

Los Artiodáctilos del Mioceno inferior de las cuencas centrales de España

Jorge MORALES * y Dolores SORIA *

RESUMEN

El estudio preliminar de los artiodáctilos del Ageniense-Aragoniense inferior de las cuencas de Almazán, Calatayud-Teruel y Loranca nos ha permitido determinar la presencia de especies pertenecientes a seis familias de este orden: Suidae, Anthracotheriidae, Cainotheriidae, Moschidae, Cervidae y Giraffidae. Los Giraffidae de los yacimientos del Ramblar y Loranca se encuentran entre los más antiguos conocidos, y pueden ser la evidencia de intercambios faunísticos entre la península Ibérica y Africa-SW de Asia durante el Mioceno inferior.

ABSTRACT

The preliminary study on the Agenian & lower Aragonian artiodactyls found in the central basin of Spain (Almazan, Calatayud-Teruel, Loranca) made it posible for us to determine some species belonging to six artiodactyl families (Suidae, Anthracotheriidae, Cainotheriidae, Moschidae, Cervidae y Giraffidae). The Giraffidae of Ramblar and Loranca localities are the earliest to appear in the European fossil record and could be the evidence of faunal interchanges between Spain and Africa-S.W. Asia during the lower Miocene.

INTRODUCCIÓN

Las campañas de campo realizadas durante los años 1982-83 en el área de Calamocha (Cuenca de Calatayud-Teruel) y en el yacimiento

* Instituto de Geología de Madrid, C. S. I. C. Calle José Gutiérrez Abascal, 2, 28006-Madrid.

de Cetina de Aragón (Cuenca de Almazán) dentro del proyecto subvencionado por el I.G.M.E. «Trabajo Estratigráfico, Sedimentológico y Paleontológico del Mioceno inferior de la fosa de Terul-Calatayud», han suministrado un interesante conjunto de vertebrados fósiles, cuyo estudio contribuirá a completar el conocimiento sobre las faunas del Neógeno español.

En el presente trabajo se estudian los artiodáctilos de tres conjuntos de yacimientos que hemos agrupado en función de la edad de las asociaciones de roedores y lagomorfos (DAAMS & VAN DER MEULEN, en prensa, y LÓPEZ, en prensa), así como de su propia composición de artiodáctilos.

1) Yacimiento de Cetina de Aragón; zona Y de DAAMS & VAN DER MEULEN.

2) Yacimientos del Ramblar (1, 3b, 4a, 5b, 7) y Loranca; zona Z de DAAMS & VAN DER MEULEN. Sobre este último yacimiento se puede consultar DÍAZ y LÓPEZ (1979) y ALBERDI *et al.* (en prensa).

3) Yacimiento de Moratilla; zona A de DAAMS y FREUDENTHAL (1981).

La zona A, según las biozonaciones citadas pertenece al comienzo del Aragoniense inferior, mientras que las zonas Z e Y son anteriores al comienzo del Aragoniense.

FAUNAS

Suiformes

Representados por dos familias: Suidae y Anthracotheriidae. Los Suidae están presentes en los tres grupos de yacimientos, pero sólo son abundantes en el yacimiento de Cetina, donde hemos recolectado cerca de 100 piezas, principalmente dentición, cuya morfología es semejante a la de *Hyotherium major* del yacimiento de St-Gerand-Le-Puy, aunque en general su talla es algo menor. En Moratilla un M² muestra la misma morfología que este *Hyotherium*, pero su talla se aproxima más a la de *Hyotherium soemmeringi*. En Loranca los suidos están representados por *Xenohyus venitor* GINSBURG, 1980, especie que se caracteriza por el gran desarrollo del I¹, abombado y provisto de una cúspide accesoria posterior (lám. 1, fig. 3).

La familia Anthracotheriidae sólo está presente en el yacimiento de Loranca, siendo además sumamente rara; sin embargo, un fragmento de molar superior, del cual se ha conservado la parte lingual, nos permite reconocer una morfología y talla similar a *Brachyodus onoideus* de Portugal (ROMÁN y TORRES, 1907).

Bunoselenodontia

Los Cainotheridae son muy abundantes en casi todos los yacimientos del Mioceno inferior español, DÍAZ y LÓPEZ (1979) han demostrado la existencia de dos líneas diferentes en *Cainotherium* durante el Mioceno, sin una revisión en profundidad del género y dado que la mayor parte de los hallazgos son dientes aislados dejamos la clasificación específica en suspenso.

Ruminantia

Los rumiantes son el grupo mejor representado dentro de los artiodáctilos del Mioceno inferior de España. Su estudio sistemático presenta una problemática muy particular, relacionada con el tránsito Eopecora-Pecora (*sensu* WEBB & TAYLOR, 1980). Tres conjuntos pueden reconocerse para los yacimientos estudiados.

1. Yacimiento de Cetina de Aragón

Todos los rumiantes pertenecen al grupo de especies de los géneros *Dremotherium*-*Amphitragulus*. La distinción de la dentición de estos género es difícil (SIGOGNEAU, 1968), aunque, en general, *Dremotherium* posee molares más robustos que *Amphitragulus*, y éste en general conserva el P₁. En Cetina existen al menos tres especies asimilables a las descritas por VIRET (1929) del área de St-Gérard-Le-Puy: *Amphitragulus gracilis*, *A. elegans* y *A. major*.

2. Yacimientos del Ramblar y Loranca

Los rumiantes de estos yacimientos son notablemente diferentes a los de Cetina, y sólo una forma bastante escasa podría relacionarse con *Amphitragulus*. El resto de los rumiantes, entre 3 ó 4 especies, son desconocidos en los yacimientos europeos de esta época si exceptuamos a *Andegameryx* GINSBURG, 1971. Las características de estos rumiantes son: dentición sencilla, moderadamente hipsodonta, sin pliegue paleomerídico en los molares inferiores, metatarsiano con el *sulcus* distal abierto y presencia, al menos en alguna de las especies, de osiconos. Rasgos morfológicos que comparten con los Giraffidae.

3. Yacimiento de Moratilla

Los rumiantes de este yacimiento son escasos, no obstante, tenemos la constatación de cuatro formas. La pieza más característica es un asta de cérvido sin pedículo que puede atribuirse a *Stephanocemas infans* del yacimiento de Chilleurs (STHELIN, 1939). El resto de los rumiantes están representados por elementos postcraneales difíciles de correlacionar con los de los yacimientos anteriores.

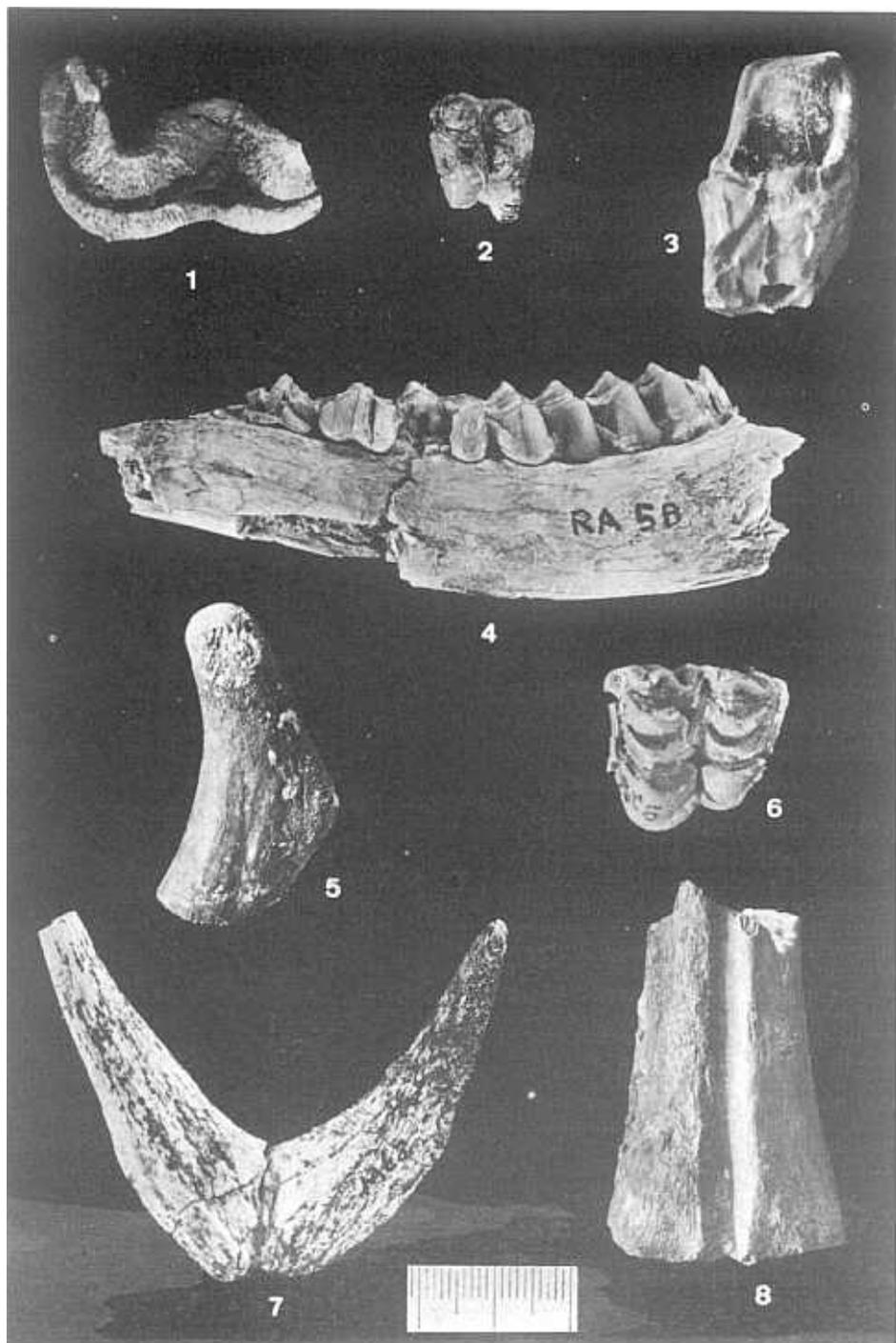
BIOESTRATIGRAFÍA

Como ya hemos hecho referencia, los Artiodactilos de Cetina son en conjunto comparables a los de Sant-Gérard-Le-Puy, por más que estos fósiles no provengan de una sola localidad (DE BONIS, 1973). Por el contrario, la correlación de los artiodactilos del Ramblar y Loranca ofrece mayores dificultades. *Cainotherium* es una forma muy extendida en el espacio y en el tiempo como, para que sin una revisión en profundidad pueda utilizarse en biostratigrafía. *Xenohyus venitor* se encuentra en Laugnac (NM 2b) y en niveles de los «faluns» cuyos fósiles resedimentados son atribuidos a la NM 3 (GINSBURG, 1980). *Brachyodus onoideus* no aparece en Francia antes de la NM 3 (GINSBURG, 1974). La mayor parte de los rumiantes de estos yacimientos, atribuidos por nosotros a la familia Giraffidae, son desconocidos en Europa, exceptuando una forma próxima (*Andegameryx andegavensis*) proveniente de los niveles con fósiles resedimentados de los «faluns» de La Touraine y Anjou (GINSBURG, 1971).

En definitiva, esta asociación comparte una forma con Laugnac (*Xenohyus*), otra con yacimientos de la NM 3 como Chitenay y Chilleurs (*Brachyodus*), dos con todos ellos (*Cainotherium* y *Amphitragulus*), siendo los Giraffidae propios de los yacimientos españoles. Todos estos taxones, si ciertamente hay una relación entre estos Giraffidae y *Andegameryx*, se encuentran presentes en la lista faunística que da GINSBURG (1980) para los fósiles resedimentados de los «faluns» considerados por él como más antiguos (NM 3). Pero éste no es sólo el caso de los artiodáctilos, sino que podría ocurrir con los Rhinocerotidae y Carnívoros (ALBERDI *et al.*, en prensa). Los carnívoros de Loranca, actualmente en estudio, son en conjunto algo más evolucionados que los de Laugnar. Todo esto nos conduce a pensar que la asociación de artiodáctilos del Ramblar y Loranca podría situarse cronológicamente entre las faunas de Laugnac y las de Chitenay, Estrepouy y Chilleurs, esto es, ligeramente anterior al comienzo del Aragoniense en su sentido actual.

La fauna de Moratilla puede correlacionarse con la de Chilleurs (NM 3b), es decir, Aragoniense inferior.

LÁMINA 1.—1. *Brachyodus onoideus*. Fragmento lingual de molas superior en vista oclusal. Yacimiento de Loranca.—2. *Hyootherium soemmeringi*. Molar superior (M²) en vista oclusal. Yacimiento de Moratilla (área de Calamocha).—3. *Xenohyus venitor*. Incisivo superior (I¹) en vista lingual. Yacimiento de Loranca.—4. Giraffidae indet. talla media, mandíbula con M₁-P₃ en vista labial. Yacimiento del Ramblar 5b (área de Calamocha).—5. Giraffidae indet. Fragmento apical de osicono. Yacimiento de Loranca.—6. Giraffidae indet. talla grande. Molar superior (M³). Yacimiento de Loranca.—7. *Stephanocemas infans*. Ásta sin pedículo. Yacimiento de Moratilla (área de Calamocha).—8. Giraffidae indet. talla grande. Epifisis distal de Metatarsiano juvenil, con sulcus abierto. Yacimiento de Loranca.



	CETINA	RAMBLAR 1, 3, 4, 5, 7	LORANCA 1, 5	MORATILLA
Hyotherium major	X			
Hyotherium soemmeringi				X
Xenohyus venitor			X	
Brachyodus onoideus			X	
Cainotherium sp.	X	X	X	X
Amphitragulus gracilis	X			
Amphitragulus elegans	X			
Amphitragulus major	X			
Amphitragulus sp.		X	X	
Giraffidae varias sp.		X	X	
Stephanocemas infans				X
BIOZONAS DAAMS y FREUDENTHAL	Y	Z		A

Distribución de las especies de Artiodáctilos de los yacimientos estudiados

BIOGEOGRAFÍA

La primera cuestión que se nos plantea es el origen de las familias de artiodáctilos representadas en el Mioceno inferior de España. La presencia de Cainotheriidae, Moschidae y Cervidae puede considerarse como normal, dado que todas poseen antecesores Oligocenos en Europa occidental, pero no ocurre lo mismo para el resto de las familias. Para *Brachyodus* remitimos al análisis de THOMAS (en prensa) que ve, como más probable, un origen africano para el género.

En cuanto a los Giraffidae, si bien, ellos están bastante diversificados desde el Aragoniense superior (NM 6) en todo el viejo mundo (Prebreza, Djebel-Zelten, Tun Gur, etc.) su historia anterior es bastante desconocida y ha estado oculta por la ausencia de criterios para distinguir los Giraffidae primitivos de los Palaeomerycidae, sobre esta cuestión nosotros seguimos la opinión de LEINDERS (1984) de separar estas dos familias en grupos bien diferentes. Bajo este criterio, vemos que hay suficientes documentos como para probar que los Giraffidae son temporalmente anteriores a los primeros Palaeomerycidae y que ellos están bastante extendidos geográficamente ya en el Mioceno inferior. En primer lugar, los fósiles del Ramblar y Loranca, así como *Andegameryx* en Francia. En Africa, al menos, *Propalaeoryx nyanzae* del Mioceno inferior de Africa del Este, que posee un metatarsiano cuyo *sulcus* distal está abierto (WHITWORTH, 1958) y muy probablemente la mayor parte de los Palaeomerycidae africanos (HAMILTON, 1978). En Asia, *Progiraffa exigua* del Mioceno inferior de las capas de Bugti, Pakistan (PILGRIM, 1911), cuya dentición es extraordinariamente semejante a la del Giraffidae de mayor talla de Loranca. La correlación entre estos diferentes hallazgos es muy difícil de efectuar, y es muy posible que el estudio detallado de los mismos suministre datos al respecto. Pero todos los datos parecen coincidir en que verdaderos Giraffidae están presentes en las faunas de los tres continentes del viejo mundo, al menos desde antes del comienzo del Aragoniense.

Los Suidae son más difíciles de analizar, su origen es un problema pendiente. GINSBURG (1980) piensa que esta familia en Europa occidental se nutre principalmente de inmigrantes, siendo raros los casos de evolución autóctona; no obstante, para *Hyotherium major* no desecha esta última posibilidad, considerando a *Xenohyus* como inmigrante sin precisar su origen. Conviene señalar que formas cercanas a *Hyotherium major* e *H. soemmeringi* se conocen en Africa desde el Mioceno inferior de Karungu (COOKE & WILKINSON, 1978) y que *Xenochoeerus* definido en el yacimiento de Leoben, Austria (NM 5) se conoce también en las faunas de Bugti (PILGRIM, 1926) y en los yacimientos de Bukwa y Karungu (COOKE & WILKINSON, 1978) datados en 23 m.a. (COOKE, 1978), yacimientos que suministran las primeras evidencias

en Africa de Felidae (SAVAGE, 1978) y Rhinocerotidae (HOOIJER, 1978).

En conclusión, los datos hasta aquí expuestos parecen indicar que el intercambio faunístico de Africa con el SW de Asia podría haber comenzado, al menos desde los 23 m.a., algo más pronto de lo supuesto por THOMAS (en prensa). *Brachyodus* y los Giraffidae provienen con gran probabilidad de estas áreas, pero desconocemos su vía de llegada a España. Tanto una conexión faunística entre España y Africa, como una vía intermediterránea similar a la propugnada por ANTUNES (1979) para *Hispanotherium*, podrían argumentarse, pero este propósito queda fuera de las intenciones del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a los doctores R. DAAMS (Groningen) y M. FREUDENTHAL (Utrecht) que nos han proporcionado la mayor parte de los macromamíferos de los yacimientos del área de Calamocha, obtenidos en el proceso de búsqueda de micromamíferos. A todos nuestros compañeros del proyecto de investigación sobre el Mioceno inferior y al I.G.M.E. que ha financiado el mismo.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERDI, M. T.; BELINCHÓN, M.; CERDEÑO, E.; MORALES, J.; SORIA, D. (en prensa). Macromamíferos del Mioceno inferior de Loranca (Cuenca). *Geología y Paleontología de la cuenca de Altomira*, Ed. ENUSA.
- ANTUNES, M. T. (1979), «Hispanotherium fauna» in Iberian Middle Miocene its importance and paleogeographical meaning. *Ann Geol. Pays Hellen*, t. f. s., 1: pp. 19-26.
- BONIS, L. (1973), Contribution a l'étude des Mammifères de l'Aquitaniens de l'Age-nais. Rongeurs, Carnivora, Perissodactyles. *Mèm. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 28: pp. 1-192.
- COOKE, H. B. S. (1978), The Physical Setting. *Evolution of African Mammals*. MAGLIO, V. J., y COOKE, H. B. S., Eds., Harvard Univ. Press, pp. 17-45.
- COOKE, H. B. S., y WILKINSON, A. F. (1978), Suidae and Tayassuidae. *Evolution of African Mammals*. MAGLIO, V. J., y COOKE, H. B. S., eds., Harvard Univ. Press, pp. 435-482.
- DAAMS, R., y FREUDENTHAL, M., (1981), Aragonian: the Stage concept versus Neogene Mammal Zones. *Scripta Geologica*, 62: 17 pp.
- DAAMS, R., y MEULEN, A. J. VAN DER (en prensa), Paleocological interpretation of micromammal faunal successions in the upper Oligocene and Miocene of Spain. *Palaeobiologie continental*.
- DÍAZ, M., y LÓPEZ, N. (1979), El Terciario continental de la depresión intermedia (Cuenca). Biostratigrafía y paleogeografía. *Estud. Geol.*, 35: pp. 149-167.
- GINSBURG, L. (1971), Un ruminant nouveaux des faluns miocènes de la Touraine et de l'Anjou. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 42 (5): pp. 996-1002.
- (1974), Les faunes de mammifères burdigaliens et vindoboniens des bassins de la Loire et de la Garonne. *Mèm. Bur. Rech. Geol. miner.*, 78 (1): pp. 153-167.

- (1980), *Xenohyus venitor*, Suidé nouveau (Mammalia, Artiodactyla) du Pliocène de France. *Géobios*, 13: pp. 861-877.
- HAMILTON, W. R. (1978), Cervidae and Palaeomerycidae. *Evolution of African Mammals*. MAGLIO, V. J., y COOKE, H. B. S., eds., Harvard Univ. Press, páginas 496-508.
- HOOIJER, D. A. (1978), Rhinocerotidae. *Evolution of African Mammals*. MAGLIO, V. J., y COOKE, H. B. S., eds., Harvard Univ. Press, pp. 371-378.
- LEINDERS, J. (1984), Hoplitomerycidae fam. nov. (Ruminantia, Mammalia) from Neogene fissure fillings in Gargano (Italy). Part I: The cranial osteology of *Hoplitomeryx* gen. nov. and a discussion on the classification of pecoran families. *Scripta Geologica*, 70: pp. 1-51.
- LÓPEZ, N. (en prensa), Lagomorfos (Mammalia) de la sucesión del Mioceno inferior de Calamocha (provincia de Teruel). *Colpa*.
- PILGRIM, G. E. (1911), The fossil Giraffidae of India. *Palaeont. Indica*, N. S. 4 (1): pp. 1-29.
- (1926), The fossil Suidae of India. *Mem. Geol. Surv. India*, 8 (4): pp. 1-65.
- ROMÁN, F., y TORRES, A. (1907), Miocène de la vallée du Tage. Commission du Service Géologique du Portugal.
- SAVAGE, R. J. G. (1978), Carnivora. *Evolution of African Mammals*. MAGLIO, V. J., y COOKE, H. B. S., eds., Harvard Univ. Press, pp. 249-267.
- SICOGNEAU, D. (1968), Le genre *Dremotherium* (Cervoidea). Anatomie du crane, denture et moulage endocranien. *Ann. Pal.*, 54: pp. 39-100.
- STEHLIN, H. G. (1939), *Dicroceros elegans*, LARTET und sein Geweihwechsel. *Ecolgae geol. Helv.*, 32: pp. 163-179.
- THOMAS, H. (en prensa), The lower and middle miocene land connection of the Afro-arabian plate and Asia: a major event for hominoid dispersal? *Paleo-anthropology: The Hard Evidence*, New York. E. DELSON, ed., Alan R. Liss, Inc.
- VIRET, J. (1929), Les faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne Bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon*, 47: pp. 5-328.
- WEBB, S. D., y TAYLOR, B. E. (1980), The Phylogeny of Hornless Ruminants and a description of the cranium of *Archaeomeryx*. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 167: pp. 121-154.
- WHITWORTH, T. (1958), Miocene Ruminants of East Africa. *Bri. Mus. Nat. Hist.*, Fossil Mammals of Africa, 15: pp. 1-50.

