

Los rinocerótidos del Mioceno superior de España

por E. CERDEÑO*

ABSTRACT

The fossil record of Rhinocerotidae of the Spanish Upper Miocene is analyzed in this work. The specimens come from different sites distributed in the Duero Basin, Fosa de Teruel, Levante and Andalucía. The information of the rhinocerotids of the Vallés-Penedés basin is mainly bibliographic.

Spanish Upper Miocene rhinoceroses belong to the genera *Aceratherium* and "*Dicerorhinus*", with six different species. *A. simorreense*, *A. alfambrense*, *A. incisivum* and *D. schleiermachi* appear in the material studied, while *D. sansaniensis* (*Lartetotherium sansaniense*) and *D. steinheimensis* are reported by SANTAFÉ (1978) in the Vallés-Penedés basin.

A. simorreense is abundant in the Duero basin where it shows a different tendency than that in the Vallés-Penedés. *A. alfambrense* has been recently identified at La Roma 2 (Teruel) and, probably, is also present at Montredon (Francia). *A. incisivum* is more abundant in the Vallés-Penedés basin than in other Spanish basins; on the contrary, "*Dicerorhinus schleiermachi*" is well represented in La Roma 2 and Crevillente 2 (Alicante).

From a stratigraphical point of view, the last appearance of *Aceratherium* occurs in the Upper Miocene. This genus is almost exclusively limited to the Vallesian. In the Turolian, the only species we have recognized is *D. schleiermachi* which is not found afterwards in the Pliocene. Therefore, in the Upper Miocene there is a clear reduction of the diversity of the Spanish rhinoceroses, together with a minor numerical representation.

RESUMEN

Resumimos en este trabajo los principales datos obtenidos sobre los rinocerontes fósiles del Mioceno superior español. El material estudiado procede de yacimientos diversos, repartidos en la cuenca del Duero, fosa de Teruel, Levante y Andalucía. La información sobre los restos del Vallés-Penedés es fundamentalmente bibliográfica. Los rinocerótidos del Mioceno superior de España corresponden a dos géneros, *Aceratherium* y "*Dicerorhinus*", y seis especies. *A. simorreense*, *A. alfambrense*, *A. incisivum* y *D. schleiermachi* aparecen entre el material estudiado, mientras que *D. sansaniensis* (*Lartetotherium sansaniense*) y *D. steinheimensis* son citas de SANTAFÉ (1978) para el Vallés-Penedés.

A. simorreense es abundante en el Duero y con tendencias distintas a las observadas en el Vallés; *A. alfambrense* ha sido recientemente identificada en La Roma 2 (Teruel) y, posiblemente, esté presente en Montredon (Francia); *A. incisivum* es mucho más abundante en el Vallés-Penedés que en el resto de España, mientras que "*Dicerorhinus schleiermachi*" está bien representado en La Roma 2 y Crevillente (Alicante).

Desde el punto de vista estratigráfico, el Mioceno superior supone la última aparición de *Aceratherium* que se limita casi totalmente al Vallesiense. En el Turoliense, la única especie reconocida es *D. schleiermachi* que tampoco se va a encontrar después en el Plioceno. Por tanto, a lo largo del Mioceno superior hay una reducción clara de la diversidad de los rinocerontes, acompañada también de una representación numérica menor.

* Museo Nacional de Ciencias Naturales.
C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. España.

MATERIAL

Los datos sobre los rinocerontes del Mioceno superior español, incluidos en este trabajo, han sido tomados del estudio general sobre el grupo que constituye el objeto de la Tesis Doctoral de la autora (CERDEÑO, 1989).

El material estudiado directamente por nosotros procede de diversos yacimientos situados en las

distintas cuencas geográficas; sólo en el caso de los restos del Vallés-Penedés nos remitimos a los datos bibliográficos de SANTAFÉ (1978) y SANTAFÉ & CASANOVAS (1978, 1982).

Los yacimientos considerados son los siguientes: a) Vallesiense inferior: Los Valles de Fuentidueña (Segovia), Chiloeches (Guadalajara) y Nombrevilla (Zaragoza); b) Vallesiense superior: Masía del Barbo y La Roma 2 (Teruel); c) Turolense inferior: Crevi-

EDAD		MEIN 1.975	YACIMIENTOS	<i>A. simorreense</i>	<i>A. alfambrense</i>	<i>A. incisivum</i>	<i>D. schleiermacheri</i>	<i>L. sansaniense</i>	<i>D. steinheimensis</i>
TUROLIENSE	SUPERIOR	13	Venta del Moro La Alberca Crevillente 15 Cenes de la V. Las Casiones				X X X X		
	MEDIO	12	Concud			X	X		
	INFERIOR	11	Puente Minero Piera Crevillente 2			X	X X X		
VALLESIENSE	SUPERIOR	10	La Roma 2 Masía del Barbo Can Trullás Can Jofresa		X	X X X X	X X X		
	INFERIOR	9	Subs. Sabadell Can Gabarró Can Ponsic Can Llobateres Los Valles de Fuent.	X X X X		X X X cf.	X X X	X X X	X

FIGURA 1. Distribución bioestatigráfica de los rinocerótidos del Mioceno superior de España.

llente 2 (Alicante) y Puente Minero (Teruel); d) Turolense medio: Conclud (Teruel); e) Turolense superior: Las Casiones (Teruel), Crevillente 15 (Alicante), Venta del Moro (Valencia), La Alberca (Murcia) y Cenes de la Vega (Granada).

Los restos más representativos son los de Los Valles de Fuentidueña, para *A. simorreense*; los de La Roma 2, para *A. alfambrense*; los de La Roma 2 y Crevillente 2 para *D. schleiermacheri*. La mejor representación de *A. incisivum* corresponde al Vallés-Penedés (Can Llobateres, Can Ponsic y Can Gabarró), incluyendo el material descrito como *A. bi-tetradactylum-incisivum*; fuera de esta cuenca, los restos son escasos pero fácilmente identificables en La Roma 2 y Conclud.

En cuanto a la presencia de *Lartetotherium sansaniense* y *D. steinheimensis* en el Mioceno superior del Vallés-Penedés, nos remitimos a los datos de SANTAFÉ (1978). El autor los cita en yacimientos aragoneses y en algunos valleses; la primera especie en Can Llobateres (un escafoide) y Can Ponsic; la segunda en Can Casablancas (un molar) y Can Ponsic (sólo dentición). Todo ello precisa una revisión, sobre todo teniendo en cuenta que ambas especies son mal conocidas y que los restos de *L. sansaniense* citados en España no coinciden con el material tipo de Sansan (CERDEÑO, 1986).

El cuadro de la figura 1 resume la distribución de las especies de rinocerótidos presentes en el Mioceno superior de España.

DISCUSION

Comenzamos la discusión comentando, en primer lugar, las especies del género *Aceratherium*. *A. simorreense* es una especie muy bien representada en el Aragoniense superior español, en yacimientos como Paracuellos 3 (Madrid), Toril 3 y Andurriales (Daroca, Zaragoza), La Cistérniga (Valladolid) o Cerro del Otero (Palencia). Es un rinoceronte pequeño que se caracteriza por poseer un esqueleto de extremidades acortadas, sobre todo a nivel de los segmentos distales (autópodo). Su presencia en el Vallesense inferior de las cuencas centrales está documentada en Los Valles de Fuentidueña, Chilochech y Nombrevilla; en estos dos últimos yacimientos existen, casi exclusivamente, restos dentarios, mientras que en el primero se ha encontrado un gran número de elementos postcraneales (lám.1, figs.1-4). El estudio comparativo del material nos muestra un cierto aumento de talla, quizá más acusado en la dentición que en el esqueleto, en el que también disminuye un poco la gracilidad. Sin embargo, estas diferencias no me parecen tan grandes como para definir una subespecie, tal como hicieron ALBERDI *et al.* (1981), ya que a lo largo del Aragoniense hay ya una cierta gradación de talla y existen huesos de Los Valles de Fuentidueña que apenas difieren de sus homólogos

aragoneses, por ejemplo, el astrágalo o el calcáneo. Si comparamos con los datos referentes al Vallés-Penedés, *A. simorreense* sigue una tendencia distinta: aumenta la talla pero se mantienen las proporciones respecto a las poblaciones aragonesas y no disminuye la gracilidad. Esto mismo ocurre en los restos valleses de *A. simorreense* del resto de Europa (GUÉRIN, 1980), lo que constituye un dato más a favor de la mayor similitud faunística entre el Vallés-Penedés y otras zonas europeas, menos patente para las cuencas interiores españolas. Otro dato más es el hecho de que, tanto en el Vallés (Can Jofresa) como en algunos yacimientos franceses, la especie se mantiene hasta el Vallesense superior. En el resto de España, se extingue en el Vallesense inferior pero, probablemente, da lugar a la forma denominada *A. alfambrense* (CERDEÑO & ALCALÁ, 1989), del Vallesense superior (La Roma 2). *A. alfambrense* la hemos definido como una especie directamente relacionada con *A. simorreense* pero con una talla y robustez significativamente mayores. Hasta el momento, sólo se ha encontrado en el yacimiento de La Roma 2 y sus restos son aún escasos, todos ellos del esqueleto postcraneal (lám. 1, figs. 5-6). En mi opinión, y a partir de los datos y descripciones de GUÉRIN (1980), los restos del Vallesense superior de Montredon (Francia), que el autor clasifica como cf. *Prosantorhinus*, corresponden a la nueva especie de *Aceratherium*. Su atribución al género *Prosantorhinus* no parece justificada, ya que es una forma del Aragoniense medio cuya braquipedía es ya mucho más acusada en esa época. En España existe un MclV del yacimiento de Buñol (Valencia) que, en mi opinión, debe ser atribuido a *Prosantorhinus*, por su gran semejanza con las piezas homólogas de *P. germanicus* de Gaimersheim (Alemania) (moldes proporcionados a la autora por el Dr. Heissig).

Volviendo a los restos de La Roma 2 y Montredon, la hipótesis más congruente es pensar que *A. simorreense* evolucionó siguiendo dos tendencias. Por un lado, aumenta un poco la talla y mantiene las proporciones respecto a las observadas en el Aragoniense, tal como se manifiesta en el Vallés-Penedés y, en general, en el Vallesense europeo. Por otro lado, en las cuencas centrales, iría aumentando en talla y robustez (Los Valles de Fuentidueña) y, finalmente, daría origen a *A. alfambrense* (La Roma 2), especie que, como ya hemos indicado, podría estar también presente en Montredon (Francia).

El otro representante de *Aceratherium*, en el Mioceno superior español, es *A. incisivum*. Aparece de forma abundante en la cuenca del Vallés-Penedés, en yacimientos como Can Llobateres, Can Ponsic (descrito como *A. bi-tetradactylum-incisivum*) y Can Gabarró. Mucho más escaso en las cuencas centrales, encontramos algunos restos en el Vallesense superior de Masía del Barbo y La Roma 2 (lám.1, figs.7-8) y en el Turolense medio de Conclud. Otra cita, del Turolense inferior en este caso, es la de

Piera (SANTAFÉ & CASANOVAS, 1982) pero se trata de dos únicos dientes, poco significativos. En el Turolense medio estaría, pues, la última representación de esta especie, ya que la cita del Turolense superior de Venta del Moro, en mi opinión, no es válida. GUÉRIN (1980) y MORALES (1981), quien incluye la descripción del material, atribuyen a *A. incisivum* dos hemimandíbulas de dicho yacimiento. Una vez unidas ambas piezas por la zona sinfisaria, incompleta, se puede observar una morfología que no responde a la propia del género (lám.2, fig.5). Si comparamos las mandíbulas respectivas de *A. incisivum* y "*Dicerorhinus*" *schleiermacheri* del yacimiento tipo de Eppelsheim (Alemania) (KAUP, 1932-34), podemos ver que, en el primer caso, la rama mandibular se va ensanchando hacia la sínfisis desde el nivel de P₃, debido a la necesidad de obtener espacio suficiente para albergar los grandes incisivos que posee este género. Esto lo comprobamos también en las mandíbulas de *A. simorreense* de Toril 3 que, incluso la asignada a un individuo hembra (defensas bastante pequeñas), tienen la sínfisis y el principio de las ramas horizontales muy anchas. En "*Dicerorhinus*", por el contrario, las ramas mandibulares se juntan en una sínfisis estrecha donde se alojan unos I₂ pequeños. La mandíbula de Venta del Moro responde a esta segunda morfología, por lo que la presencia de *A. incisivum* en el yacimiento puede ser descartada; creemos que se trata de un "*Dicerorhinus*" que, por el momento, consideramos *D. cf. schleiermacheri*.

La cuarta especie reconocida entre nuestro material correspondiente al Mioceno superior de España, "*Dicerorhinus*" *schleiermacheri* (lám.2, figs.1-4) es una forma de talla muy grande que encontramos muy bien representada en el yacimiento de La Roma 2, asociada, como hemos visto, a dos especies de *Aceratherium* pero claramente más abundante que ellas. Es curioso el hecho de que, en este yacimiento, apenas hay restos dentarios de rinoceronte frente a un gran número de elementos postcraneales. Por el contrario, en Crevillente 2 se han obtenido buenas piezas de la dentición superior e inferior de la especie y sólo algunos huesos, comparables totalmente a los homólogos de La Roma 2. Ambos yacimientos son de edad algo más reciente que el yacimiento tipo, Eppelsheim, ya que La Roma 2 se sitúa en el Vallesense superior y Crevillente 2 en el principio del Turolense. Ambos constituyen dos de los yacimientos con mejor representación de la especie; de las localidades europeas que cita GUÉRIN (1980) con *D. schleiermacheri*, sólo Eppelsheim y Luberon (Francia) cuentan con material abundante. La primera corresponde al Vallesense inferior y la segunda al Turolense superior, por lo que los dos yacimientos españoles representan etapas intermedias entre ambas.

De forma escasa, "*Dicerorhinus*" *schleiermacheri* se encuentra en otros yacimientos españoles como Concud, Puente Minero y Las Casiones. Estos dos

últimos yacimientos son de conocimiento muy reciente y se les atribuye una edad Turolense inferior y superior, respectivamente. Igualmente, asignamos a la especie, no sin ciertas reservas por la cantidad y/o calidad del material, los restos del Turolense superior de Venta del Moro, Crevillente 15, La Aiberca y Genes de la Vega.

En el Vallés-Penedés, aparece citada a lo largo del Vallesense y en el Turolense inferior de Piera (SANTAFÉ, 1978; SANTAFÉ & CASANOVAS, 1982). Este material presenta mayor gracilidad que el de La Roma 2 y Concud e, incluso, que la media europea. En La Roma 2, en cambio, además de la mayor robustez, se observan dimensiones que llegan a superar los valores máximos de la especie.

CONSIDERACIONES FINALES

Tal como se ha expuesto en la discusión y se resume en la figura 1, los restos de rinocerótidos hallados en el Mioceno superior de España permiten reconocer varias especies pertenecientes a los géneros *Aceratherium* y "*Dicerorhinus*".

Todas ellas están presentes en el Vallesense inferior pero la diversidad, así como el número de restos, disminuye a partir del Vallesense superior. SANTAFÉ & CASANOVAS (1978) señalan que los restos de *A. incisivum*, de la cuenca del Vallés-Penedés, disminuyen a lo largo del Vallesense, al mismo tiempo que aumentan los de *D. schleiermacheri*.

El Mioceno superior supone la extinción del género *Aceratherium*. En primer lugar, *A. simorreense*, cuya representación en el Aragonense es muy abundante, se mantiene en el Vallesense inferior pero no pasa al superior, salvo en Can Jofresa. Sus restos en el Vallesense superior del resto de Europa son también muy escasos.

Como estadio final de la misma línea evolutiva aparece *A. alfambrense*, conocido sólo en La Roma 2 y, posiblemente, en Montredon (Francia).

Paralelamente, dentro del grupo de los aceraterios, *A. incisivum* continúa la línea del *A. tetradactylum* aragonense. Se conoce en todo el Vallesense y con escasas apariciones en el Turolense de Piera y Concud. La representación de *A. incisivum* es mayor en el Vallés-Penedés que en las otras cuencas españolas.

"*Dicerorhinus*" se encuentra representado a lo largo del Mioceno superior por una sola especie, *D. schleiermacheri*, salvo en algunos yacimientos del Vallesense inferior y sólo en la cuenca del Vallés-Penedés, donde se han citado *D. sansaniensis* y *D. steinheimensis*, como persistencias del Aragonense superior. *D. schleiermacheri*, por su parte, también se extingue al final del Mioceno superior.

En conjunto, se aprecia una distribución diferencial para el Vallés-Penedés respecto a las cuencas interiores. Las características particulares de la fauna

de aquélla cuenca han sido señaladas en distintas ocasiones, tanto referidas a macromamíferos como a micromamíferos (VILLALTA, 1952; CRUSAFONT, 1954, 1955, 1964; AGUSTÍ, 1978), estableciéndose mayor similitud con el resto de Europa occidental y central que la observada para otras faunas españolas.

La desaparición de especies de rinocerótidos puede haber estado condicionada por las fluctuaciones climáticas y variaciones del medio ocurridas a lo largo del Mioceno superior, ya que, aún siendo especies bastante ubicuas, tienen biotopos preferenciales que se verían alterados por tales variaciones. A *Aceratherium*, por ejemplo, se le atribuye un habitat de bosque, con zonas palustres o

lacustres, en clima cálido y húmedo, mientras que a "*Dicerorhinus schleiermacheri*" se le considera más ubicuo, con preferencias de bosques más abiertos y en clima también húmedo (GUÉRIN, 1980). Según las curvas de humedad y temperatura establecidas por LÓPEZ *et al.* (1987), el ambiente del Mioceno superior sufre un aumento de la temperatura y una disminución de la humedad desde el Vallesiense superior al final del Turolense, con un máximo y mínimo respectivos en el Turolense medio. Es posible que el clima mucho más seco conllevara una regresión de las zonas boscosas que, a su vez, repercutiría en el desarrollo de las especies adaptadas a ellas.

ADDENDA. Una vez redactado este trabajo se han obtenido nuevos datos sobre los micromamíferos del yacimiento de Crevillente-15, que lo sitúan en la unidad MN12 y no en la MN13 como aparece en el texto y en la figura 1.

BIBLIOGRAFIA

- AGUSTÍ, J. (1978): "El Vallesiense inferior de la Península Ibérica y su fauna de roedores (Mammalia)". *Acta Geol. Hisp.*, 13 (4): 137-141.
- ALBERDI, M.T., GINSBURG, L. Y MORALES, J. (1981): "Rhinocerotidae de Los Valles de Fuentidueña (Segovia)". *Estudios geol.*, 37: 39-465.
- CERDEÑO, E. (1986): "El esqueleto postcranial de *Lartetotherium sansaniensis* (Mammalia, Rhinocerotidae)". *Estudios geol.*, 42: 197-209.
- CERDEÑO, E. (1989): "Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España". Tesis doctoral. U.C.M. Madrid. 429 p., 61t., 51l.
- CERDEÑO, E. Y ALCALÁ, L. (1989): "*Aceratherium alfambrense* sp.n., nueva especie de rinocerótido del Vallesiense superior de Teruel (España)". *Rev. Esp. Paleont.*, 4: 39-51.
- CRUSAFONT, M. (1954): "La zona pirenaica como filtro barrera paleobiológico". *Instituto de Estudios Pirenaicos*, CSIC, Zaragoza: 317-332.
- CRUSAFONT, M. (1955): "Données biogéographiques relevées par la paléomammalogie du Miocène espagnol". *Colloque Intern. sur "Problèmes actuels de Paléontologie"*, C.N.R.C., París, 1955: 101-108.
- CRUSAFONT, M. (1964): "La biota de Can Llobateres (Sabadell) y su significación biológica". *Cursillos y Conf. Inst. Lucas Mallada*, 9: 177-179.
- GUÉRIN, C. (1980): "Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles". *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 79 (1,2,3): 1182 p.
- KAUP, J.J. (1832-34): "*Description d'ossements fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent au Museum Grand Ducal de Darmstadt*". J.G. Heyer, edit.
- LÓPEZ, N., AGUSTÍ, J., CABRERA, L., CALVO, J.P., CIVIS, J., CORROCHANO, A., DAAMS, R., DIAZ, M., ELIZAGA, E., HOYOS, M., MARTÍNEZ, J., MORALES, J., PORTERO, J.M., ROBLES, F., SANTISTEBAN, C. Y TORRES, T. (1987): "Approach to the Spanish continental Neogene synthesis and paleoclimatic interpretation". *Ann. Inst. Geol. Publ. Hung.*, 70: 383-391.
- MORALES, J. (1981): "*Venta del Moro: su macrofauna de mamíferos y bioestratigrafía continental del Mioceno terminal mediterráneo*". Tesis Doctoral editada por la Universidad Complutense de Madrid (1984): 313 p.
- SANTAFÉ, J.V. (1978): "*Rhinocerótidos fósiles de España*". Tesis Doctoral inédita. Universidad Central de Barcelona.
- SANTAFÉ, J.V. Y CASANOVAS, M.L. (1978): "Los rinocerótidos de Can Perellada y Can Jofresa (Vallesiense terminal de los alrededores de Terrasa, Barcelona, España)". *Acta Geológica Hisp.*, 13 (4): 105-112.
- SANTAFÉ, J.V. Y CASANOVAS, M.L. (1982): "Los rinocerótidos (Mammalia, Perissodactyla) del Turolense del Penedés (Piera, Barcelona)". *Bull. Inf. Inst. Paleont. Sabadell*, 14 (1-2): 39-47.
- VILLALTA, J.F. (1952): "Las biocenosis del Mioceno continental del Vallés-Penedés" (resumen). *Arrahona*, Sabadell: 3-8.

LAMINA 1

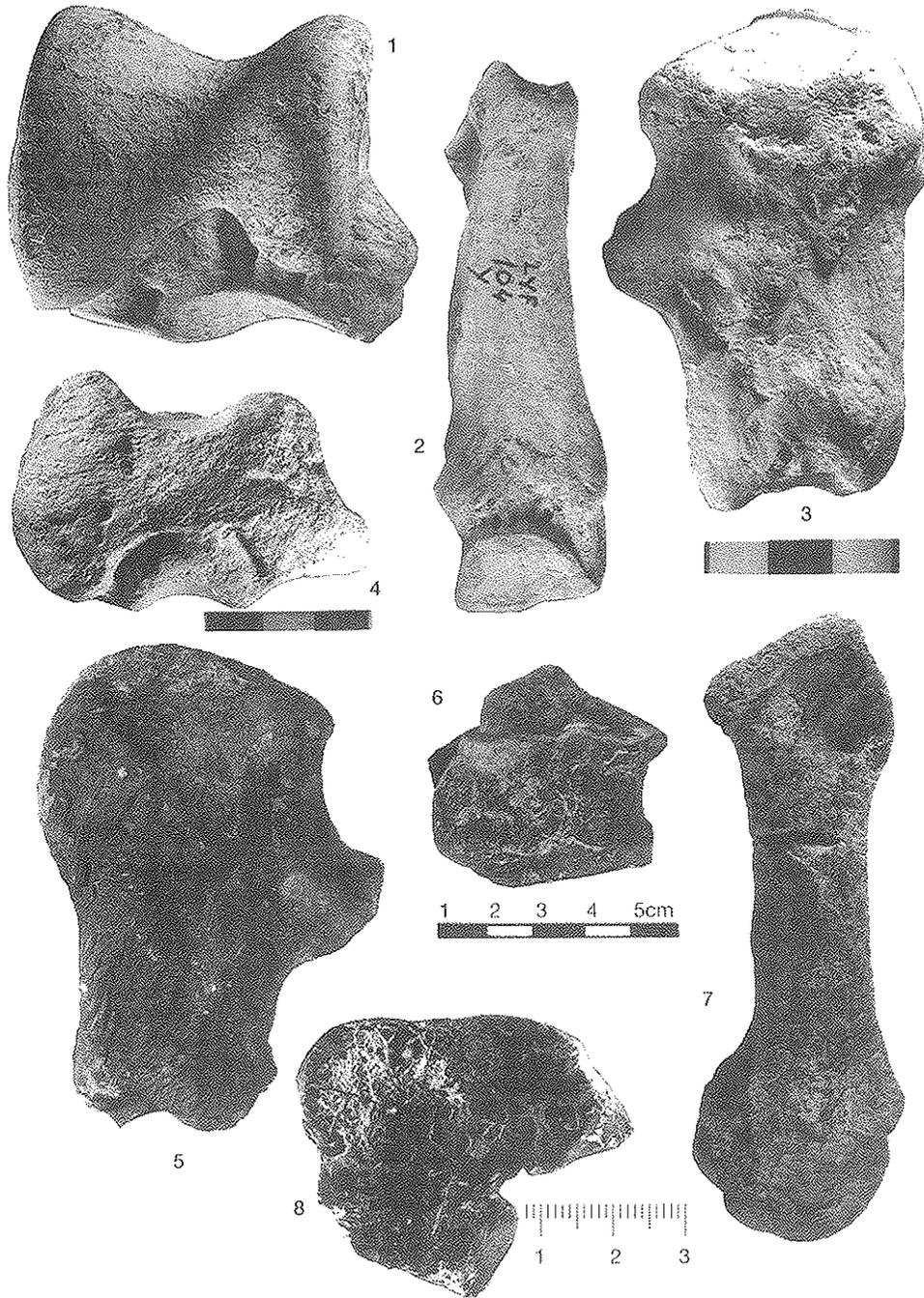


Lámina 1. 1.- Astrágalo derecho de *A. simorrense* de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). Cara anterior. Misma escala que las figuras 2 y 3. 2.- MIII derecho de *A. simorrense* de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). Cara anterior. 3.- Calcáneo izquierdo de *A. simorrense* de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). Cara lateral. 4.- Escafoides izquierdo de *A. simorrense* de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). Cara medial. 5.- Calcáneo derecho de *A. alfambrense* de La Roma 2 (Teruel). Cara lateral. Misma escala que las figuras 6 y 7. 6.- Cuboides derecho de *A. alfambrense* de La Roma 2 (Teruel). Cara anterior. 7.- MclI derecho de *A. incisivum* de La Roma 2 (Teruel). Cara lateral. 8.- MIII derecho de *A. incisivum* de La Roma 2 (Teruel). Cara proximal.



Lámina 2. 1.- MclV derecho de "*Dicerorhinus*" *schleiermacheri* de Crevillente 2 (Alicante). Cara anterior. Misma escala que las figuras 2 y 3. 2.- MclI izquierdo de *D. schleiermacheri* de La Roma 2 (Teruel). Cara lateral. 3.- Escafoides derecho de *D. schleiermacheri* de La Roma 2 (Teruel). Cara medial. 4.- P2-P3 derechos de *D. schleiermacheri* de Crevillente 2 (Alicante). Cara oclusal. 5.- Mandíbula de "*Dicerorhinus*" cf. *schleiermacheri* de Venta del Moro (Valencia). Vista oclusal.