

MIMOMYS ISCHUS N. SP. Y M. REALENSIS N. SP.: DOS NUEVOS ARVICÓLIDOS (RODENTIA, MAMMALIA) DEL PLIOCENO DE LA CUENCA DEL JÚCAR (ALBACETE)

F. J. Esteban (*) y J. Martínez-Salanova (*)

RESUMEN

El descubrimiento de nuevos yacimientos de Micromamíferos fósiles en la Cuenca del Júcar ha permitido la identificación y caracterización de 2 nuevas especies de Arvicólidos: *Mimomys ischus* n. sp. y *M. realensis* n. sp.; encontrados en superposición estratigráfica.

M. ischus, especie de gran talla e hipsodoncia media del Villanyense temprano, se ha diferenciado de *M. cappettai* Michaux, 1971, y se propone como un ancestro de *M. aff. rex.* de Casablanca I.

M. realensis, de talla media y gran hipsodoncia, perteneciente al Villanyense reciente, se compara con especies afines de edad similar (*M. reidi* Hinton, 1926 y *M. medasensis* Michaux, 1971).

Palabras clave: Plioceno continental, Cuenca del Júcar, Arvicólidos, *Mimomys*.

ABSTRACT

Two new species of Arvicolids (Rodentia, Mammalia) have been identified and characterized in several new fossiliferous sites discovered in the stratigraphical succession from the Jucar basin (Albacete, Central Spain).

Mimomys ischus n. sp. y *M. realensis* n. sp.; encontrados en superposición estratigráfica.

M. ischus, especie de gran talla e hipsodoncia media del Villanyense temprano, se ha diferenciado de *M. cappettai* Michaux, 1971, y se propone como un ancestro de *M. aff. rex.* de Casablanca I.

M. realensis, de talla media y gran hipsodoncia, perteneciente al Villanyense reciente, se compara con especies afines de edad similar (*M. reidi* Hinton, 1926 y *M. medasensis* Michaux, 1971).

Key words: Continental Pliocene, Jucar basin, Arvicolids, *Mimomys*.

Introducción

Los Arvicólidos fósiles cuyas faunas se sitúan en secuencias estratigráfica son de gran interés en la bioestratigrafía del Plio-pleistoceno continental.

La cuenca del Júcar presenta sucesiones estratigráficas, con yacimientos superpuestos, que permiten la realización de análisis bioestratigráficos. Los primeros datos de microfauna publicados en la zona son unos restos de roedores que López-Martínez y Michaux (in: Aguirre *et al.*, 1976) datan como pliocenos, sin mayor precisión; poste-

riormente estos mismos autores (in: Aguirre *et al.*, 1982) señalan la localidad de La Gineta (= La Marmota) asignándola a la unidad MN 15 de Mein, 1975. Mein *et al.* 1978, describen los yacimientos de Tolosa (MN 13), Alcalá, Abenjibre, La Recueja (MN 15) y la sucesión de Valdeganga I a IV (MN 16b y MN 17).

Posteriormente Alberdi *et al.* 1982 y Aguirre *et al.* 1982 estudian la sucesión de El Rincón, dada como Villafranquiense inferior (El Rincón 2 y 3) y medio (El Rincón 1).

En 1985 con motivo de la elaboración de varias hojas geológicas del Plan MAGNA se llevaron a

(*) Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid.

cabo nuevas prospecciones (Martínez-Salanova y Esteban, 1985) que han dado lugar al hallazgo de nuevos yacimientos y al muestreo del ya conocido de La Marmota 1. Estos autores incluyen las nuevas faunas en las unidades MN 16a (El Carrasco y La Marmota 1 y 2) y MN 17 (Cañada Real); su localización geográfica puede verse en la fig. 1.

Dos nuevas especies de Arvicólidos han sido identificadas en el conjunto del material de estos últimos yacimientos. En este trabajo nos proponemos su caracterización y la interpretación de sus posibles relaciones filogenéticas en el contexto del grupo.

La nomenclatura utilizada para la superficie oclusal de los molares ha sido tomada de Michaux, 1971 y de Van der Meulen, 1973, y para la *línea sinuosa* de Rabeder, 1981.

Sistemática

Orden Rodentia Bodwich, 1821.
 Familia Arvicolidae Gray, 1821.
 Género *Mimomys* Forstyth Mayor, 1902.

Mimomys ischus nov. sp.

(figs. 2, 3, 4 y Lám. I).

1976 *Mimomys* aff. *cappettai* Michaux, 1971: Van de Weerd; págs. 100-103, fig. 17c.

Holotipo: MAR 2-RA 1 U.C.M.; 4.26 x 1.77 (fig. 2a, b).

Localidad tipo: La Marmota 2.

Distribución: La Marmota 1, La Marmota 2, El Carrasco, El Rincon 2 (Cuenca del Júcar), Concud Village (Cuenca de Teruel-Alfambra), Moreda (Granada).

Dervatio nominis: *ischus*, del griego fuerte, robusto.

Diagnosis: *Mimomys* de gran talla. Dientes robustos con cemento abundante; hipsodoncia y *línea sinuosa* de desarrollo medio. El complejo anteroconídeo de los M_1 presenta *mimomiskante*, *prismenfalte* muy ancho, *inselfalte* muy profundo, y una foseta que persiste en avanzados estados de desgaste. M^1 con tres raíces. M^3 con foseta persistente y dos raíces, siendo la anterior bilobulada y con dos cavidades pulpares independientes.

Diagnosis diferencial: *Mimomys* de talla solamente comparable a la de *M. aff. rex* del que se diferencia por su menor hipsodoncia y desarrollo de la *línea sinuosa*.

De aspecto similar a *M. cappettai* en la forma ensanchada de los molares, difiere de éste por su mayor talla, *prismenfalte* más ancho, LRA 3 de los M_1 más profundo, la presencia de una raíz an-

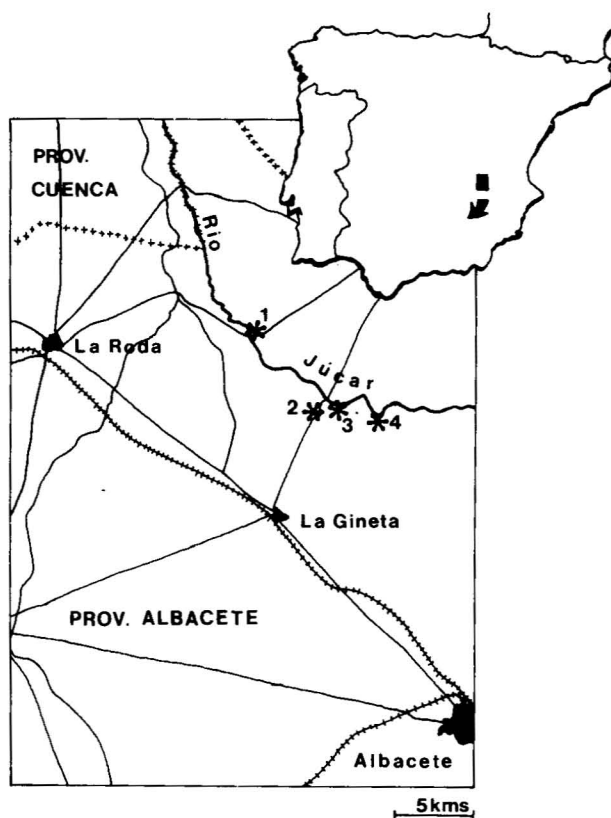


Fig. 1.—Situación geográfica. 1) El Carrasco; 2) Cañada Real; 3) La Marmota 1; 4) La Marmota 2.

terior bilobulada, con dos cavidades pulpares independientes en los M^3 , y por la mayor altura de los senos en la *línea sinuosa*, especialmente del mimosinuido.

Material de la localidad tipo: 3 M_1 , 1 M_2 , 2 M_3 , 2 M^1 , 2 M^2 y 4 M^3 .

Material de otras localidades: El Carrasco (2 M_3 , 1 M^3), La Marmota 1 (2 M^1 , 2 M^2 , 2 M^3).

Medidas: Ver tabla I.

Descripción

Dientes de gran talla, muy anchos, lo que les da una apariencia robusta, cemento bastante abundante.

M_1 (fig. 2).

En el complejo anteroconídeo el *inselfalte* es más profundo que el *prismenfalte*. El *mimomiskante* se observa hasta una altura próxima a la base de la corona. La gran profundidad del *inselfalte* y del LRA 3 forman un estrecho cuello que divide el complejo anteroconídeo, donde se instala la foseta. La confluencia entre los triángulos es escasa, salvo entre el T1 y el T2 donde es algo

mayor. Las interrupciones del esmalte en la superficie oclusal se observan en la parte externa de la cúspide anterior y del lóbulo posterior y, más tardíamente, en la parte interna del mismo lóbulo. En la *línea sinuosa* se observa sobre el *mimomiskante* un mimosinuado bien desarrollado.

Presentan dos raíces.

M₂, M₃.

Tienen 2 raíces.

M¹.

Los triángulos de esmalte están prácticamente aislados, excepto T1 y T2 donde se observa una ligera confluencia. Los ángulos entrantes, profundos y estrechos, se desarrollan más en el lado bucal, estando inclinados hacia la parte posterior.

En la *línea sinuosa* destacan el protoseno (sobre el T1) y el distoseno (sobre el T4) que alcanzan aproximadamente la mitad de la corona.

Hay 3 raíces, siendo la anterior oblicua en relación con el eje anteroposterior y de mayor sección.

M².

Presentan el patrón normal de *Mimomys*.

M³ (fig. 3).

La foseta persiste en estadios avanzados de desgaste.

T2 y T3 se observan aislados.

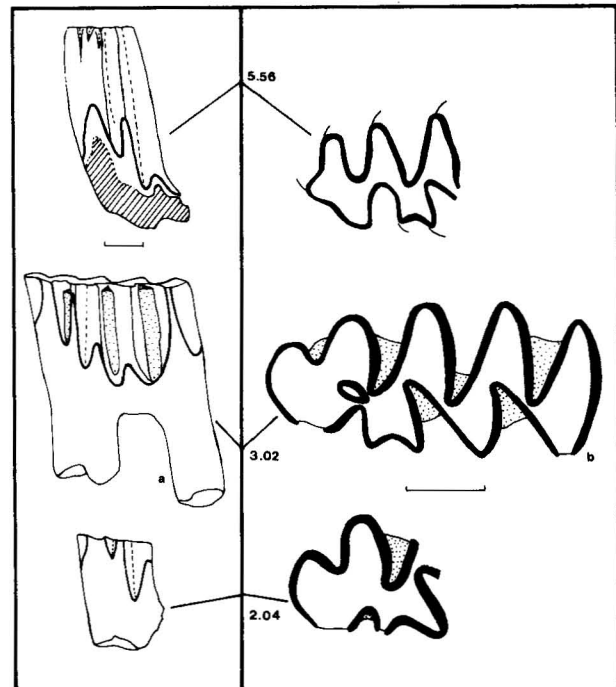


Fig. 2.—Secuencia de desgaste en el M₁ de *M. ischus* n. sp. de La Marmota 2. a, b) Holotipo. La altura de los dientes viene expresada en mm. sobre la línea vertical media. Las escalas gráficas representan 1 mm.

Tabla 1.—Medidas (longitud y anchura) de *M. ischus* n. sp. (Datos de Concud Village según Van de Weerd, 1976).

		L				A		
		min.	med.	max.	N	min.	med.	max.
M ₁	La Marmota 2	—	4.26	—	1	—	1.77	—
	Moreda	—	4.46	—	1	—	1.97	—
	Concud Village	3.97	4.05	4.10	3/2	1.90	1.97	2.04
M ₂	La Marmota 2	—	2.27	—	1	—	1.18	—
M ₃	La Marmota 2	2.21	2.29	2.37	2	1.26	1.28	1.30
	El Carrasco	2.05	2.18	2.31	2	1.14	1.19	1.24
M ¹	La Marmota 1	3.40	3.43	3.47	2	1.58	1.62	1.67
	La Marmota 2	—	3.47	—	1	—	1.77	—
	Moreda	—	3.47	—	1	—	1.72	—
M ²	La Marmota 1	2.72	2.72	2.72	2	1.62	1.625	1.63
	La Marmota 2	2.70	2.76	2.82	2	1.66	1.69	1.73
M ³	La Marmota 1	—	—	—	0/2	1.42	1.46	1.50
	La Marmota 2	2.56	2.63	2.72	4	1.46	1.57	1.66
	El Carrasco	—	—	—	0/1	—	1.54	—
	El Rincon 2	—	2.66	—	1	—	1.70	—
	Moreda	—	2.76	—	1	—	1.67	—
	Concud Village	2.38	2.43	2.48	3	1.37	1.44	1.57

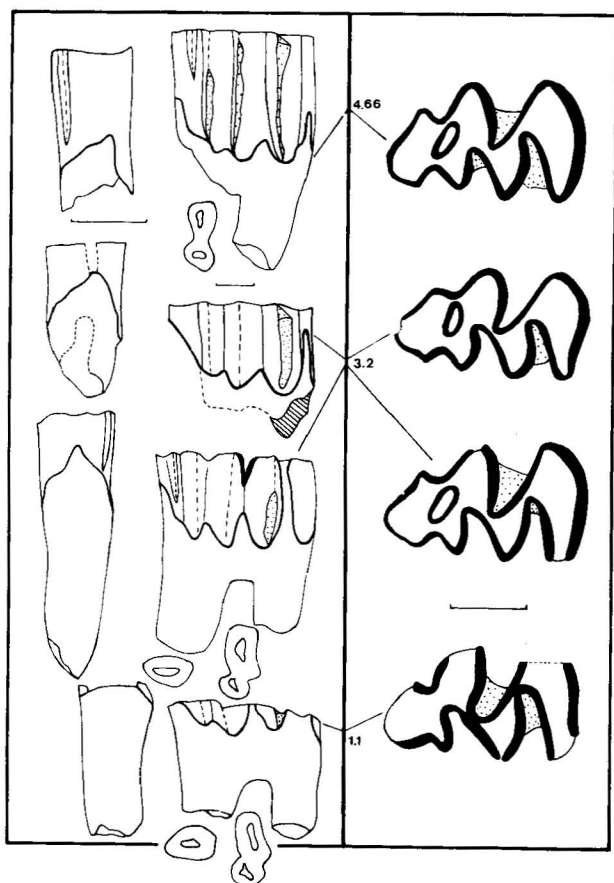


Fig. 3.—Secuencia de desgaste en el M^3 de *M. ischus* n. sp. de La Marmota 2. La altura de los molares se expresa en mm. sobre la línea vertical media. Las escalas gráficas representan 1 mm.

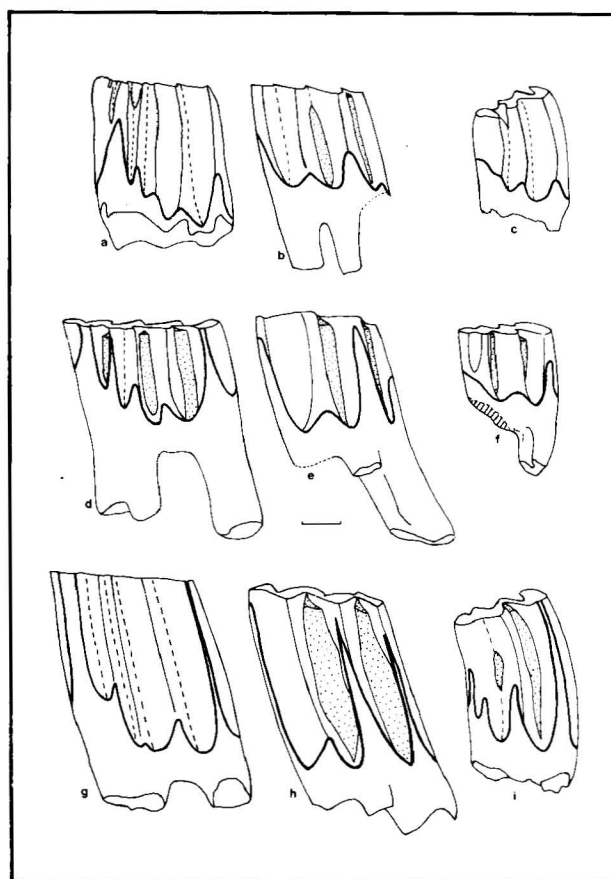


Fig. 4.—Comparación de la hipsodoncia y la línea sinuosa de M_1 , M_1' (izquierda), M^1 (centro) y M^3 (derecha) en *M. cappettai* de Balaruc II (a, b, c), *M. ischus* n. sp. de La Marmota 2 (d, e, f) y *M. aff. rex* de Casablanca I (g, h, i). La escala gráfica representa 1 mm.

La línea sinuosa desarrolla el anterosínulo, el distoseno y el hiposeno.

Se observan 2 raíces: una posterior y otra anterior. La raíz anterior presenta una sección bilobulada, con 2 cavidades pulpares independientes, estando más desarrollada la del lado bucal.

En el yacimiento El Rincón 2 se ha encontrado un M^3 (Lam. I, fig. g) cuyas características nos permiten reconocerlo como pertenecientes a *M. ischus* n. sp.

Discusión

La mayor talla y desarrollo de los senos en la línea sinuosa distinguen *M. ischus* n. sp. de *M. cappettai* Michaux 1971, de Balaruc II. En el M_1 pueden apreciarse otras diferencias; el prismen-falte se presenta más abierto, el LRA 3 es más profundo y el mimosinuido alcanza cierta altura

en la corona, a diferencia de *M. cappettai* donde apenas se desarrolla; la interrupción del esmalte en la parte externa del lóbulo posterior puede observarse en presencia de la foseta, mientras que en *M. cappettai* esto no ocurre debido al escaso desarrollo del hiposinuido (fig. 4). En el M^3 *M. ischus* n. sp. desarrolla una raíz anterior bilobulada con dos cavidades pulpares independientes, sin embargo en *M. cappettai* normalmente sólo se desarrolla una única cavidad.

Van de Weerd, 1976 señaló la presencia de *M. aff. cappettai* en el yacimiento de Conclud Village (Teruel). La afinidad de esta población (talla, morfología, línea sinuosa, etc.) con *M. ischus* n. sp. nos lleva a incluirla dentro de su sinonimia; no obstante parece acusarse un menor desarrollo del cemento en la población de Conclud Village.

M. ischus n. sp. se asemeja en talla, robustez (ensanchamiento transversal de los dientes) y morfología a *M. aff. rex* del yacimiento de Casa-

blanca I (Esteban y López-Martínez, 1987), sin embargo la mayor hipsodoncia y desarrollo de la *línea sinuosa*, así como una raíz anterior en los M^3 no lobulada y con una única cavidad pulpar, supone para esta última especie un mayor grado de evolución.

En el yacimiento de Moreda (Granada), junto con *M. cappettai* y *M. stehlini* (Gmelig y Michaux, 1973; Ruiz Bustos y Sesé, 1986) aparece otra especie de mayor talla coexistiendo con las anteriores (Fejfar, comunicación personal). Las características de este gran *Mimomys* permiten relacionarlo con *M. ischus* n. sp. Su descripción será objeto de un trabajo ulterior (Esteban y López-Martínez, en preparación).

La coexistencia de *M. cappettai* y *M. ischus* n. sp. es por tanto muy probable. *M. ischus* parece estar filogenéticamente más próximo a *M. aff. rex* que a *M. cappettai*.

Mimomys realensis nov. sp.

(figs. 5 y 6, Láms. I y II).

Holotipo: CR-RA 1 U.C.M.; 2.84 × 1.18 (Fig. 5a, b).

Localidad tipo: Cañada Real (Albacete).

Distribución: Cañada Real (Cuenca del Júcar, Albacete).

Derivatio nominis: *realensis* por el nombre del yacimiento tipo.

Diagnosis: *Mimomys* de talla media y fuerte hipsodoncia. Caracterizado por un *inselfalte* poco profundo, *mimomiskante* de escasa prominencia y foseta notablemente persistente en el complejo anterocónico de los M_1 . M^1 con dos raíces. Senos de la *línea sinuosa* muy altos, estando el mimosinuado sobre el *mimomiskante* ausente o debilmente insinuado.

Diagnosis diferencial: Los M_1 de *M. realensis* n. sp. difieren de los de *M. newtoni*, *M. tornensis*, *M. pusillus* y *M. savini* por la presencia de foseta persistente. Se diferencia de *M. medasensis* y *M. reidi* por su *inselfalte* poco profundo, *mimomiskante* poco prominente y mimosinuado ausente o debilmente insinuado. Además se diferencia de *M. medasensis* en su menor talla y foseta más persistente.

Material: 4 M_1 , 4 M_2 , 5 M_3 , 9 M^1 , 7 M^2 , 6 M^3 .

Medidas: Ver tabla II.

Descripción

Dientes muy hipsodontos, con un desarrollo medio del cemento y senos muy elevados en la *línea sinuosa*.

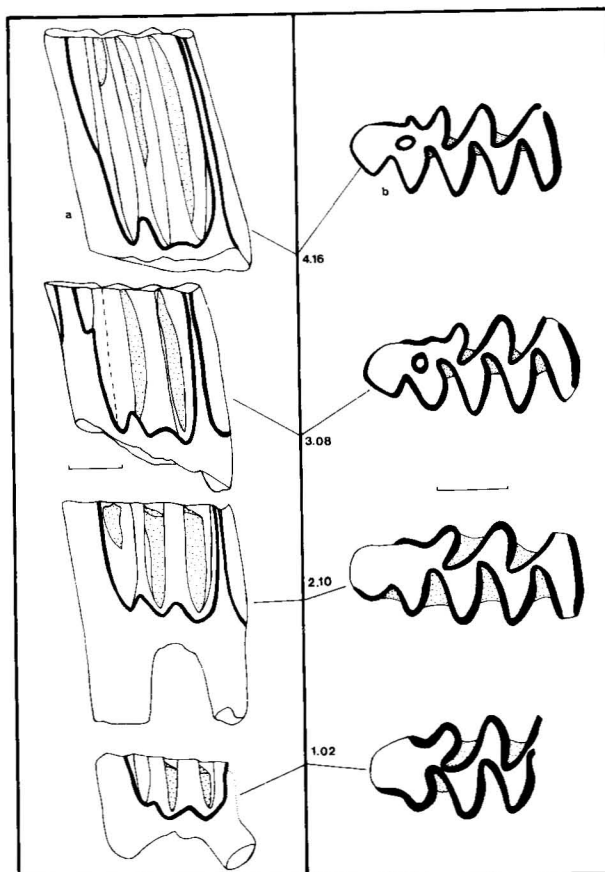


Fig. 5.—Secuencia de desgaste en el M_1 de *M. realensis* n. sp. a, b) Holotipo. La altura de los molares se expresa en mm. sobre la línea vertical media. Las escalas gráficas representan 1 mm.

Tabla 2.—Medidas (longitud y anchura) de *M. realensis* n. sp. de Cañada Real.

	L			N	A		
	min.	med.	max.		min.	med.	max.
M_1	2.84	3.00	3.16	3	1.18	1.22	1.26
M_2	1.81	1.90	2.05	3	1.10	1.14	1.18
M_3	1.50	1.60	1.69	5	0.67	0.75	0.86
M^1	2.49	2.60	2.68	8/7	1.02	1.21	1.34
M^2	1.97	2.07	2.17	7	1.12	1.19	1.24
M^3	1.67	1.86	2.01	6	0.94	0.99	1.08

M_1 (fig. 5).

El complejo anterocónico presenta un aspecto peculiar debido a la escasa prominencia del *mimomiskante* y a su *inselfalte* poco profundo. El *mimomiskante* se atenúa progresivamente con el desgaste a la par que el *prismenfalte* se hace más abierto. La foseta perdura hasta aproximadamente la mitad de la corona.

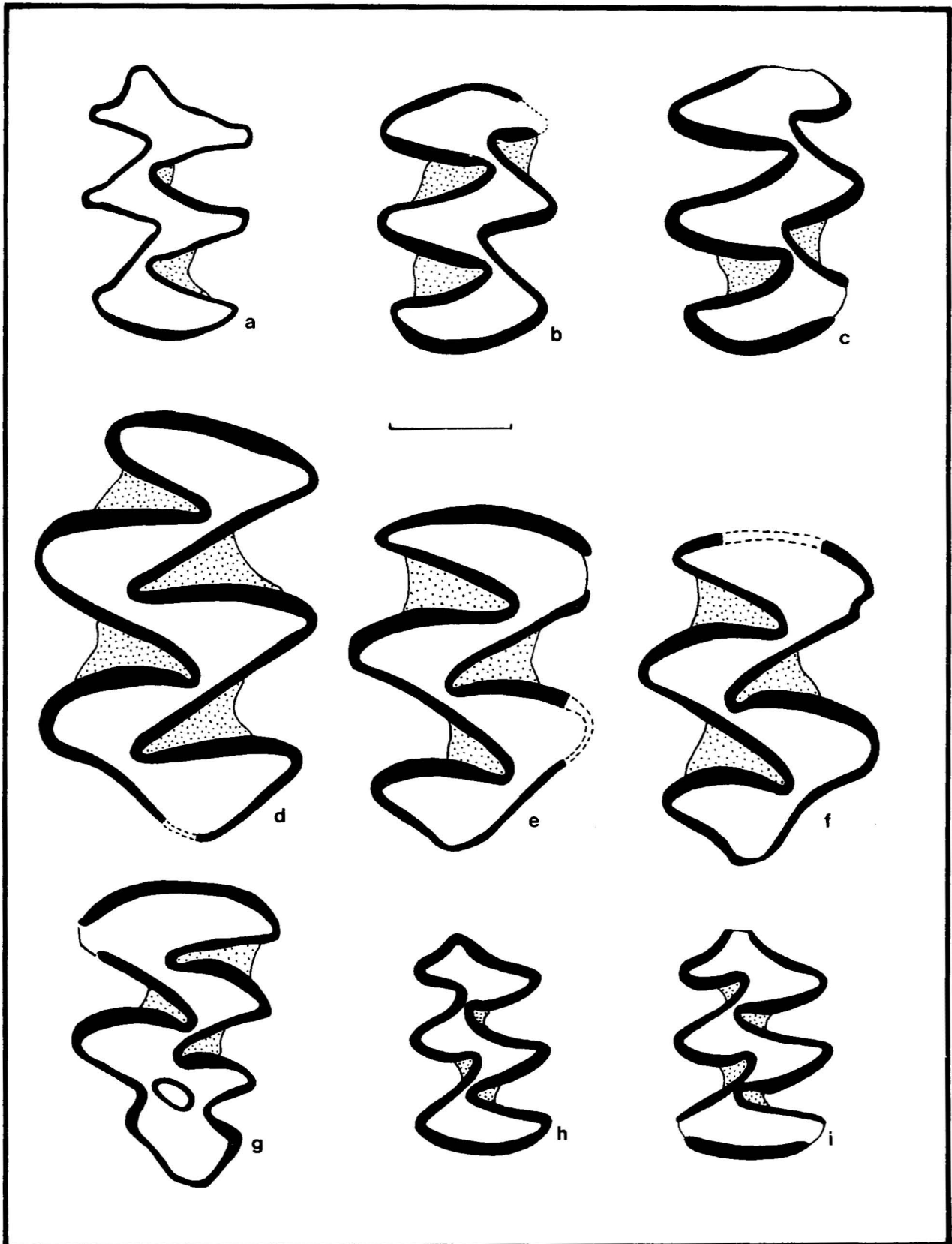


Lámina I.—*M. ischus* n. sp. La Marmota 2: M_2 (a), M_3 (b, c), M^1 (d), M^2 (e, f). El Rincón 2: M^3 (g).
M. realensis n. sp. Cañada Real: M_2 (h, i).

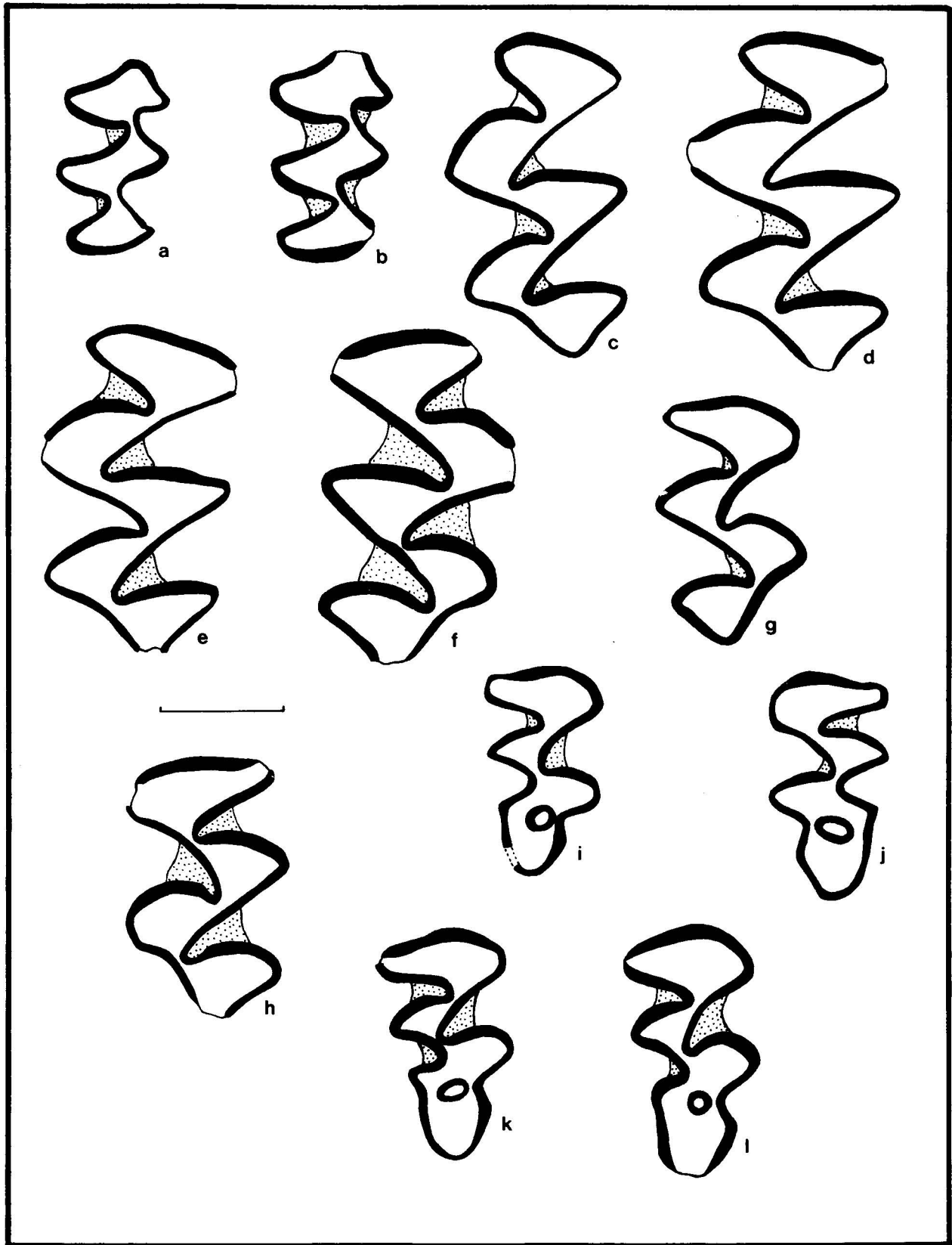


Lámina II.—*M. realensis* n. sp. (Cañada Real). M₃ (a, b), M¹ (c, d, e, f), M² (g, h), M³ (i, j, k, l).

Todos los triángulos están prácticamente aislados, a excepción de T1 y T2 donde la confluencia es bien patente.

En la *línea sinuosa* el mimosinuado está ausente o debilmente insinuado. El anterosinuado, en la cúspide anterior, y el hiposinuado e hiposinúlido, en el lóbulo posterior, están muy desarrollados, alcanzando la superficie oclusal incluso en los dientes muy juveniles.

M₂ y M₃.

Siguen el patrón general de *Mimomys*.

M¹.

Los triángulos de esmalte son poco confluyentes.

De todas las interrupciones que se observan en la superficie oclusal la última en aparecer es la que se desarrolla sobre el lado lingual del lóbulo anterior (LSA 1).

El patrón de la *línea sinuosa* puede observarse en la figura 6a. El anterosínulo presenta un pequeño desarrollo en relación al anteroseno y al posteroseno.

Presenta dos raíces, la anterior de sección bilobulada.

M².

Siguen el patrón general de *Mimomys*.

M³.

En la cúspide posterior la foseta se mantiene presente en dientes de muy avanzado estado de desgaste.

El T2 suele presentarse aislado, excepto en los dientes muy juveniles, que mantienen ligeras comunicaciones con el AL1 y el T3.

Las interrupciones de esmalte en la superficie oclusal se observan primero sobre el BSA2. El patrón de la *línea sinuosa* puede verse en la fig. 6b.

Se desarrollan 2 raíces.

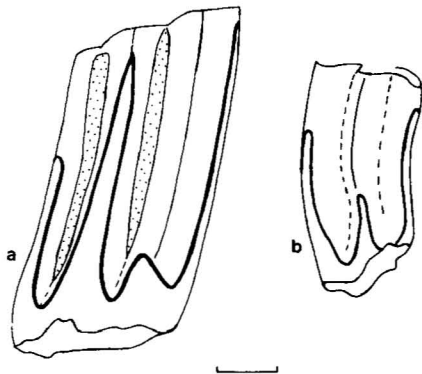


Fig. 6.—*Línea sinuosa* del M¹ (a) y del M³ (b) de *M. realensis* n. sp. La escala gráfica representa 1 mm.

Discusión

Del conjunto de las formas de *Mimomys* pertenecientes al Villanyense reciente *M. reidi* Hinton, 1926 y *M. medasensis* Michaux, 1971, son los más afines a *M. realensis* n. sp., excluyéndose en la discusión todas las otras formas que poseen una morfología claramente diferente (*M. pusillus*, *M. newtoni*, *M. tornensis*, *M. savini*, etc.).

Dado el alto grado de evolución de *M. realensis* se compara con las poblaciones más afines de *M. reidi*, ya que incluso la más reciente sinonimia para esta última especie (Fejfar y Heinrich, 1983) recoge un amplio grupo de poblaciones, donde se pueden reconocer algunas más primitivas (p. ej.: Les Etouaires, Michaux, 1971; L'Autoroute, Chaline et Michaux, 1974) frente a otras más evolucionadas (p. ej.: Tegelen, Freudenthal *et al.*, 1976).

M. realensis n. sp. difiere de *M. reidi* de Tegelen (fig. 7) en general por su mayor talla e hipsodancia, así como por el mayor desarrollo de los senos de la *línea sinuosa*. En el complejo anteroconónico de los M₁ de *M. realensis* puede observarse el *inselfalte* poco profundo, el *mimomiskante* de escasa prominencia y el mimosinuado ausente o escasamente representado, caracteres que se hallan bien desarrollados en la población de Tegelen. En *M. reidi* de Tegelen se observa una amplia confluencia de los triángulos de esmalte en M₂ y M₃, llegando hasta oponerse por sus bases, característica que no se observa en la población de Cañada Real.

En los M¹ *M. realensis* n. sp. presenta 2 raíces, teniendo la anterior una sección bilobulada; en *M. reidi* se ha mostrado la presencia de 3 raíces claramente separadas en *M. cf. reidi* del yacimiento de L'Autoroute (Chaline et Michaux, 1974, Lám. 4, fig. 21).

M. medasensis, especie de mayor talla, presenta una constelación de caracteres que la alejan de nuestra población. En el complejo anteroconónico del M₁ se observa un *mimomiskante* más prominente, un *inselfalte* más profundo y la foseta más fugaz. El mimosinuado (seno que se desarrolla sobre el *mimomiskante*) alcanza gran desarrollo a diferencia de *M. realensis*, donde apenas se insinúa.

El anteroseno y el anterosínulo (senos del lóbulo anterior del M¹) alcanzan una altura aproximadamente similar en *M. medasensis*, en cambio en *M. realensis* el anterosínulo es notablemente más bajo que el anteroseno.

La hipsodancia (altura/longitud) observada en el M₁ más juvenil de *M. realensis* n. sp. (1.43) es similar a la señalada por Michaux, 1971 para *M. medasensis* de las Islas Medas (1.5).

En Valdeganga III Mein *et al.*, 1978 han citado la presencia de un *Mimomys* que denominan *M. aff. medasensis* (fig. 7, h-n, pág. 113), que podría ajustarse en talla y morfología a *M. realensis* n.sp.; no obstante, según estos autores, se deduce una hipsodoncia para el M¹ de 2,32 (=6.37/2.74), que supera ampliamente la observada en los M¹ juveniles de *M. realensis* (1.77=4.62/2.60). A falta de descripciones más detalladas no podemos concluir al respecto.

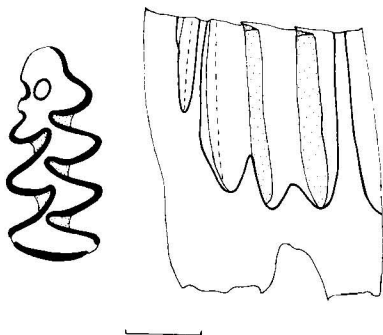


Fig. 7.—M¹ de *M. reidi* de Tegelen. Vistas oclusal y lateral. La escala gráfica representa 1 mm.

Resultados y conclusiones

El descubrimiento de varios nuevos yacimientos de Micromamíferos en la Cuenca del Júcar ha supuesto la identificación de 2 nuevas especies de Arvicólidos: *M. ischus* en los niveles más antiguos y *M. realensis* en los más recientes.

M. ischus n. sp., caracterizado por su gran talla e hipsodoncia media, ha sido diferenciado de *M. cappettai*. Sus afinidades morfológicas con *M. aff. rex*, del yacimiento de Casablanca I nos llevan a proponerlo como ancestro directo de esta especie, de la que difiere por su menor hipsodoncia y desarrollo de la línea sinuosa.

En otras localidades, poblaciones atribuidas a *M. ischus* (Concud Village, Moreda) coexisten con *M. stehlini* y *M. cappettai*. Esto sugiere una edad Villanyense temprano (MN 16) para los niveles de La Marmota, El Carrasco, El Rincón 2, etc.

El hallazgo de esta nueva especie podría repercutir en la interpretación de la línea *M. cappettai*-*M. rex*, admitida por diversos autores (p. ej.: Michaux, 1971; Chaline et Michaux, 1974; Rabeder, 1981; etc.). Las poblaciones de grandes *Mimomys* del Villanyense español, *M. ischus* n. sp. y *M. aff. rex*, presentan una mayor similitud con *M. rex* de Villany 3 que con *M. cappettai*, sin embar-

go las relaciones entre *M. aff. rex* y *M. rex* no están todavía del todo claras.

M. realensis n. sp., de gran hipsodoncia y desarrollo de los senos de la línea sinuosa, ha sido caracterizada y diferenciada de otras formas de *Mimomys* del Villanyense reciente (*M. reidi*, *M. medasensis*, etc).

La posición estratigráfica de Cañada Real, muy alta en la sucesión, el grado de evolución elevado de *M. realensis*, y su semejanza con *M. aff. medasensis* de Valdeganga III sugieren una edad Villanyense reciente, pero es de muy difícil correlación con la biocronología europea por la ausencia de especies comunes con Europa Occidental o Central en estos niveles.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Nieves López-Martínez sus constantes consejos y ayuda, así como la lectura crítica del manuscrito. A Fabio López y al resto de los geólogos de INYPSA que participaron en la realización de las Hojas MAGNA, con cuya colaboración fueron localizados los nuevos yacimientos. Muy especialmente a nuestro compañero Natxo Lacomba por su inestimable ayuda y amistad y sin el cual no se habría podido recoger el material. Y a Mariano Caballero, por su colaboración en los trabajos de campo.

Referencias

- Aguirre, E.; Arias, C.; Bonadonna, F.P.; Civis, J.; Dabrio, C.; Goy, J.L.; López, N.; Morales, J.; Pérez González, A.; Porta, J. y Zazo, C. (1982): Pliocene-Pleistocene transition in the Iberian Peninsula. *I.G.C.P. Project 41. Final Report. XI INQUA Congress*. Moscú.
- Aguirre, E.; Díaz Molina, M. y Pérez González, A. (1976): Datos paleomastológicos y fases tectónicas en el Neógeno de la Meseta sur española. *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 5: 7-26.
- Alberdi, M.T.; Arias, C.; Bigazzi, G.; Bonadonna, F.P.; Leone, G.; López, N.; Michaux, J.; Morales, J.; Robles, F.; y Soria, D. (1982): Nuevo yacimiento de Moluscos y Vertebrados del Villafranquense de la Cuenca del Júcar (Albacete, España). *Coll. "Le Villafranchien méditerranéen"* Lille: 255-271.
- Chaline, J. y Michaux, J. (1974): Les Rongeurs du Pléistocène inférieur de France. *Mém. B.R.G.M.*, 1 (78): 89-96.
- Esteban, J. y López-Martínez, N. (1987): Les Arvicolidés (Rod. Mamm.) du Villanyen récent de Casablanca I (Castellón, Espagne). *Geobios*, n.º 20 (5): 591-623.
- Fejfar, O. y Heinrich, W.D. (1983): Arvicoliden-Sukzession und Biostratigraphie des Oberpliozäns und Quartärs in Europa. *Schriften. geol. Wiss.*, 19-20: 61-109.
- Gmelig, C.; y Michaux, J. (1973): Le genre *Stephanomys* Schaub, 1938 (Rodentia, Mammalia). Son évolution au Pliocène supérieur. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 277 sér. D.: 1.441-1444.
- Martínez-Salanova, J. y Esteban, J. (1985): Análisis paleontológico y bioestratigráfico de nuevas faunas de Micromamíferos pliocenos en la Cuenca del Júcar (Albacete). *Inf. comp. Hojas MAGNA 24-28, 24-29, 24-30, 24-31. IGME* (inédito).
- Mein, P. (1975): Résultats du groupe de travail des vertébrés: Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des mammifères. *Activity RCMNS Working Groups (1971-75). J.Senes edit.*, Bratislava: 78-81.

- Mein, P.; Moissenet, E. y Truc, G. (1978): Les formations continentales du Néogène supérieur du Júcar et du Cabriel au NE d'Albacete (Espagne). Biostratigraphie et environnements. *Doc. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon*, 72: 99-137.
- Meulen, A. Van der (1973). Middle Pleistocene Smaler Mammals from the Monte Peglia (Orvieto, Italy) with special reference to the Phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia). *Quaternaria*, 17: 1-144.
- Michaux, J. (1971): *Arvicolinae* (Rodentia) du Pliocène terminal et du Quaternaire ancien de France et d'Espagne. *Palaeovertebrata*, Montpellier, 4 (5): 137-214.
- Rabeder, G. (1981): Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älterem Pleistozän von Niederösterreich. *Beitr. Paläont. Österreich.*, 8: 343 pp.
- Ruiz Bustos, A. y Sesé, C. (1985): Evolución de los géneros *Miomys*, *Arvicola* y *Allophaiomys* (arvicolidae, rodentia, mammalia) en el Plioceno y Pleistoceno de la Península Ibérica. *Estudios geol.*, 41: 99-104.
- Weerd, A. van de (1976): Rodents faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra region, Spain. *Utrecht Micropal. Bull. spec. publ.* 2: 212 p.

Recibido el 19 de mayo de 1987

Aceptado el 23 de noviembre de 1987