterior.

*Discusión:*

Desde un punto de vista biométrico las poblaciones de *Microtus lignani* de Atapuerca presentan una talla similar a la de *Microtus brecciansis* de los mismos niveles (Gil Bazán, 1986, 1997), y también a poblaciones de *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis* de algunos yacimientos franceses del Pleistoceno

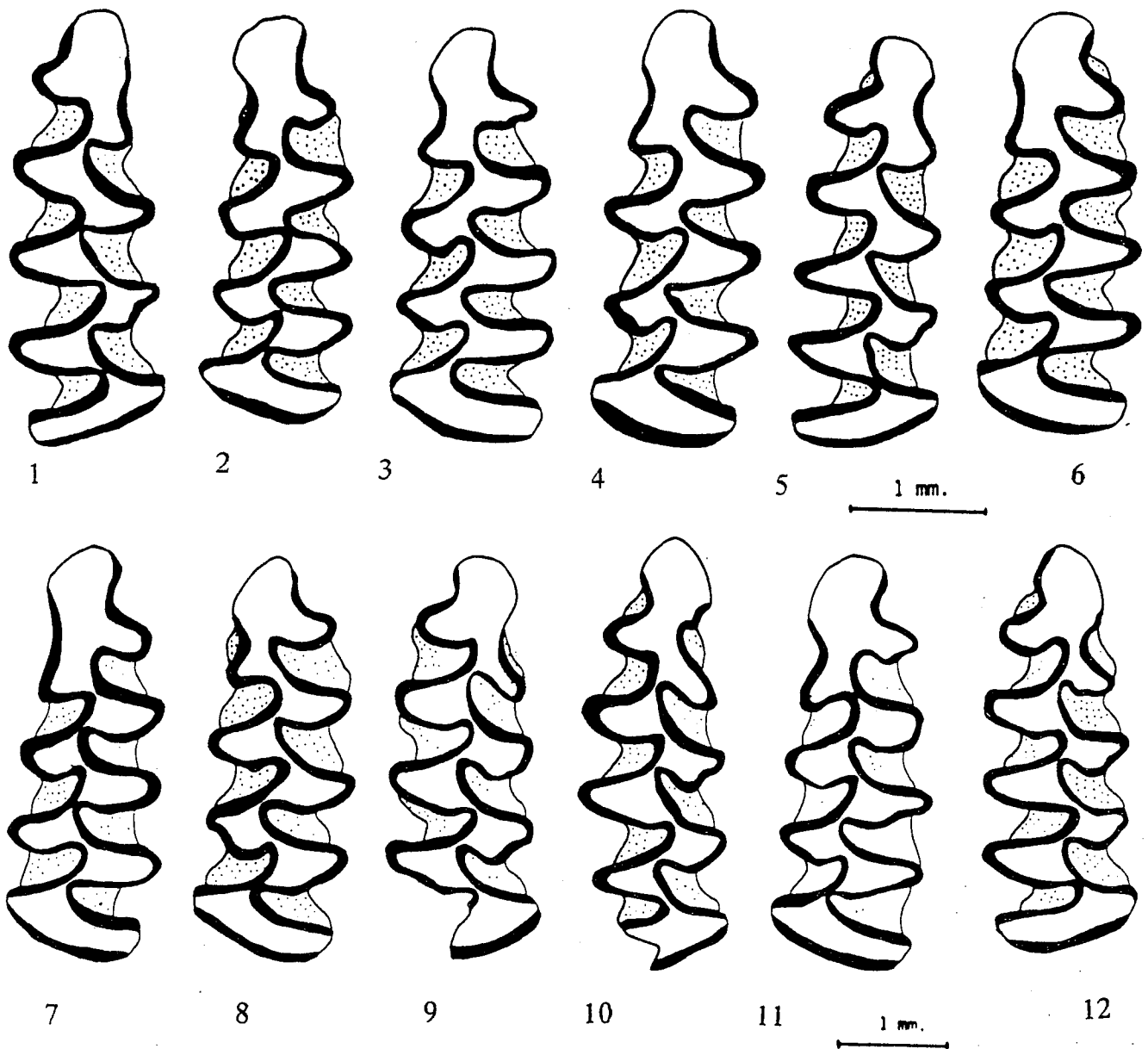


Fig. 3.- *Terricola seseae* nov. sp.: 1) M1 inf. der. TD6, holotipo; 2) M1 inf. izq. TD5; 3) M1 inf. izq. TD5; 4) M1 inf. izq. TD5; 5) M1 inf. der. TD6; 6) M1 inf. izq. TD6. *Microtus lignani* nov. sp.: 7) M1 inf. izq. TD5 (holotipo); 8) M1 inf. izq. TD6; 9) M1 inf. der. TD5; 10) M1 inf. der. TD6; 11) M1 inf. izq. TD5; 12) M1 inf. der. TD5.

Fig.3.- *Terricola seseae* nov. sp.: 1 to 6; *Microtus lignani* nov. sp.: 7 to 12.

medio- superior (Chaline, 1972) como *St. Esteve Jauson*, Lazaret, Santenay y Combe Grenar.

Morfológicamente, las características propias de la forma del complejo mesial de *Microtus brecciensis*, como el triángulo T7 bien desarrollado, LRA5 profundo, BRA4 poco pronunciado, lóbulo anterior escasamente delimitado y presencia en casi todos los casos de ápice lingual, así como la gran asimetría de M1 inferior en vista oclusal, le diferencian claramente de *Microtus lignani*. En las especies *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis* el desarrollo de los ángulos BRA4 y LRA5 es muy pronunciado y similar; el lóbu-

lo anterior del complejo mesial está bien delimitado, y sin diferencia significativa de simetría entre el complejo mesial y el resto del diente, son caracteres que les separan claramente de *Microtus lignani*.

#### Consideraciones bioestratigráficas y evolutivas (Conclusiones)

Respecto a los niveles basales de Gran Dolina, TD3 y TD4, la asociación faunística de TD5 y TD6 se caracteriza fundamentalmente por el registro de dos nuevas especies de arvicólidos: *Terricola seseae* y *Microtus lignani*. Este hecho coincide con la aparición

en Atapuerca de los primeros representantes de *Terricola subterraneus*, y el considerable incremento en los niveles TD5 y TD6, respecto de TD3 y TD4, del morfotipo «prearvalidens», de *Terricola gregaloides*, en relación con sus morfotipos «allophaiomys» y «gregaloides» (Gil Bazán, 1986, 1996b). A la vez se mantiene, desde TD3 a TD6, el registro de los arvicólidos *Terricola huescarensis*, *Microtus brecciensis* primitivo, *Miomys savini*, *Arvicola chalinei* y *Pliomys episcopalis*. Además de las nuevas especies, también son exclusivos de los niveles TD5 y TD6 taxones como *Beremendia fissidens*, *Hystrix major* y *Castor fiber*. Por

todo ello consideramos, desde un punto de vista evolutivo, que la diversidad de taxones de arvicólidos registrada en estos niveles estratigráficos representa, por ahora, el mejor y más completo registro paleontológico del complicado proceso de diversificación cladogenética que se produjo desde *Allophaiomys* a *Microtus* y *Terricola*.

Estratigráficamente el techo de TD6 contacta discordantemente TD7, fuertemente erosivo y sin registro fósil de micromamíferos. En TD8 y niveles sucesivos se registran asociaciones faunísticas sustancialmente distintas a las de TD5 y TD6 (Gil Bazán, 1986), lo que hace que esta asociación sea única en el registro paleontológico de Atapuerca. Sesé y Gil (1987) y Gil y Sesé (1991) correlacionan bioestratigráficamente esta asociación faunística con las de otros yacimientos europeos: Villany 6,8; Nagyarsanyghegy, Süssenborn, Westbury 2 y 3, y Bourgade, del límite superior del Bihariense (Fejfar y Heinrich, 1990).

Parés y Pérez González (1995) sitúan la inversión Matuyama/Bruhnes, considerada como el tránsito Pleistoceno inferior-medio,

780 ka, entre los niveles TD6 y TD8 del relleno kárstico de Gran Dolina. Esta inversión había sido identificada anteriormente en la base del nivel de lutitas TD3 de ese mismo relleno (Carracedo *et al.*, 1987). Estos datos cronoestratigráficos junto a la reducida distribución estratigráfica de la asociación faunística de micromamíferos antes expuesta, registrada únicamente en los niveles TD5 y TD6 de Gran Dolina, permite atribuir claramente esta asociación al tránsito Pleistoceno inferior- Pleistoceno medio, y corresponde al primer conjunto de asociaciones del Pleistoceno medio descritas por Sesé y Sevilla (1996).

#### 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 de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca, I*. Aguirre, E., Carbonell, E., Bermudez, J.M. Eds. Junta de Castilla y León. Valladolid: 193-199
- Chaline, J. (1972): *Cahiers de Paléontologie*. C.N.R.S. 410 pp.
- Fejfar, O., Heinrich, W.D. (1990): *Int. Symp. Ev., Phyl., and Biost. of Arv. (Rod, Mamm.)*. Geol. Survey: 115-124
- Gil Bazán, E. (1986): *Tesis Doctoral*. Univ. Zaragoza, (inédita). 229 pp.
- Gil, E. (1996 a): *Geogaceta* 29 (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.
- Gil, E. Sesé, C. (1991): *Cahiers du Quaternaire*, 16: 337-347
- Parés, J.M. y Pérez González, A. (1995): *Science*, vol. 269: 830-832
- Sesé, C. Gil, E. (1987): *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca, I*. Junta de Castilla y León. Valladolid: 75-88
- Sesé, C. y Sevilla, P. (1996): *Rev. Esp. Pal. N° Extr.*: 278-287
- Van der Meulen, A. (1973): *Quaternaire* 17: 144p.

#### Preguntas

**Pregunta (J.I. Canudo y G. Cuenca Bescós):** ¿Cuáles son los valores de "c" (en el sentido de Van der Meulen 1973 y Cuenca *et al.*, 1995) de *Terricola seseae* y *Microtus lignani*? Sin estos valores es imposible conocer el valor de variabilidad de "caracteres tales como la incompleta confluencia de los triángulos T4 y T5" o "el complejo distal con T4 y T5 cerrados".

**Respuesta (E. Gil):** *El el mismo trabajo que se cita en la pregunta (Cuenca et al, 1995) se cita la referencia bibliográfica correspondiente a la tesis doctoral de Gil (1987) en la que se incluyen (página 170) los datos relacionados con los que aquí se solicitan (índices A/L, B/W, y C/W). No obstante, el cierre o la incompleta confluencia de los triángulos T4 y T5, del complejo distal del M1 inferior son caracteres morfológicos cuyo valor en la determinación específica no se contraponen al valor numérico de la variabilidad de ese carácter.*

**Pregunta (J.I. Canudo y G. Cuenca Bescós):** Si *Terricola seseae* y *Microtus lignani* según el autor, no se diferencian entre sí ni de "*M. brecciansis*" ni "*T. subterraneus*" por la talla ¿en qué se diferencian?.

**Respuesta (E. Gil):** *Por caracteres morfológicos del M1 inferior.*

**Pregunta (J.I. Canudo y G. Cuenca Bescós):** ¿Porqué no se utilizan otros parámetros, como por ejemplo los de Van der Meulen, que han sido utilizados por la mayoría de los autores, para describir los molares inferiores de los arvicólidos?.

**Respuesta (E. Gil):** *El autor propuso en su tesis doctoral (Gil, 1987, inédita) una nomenclatura para los M1 inferiores de los arvicólidos, que fue publicada, con ligeras modificaciones el año pasado (Gil, 1996). A nuestro juicio, esta nomenclatura permite precisar más en la parte dentaria del M1 que se describe o mide, por lo que recomiendo a los preguntantes que la usen en sus trabajos posteriores.*

**Pregunta (J.I. Canudo y G. Cuenca Bescós):** ¿No hay otros trabajos sobre arvicólidos europeos (incluyendo Atapuerca y otros yacimientos del Pleistoceno de España) que los de Chaline, 1972, Fejfar y Heinrich, 1987 (publicado en 1991) y los del autor?.

**Respuesta (E. Gil):** *Por supuesto que existen otros trabajos sobre arvicólidos aparte de los citados en la pregunta. Además de la visión de conjunto dada por Sesé y Sevilla (1996) sobre los micromamíferos peninsulares, que se cita en la última línea del trabajo, uno que considero realmente importante es el de van der Meulen (1973), que también cito, esta vez en el primer párrafo de la discusión de *Terricola seseae*. Este trabajo junto al de Chaline (1972) se consideran imprescindibles para realizar cualquier trabajo sobre micromamíferos cuaternarios.*

**Pregunta (J.I. Canudo y G. Cuenca Bescós):** ¿En qué institución científica se encuentran depositados los holotipos?.

**Respuesta (E. Gil):** *En el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid.*