

EL ESQUELETO POSTCRANEAL DE *LARTETOTHERIUM SANSANIENSIS* (MAMMALIA, RHINOCEROTADIAE)*

E. Cerdeño**

RESUMEN

En este trabajo se resumen algunas características del esqueleto postcraneal de *Lartetotherium sansaniensis* a partir del estudio comparativo de los restos españoles clasificados como dicha especie y los del yacimiento tipo, Sansan (Francia). Establecemos una evolución en el tiempo que implica una disminución general de la talla, manteniendo las proporciones y la morfología. Reconocemos *L. sansaniensis* en los yacimientos de Can Mas y Buñol, lo cual aumenta la distribución geográfica y estratigráfica de la especie.

Palabras clave: *Mammalia, Rhinocerotidae, Lartetotherium sansaniensis, esqueleto postcraneal.*

ABSTRACT

Some characteristics of the postcranial skeleton of *Lartetotherium sansaniensis* are summarized in this paper, resulting from the comparative study of the Spanish remains of this species and those from the type locality, Sansan (France). We have established an evolutive process involving a general decrease of size without changing proportions and morphology. We have recognized *L. sansaniensis* in Can Mas and Buñol, which increases the stratigraphical and geographical distribution of this species.

Key words: *Mammalia, Rhinocerotidae, Lartetotherium sansaniensis, postcranial skeleton.*

Antecedentes

La especie *sansaniensis* fue definida a mediados del siglo pasado por Lartet (1851) sobre un cráneo bastante deformado encontrado en el clásico yacimiento mioceno de Sansan (Francia), incluyéndola, como era generalizado en esa época, en el género *Rhinoceros*.

Osborn (1898 y 1900) estableció la subfamilia Ceratorhinae, considerando a «*Ceratorhinus*» *sansaniensis* como la primera especie de la serie que representaba un nuevo filum en el Mioceno de Europa, inmigrante y distinto de Aceratherinae, Brachypodinae y Diceratherinae.

Posteriormente y de forma general por los distintos autores, dicha especie se ha incluido en el género *Dicerorhinus*, en la base de la línea filética que conduce al actual rinoceronte de Sumatra *D. sumatrensis*. Sin embargo, esta atribución genérica

no es compartida por todos los autores. Ginsburg (1974), al reestudiar el material tipo de la especie, encuentra que las características del cráneo difieren de las de *D. sumatrensis* lo suficiente como para separarlos a nivel genérico y nombra al de Sansan *Lartetotherium*, con la diagnosis siguiente: «Rinocerótido vecino de *Dicerorhinus* pero con cerebro más pequeño y cráneo más corto; «coronilla» más elevada; alas de los pterigoideos prolongadas hacia atrás casi hasta el nivel de las apófisis paraoccipitales; incisivos más desarrollados; conserva el P1 inferior; P2-M2 superiores más cortos, con valles transversales más estrechos».

Guerin (1980) no considera válido si status genérico establecido por Ginsburg (op. cit.) y opina que la especie *sansaniensis* debe incluirse en el subgénero nominal de *Dicerorhinus*. El propio creador del género *Lartetotherium* lo considera posteriormente sólo a nivel subgenérico dentro de *Dicerorhinus* (Antunes y Ginsburg, 1983) y es Groves (1983) el que restituye su valor genérico, para el cráneo tipo de Sansan y el del yacimiento de Sandelzhausen descrito por Heissig (1972). Ginsburg y Bulot (1984) también lo nombran como género *Lartetotherium* en el estudio de los rinocerontes de Bezan, admitiendo la clasificación general de la familia Rhinocerotidae de Groves (op. cit.).

* El estudio del material de Sansan se realizó, gracias a una beca de intercambio C.S.I.C.-C.N.R.S., en el Musée National d'Histoire Naturelle de París.

** Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), José Gutiérrez Abascal, 2. 28006-Madrid.

Yacimientos con *Lartetotherium sansaniensis*

En primer lugar debemos citar el yacimiento tipo, Sansan (Francia), donde, además del cráneo utilizado para definir la especie *sansaniensis*, existen diversos huesos del carpo, tarso y metápodos correspondientes a la misma.

Otras localidades francesas en las que se halla presente son Bézian y Baigneaux (Ginsburg y Bulot, 1984), La Touraine y Anjou (Ginsburg, 1974), Simorre y La Grive (Guerin, 1980).

En Alemania ha sido citada en Steinheim (Fraas, 1870), Sandelzhausen y Georgensmünd (Heissig, 1972) y Wissberg (Guerin, op. cit.).

En Portugal encontramos restos de *L. sansaniensis* en Aveiras de Baixo (Román y Torres, 1907), Povoá de Santarém y Pero Filho (Antunes y Mein, 1977), Quinta das Flamengas, Quinta da Farinheira y Charneca do Lumiar (Olival da Suzana, Areiro de Jose da Graça y Quinta Grande) (Antunes y Ginsburg, 1984).

La figura 1 muestra la distribución estratigráfica de estos yacimientos.

En España, la especie se encuentra repartida por las cuencas del Tajo (Crusafont y Golpe, 1971; Guerin, 1980; Alberdi et al., 1985a), Duero (Hernández Pacheco y Dantin, 1915; Hernández Pacheco, 1930; Cuesta et al., 1983), Calatayud-Teruel (Villalta y Crusafont, 1947; Guerin, 1980) y Vallés-Penedés (Santafé, 1978). En este trabajo incluimos también las citas de *Dicerorhinus* sp. de Can Mas (Vallés) y Buñol (Valencia), aumentando así la distribución de *L. sansaniensis* tanto estratigráfica como geográficamente (fig. 1 y 2).

Desde las primeras descripciones de la especie, se ha definido como un animal de pequeña talla (Deperet, 1887), en general refiriéndose a los dientes, los cuales tienen unas dimensiones próximas a las de *Aceratherium simorreense*. Respecto a los restos de Portugal, Antunes y Mein (1977) se refieren a «*Dicerorhinus* *sansaniensis* en los términos siguientes: «rinoceronte de talla mediocre, casi omnipresente en los yacimientos de la región...». Por otra parte, los huesos que, en España, se

han atribuido a esta especie son también de tamaño general pequeño, no mucho más grande que los de aquella pero proporcionalmente distintos, ya que *A. simorreense* es un rinoceronte caracterizado por el acortamiento de sus extremidades.

Lo que nos ha llamado la atención respecto a estas definiciones es el hecho de que los restos del yacimiento de Sansan que se pueden asociar con el cráneo de *Lartetotherium*, en concreto los metápodos, son huesos relativamente grandes, comparables en conjunto, por su talla, a los de *Aceratherium tetradactylum* encontrados en el mismo yacimiento.

Los ejemplares que nos han servido como material comparativo son los siguientes: un McII (Sa 5852), dos McIV (sa 5895 y Sa 6456), tres MtIII (Sa 5929, Sa 5927 y Sa 6467), dos MtIII (Sa 6264 y Sa 6470), dos MtIV (Sa 5951 y Sa 6474), un calcáneo (Sa 6463) y dos astrágalos (Sa 6462 y Sa 5654).

A continuación describimos el material citado como «*D.* *sansaniensis*» de los yacimientos españoles que hemos podido revisar (material depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y Museo del I.G.M.E., de Madrid), comparándolos entre sí y con los datos obtenidos de los anteriores. Dichos yacimientos son: Benavente (Zamora), Fuensaldaña (sólo dientes) y La Cistérniga (Valladolid), Cerro del Otero y Relea (Palencia), Coca (Segovia), Nombrevilla (Zaragoza), Cendejas (Guadalajara), Paracuellos-III y Paracuellos-V (Madrid).

Descripción del material

Los restos del esqueleto postcranial atribuidos, en España, a «*Dicerorhinus*» *sansaniensis* son, como ya hemos indicado, bastante escasos. Los más numerosos son los del yacimiento de Coca, correspondientes a un mismo individuo (Cuesta et al., 1983). El estudio comparativo lo hemos basado, principalmente, en los astrágalos, calcáneos y metápodos, por ser los más

Edad	MN (Mein, 1975)	España	Portugal	Francia	Alemania
Vallesiense Inferior	9	Can llobateres Can ponsic Nombrevilla Relea Benavente Coca	Aveiras de Baixo		Wissberg
Aragoniense superior	8 7 6	H. de Pierola (Inf.) La Cistérniga Cerro del Otero Paracuellos-III Paracuellos-V	Povoá de Santarém Pero Filho	La Grive Simorre Sansan	Steinheim Sandelzhausen
Aragoniense Medio	5 4b 4a	 Can Mas Buñol	Quinta Flamengas Q. Farinheira Charneca do Lumiar	La Touraine Anjou Bézian Baigneaux	

Fig. 1.—Repartición estratigráfica de los yacimientos europeos con *Lartetotherium sansaniensis*.



Fig. 2.—Distribución geográfica de los yacimientos españoles con *L. sansaniensis*. (11): según Santafé (1978): Can Mas, Can Almirall, S. Pere de Ribes, Trinchera del Ferrocarril, Poble Nou, Hostalets de Piérola (nivel inferior), Can Ponsic y Can Llobateres.

frecuentes y más característicos en la determinación sistemática.

Los astrágalos se caracterizan por su tróclea amplia, bien separada de la zona articular distal aunque el labio medial llega casi al borde de la faceta para el navicular; el surco de separación es poco profundo; en conjunto, son huesos relativamente altos. En la cara posterior, la faceta-1 (súpero-externa) para el calcáneo es ancha y con prolongación distal muy corta; la faceta-2 (medial) es ovalada y se une a la faceta-3 (ífero-externa) y al borde distal. El tubérculo medial es poco saliente.

Esta morfología es prácticamente igual en los astrágalos de Paracuellos-III, La Cistérniga, Cerro del Otero y Coca, así como en el de Can Ponsic descrito por Santafé (1978), cuya altura es un poco mayor. Al compararlos con los de Sansan, vemos que el ejemplar Sa 6462 cumple las mismas características y lo

mismo ocurre con el Sa 5654, aunque este último no tiene unidas las facetas 2 y 3 para el calcáneo. La diferencia fundamental reside, por tanto, en la talla, mucho mayor para los astrágalos de Sansan (tabla 1, lámina 1).

Considerando ahora los ejemplares de Buñol (*) y Can Mas, el primero guarda las mismas proporciones que el de Coca pero es más grande; los de Can Mas (Santafé, op. cit.) tienen también dimensiones similares a aquél, quizá con la polea un poco más estrecha. En conjunto, son más grandes que los otros ejemplares españoles y algo más pequeños que los de Sansan.

Respecto a los calcáneos, tenemos en La Cistérniga, Cerro del Otero y Coca pero en ningún caso

(*) Además, de los datos bibliográficos del material (Belinchon y Robles, 1984), nosotros hemos estudiado directamente un astrágalo y un McII de tipo *Dicerorhinus* de Buñol, pertenecientes a la Universidad de Utrecht (Holanda).

Cuadro 1.—Dimensiones comparadas de los astrágalos de *L. sansaniensis* de España y Sansan (Francia).

Astrágalo	DT máx.	H	DAP int.	Art. dis.		DL	DT máx. dis.
				DT	DAP		
<i>Coca</i>	71,4	64,7	44,3	60,6	38,7	55,4	62,4
<i>C. del Otero</i>							
NM 18125	67,5	65,6	(36,5)	56,8	(31)	49	57,6
<i>La Cistérniga</i>							
NM 1357	66	62,9	40	54,2	35,7	51	57
<i>Paracuellos III</i>							
PA 125	62,1	58,3	42,6	53,4	33,6	51,4	58,4
PA 1500	(69,2)	64,6	(43,1)	(56,5)	(39)	50	(58)
<i>Can Ponsic*</i>							
CP 15035	68	69	(34)	56	—	51	57
<i>Can mas*</i>							
CM 15125	85,4	68	61,2	65,7	36,6	49,2	77,3
CM 15126	75,3	66,6	57,6	55,6	35,3	53,2	64,3
CM 15127	—	74,8	63,4	—	42,5	—	—
<i>Buñol*</i>							
s/n	76	74	44,2	68	41,8	59	68,5
FC-B 15	88	75		45	—		
FC-B 10	80	71		60	48		
FC-B 12	78,5	70		59	—		
FC-B 13	67	70		57	—		
FC-B 14	—	69		49	47		
<i>Sansan</i>							
Sa 6462	87,3	79,5	59,4	74	49,3	64	76,9
Sa 5654	93,2	77,4	56	75	48	63	78,7

* Según Santafé (1978).

** Los singlados FC-B, según Belinchón y Robles (1984).

Todas las dimensiones se han tomado siguiendo a Guerin (1980) y van expresadas en milímetros. Abreviaturas: art=articulación, ant=anterior, dis=distal, DAP=diámetro ántero-posterior, DT=diámetro transversal, DL=distancia entre los labios de los tróclea astragaliana, ep=epífisis, H=altura, int=interno, L=longitud, máx=máximo, mín=mínimo, post=posterior, prox=proximal, sus=sustentáculo.

están bien conservados. Por lo que se puede apreciar, el tuber proximal es ancho posteriormente, la faceta-1 para el astrágalo es ancha y corta y las facetas 2 y 3 están unidas, al menos en alguno de ellos; la articulación distal es poco cóncava. En general, es un hueso relativamente alto.

En el calcáneo de Sansan (Sa 6463), también alto y de tuber ancho, el sustentáculo está inclinado respecto al eje vertical, lo cual contradice a Guerin (1980, pág. 318) quien establece que, en *L. sansaniensis*, forma ángulo recto. Las facetas para el astrágalo son del mismo tipo que en nuestros ejemplares; aunque están separadas, las 2 y 3 están próximas. El calcáneo de Buñol de *Dicerorhinus* sp. (Belinchón y Robles, 1984), es de talla análoga al de Sansan, incluso más alto (tabla 2).

Por lo que se refiere al metacarpo, contamos con un McII en el Cerro del Otero que, aunque es juvenil y está erosionado, puede asignarse a *L. sansaniensis* ya que es largo y estrecho y no cabe incluirlo en la otra especie hallada en el yacimiento, *Aceratherium*

simorreense. El ejemplar de Buñol estudiado por nosotros (fig. 3) presenta la articulación lateral formada

Tabla 2.—Dimensiones comparadas de los calcáneos de *L. sansaniensis* de España y Sansan (Francia).

Calcáneo	Tuber					
	H	DT	DAP	DAP pico	DT sus.	DT mín. post.
<i>Coca</i>	110	39,5	58	—	30	
<i>C. de Otero</i>						
NM 18124	108	38	52,4	51	60	28,7
s/n	—	38,9	54	52,5	(62,5)	31,5
s/n (juvenil)	—	—	—	(59)	59,5	26,2
<i>La Cistérniga</i>						
NM 635	—	—	—	—	—	28,5
<i>Sansan</i>						
Sa 6463	125,3	47	60,5	59	64,2	34,4
<i>Buñol*</i>						
FC-B 18	131	48	60,5	—	78	34,5

* Según Belinchón y Robles (1984).

por una superficie continua y plana, siguiendo la curva del borde proximal, con una pequeña prolongación en la parte ántero-inferior como una segunda faceta. En esto se asemeja al McII de Sansan, Sa 5852, que corresponde a *L. sansaniensis*, pero difiere en que no posee faceta medial para el trapecio, aunque la articulación proximal sí se prolonga hacia atrás y medialmente sobre la tuberosidad. La tabla 3 muestra que las dimensiones de Buñol y Sansan están próximas, algo más largo el ejemplar francés, y son mayores que las del Cerro del Otero.

Entre el material de Cendejas, difícil de clasificar debido a su mala conservación, existe un McIII que por su longitud no puede corresponder a *A. simorreense* aunque también resulta un poco corto para *L. sansaniensis* (tabla 3). Los dos McIII citados en Buñol son más grandes y sus dimensiones son semejantes a las de Sansan, pero éstos son más largos y serían, por tanto, algo más gráciles. En la Cistérniga no hay ningún ejemplar completo pero existen dos mitades distales atribuibles a la especie *sansaniensis*; son largos y no muy anchos y se puede descartar su identidad con *A. simorreense*, coexistente en el yacimiento.

Respecto al McIV, sólo tenemos los datos del material revisado de Sansan (fig. 4, tabla 3) ya que no contamos con ninguno entre los restos españoles estudiados. La articulación proximal es triangular. Medialmente, la faceta anterior es alargada, estrechándose hacia atrás; la posterior es más voluminosa y ovalada en sentido vertical. Lateralmente hay una faceta pequeña y alargada, formando una cresta con la proximal.

En cuanto al metatarso, tenemos en Paracuellos-V, yacimiento en el que primeramente sólo habíamos identificado *Aceratherium* cf. *tetradactylum* (Alberdi et al., 1985a), un MtII que, al compararlo con San-



Fig. 3.—Articulación lateral de los McII izquierdos de *L. sansaniensis* de Buñol (a) y Sansan, Sa 5852 (b).

san, coincide más con los de *L. sansaniensis* (lámina 2). Tiene la articulación proximal corta ántero-posteriormente y la faceta lateral posterior subdividida en dos planos, igual que ocurre en los Sa 5927, Sa 5929 y Sa 6467 de Sansan, de los que se diferencia por el menor desarrollo de la tuberosidad anterior. En los MtII de *A. tetradactylum* de dicho yacimiento, la subdivisión de las facetas laterales es muy ligera; la posterior es prácticamente plana. Guerin (1980) indica que, en *L. sansaniensis*, la faceta lateral posterior no está subdividida pero esto no coincide con nuestras

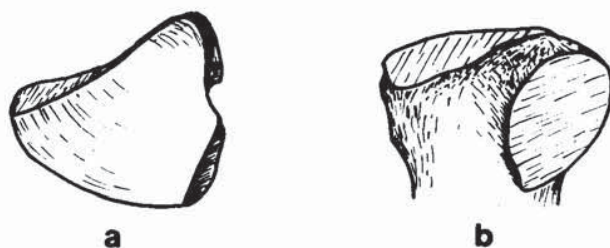


Fig. 4.—Articulación proximal (a) y medial (b) del McIV derecho de *L. sansaniensis* de Sansan (Sa 5895).

Tabla 3.—Dimensiones comparadas del metacarpo de *L. sansaniensis* de España y Sansan (Francia).

	L	Ep. prox.		DT art. prox.	Diáfisis			Art. dis.	
		DT	DAP		DT	DAP	DT máx. dis.	DT	DAP
MC II									
<i>C. del Otero</i> NM 18122 (joven)	127,6	27,1	23,2	27	25,5	13	30	23,7	28,8
<i>Buñol</i>	148	29,2	44	24	34	21	42	36	34
<i>Sansan</i> Sa 5852	161,5	31,8	35,9		31,4	19,3	36,4	31,3	35,4
Mc III									
<i>La Cistérniga</i> 1602	—	—	—	—	32	20,2	42	37,3	31
<i>C s/n</i>	—	—	—	—	36,5	18,2	44,7	38	34,4
<i>Cendejas</i>	136,4	(44)	(33,2)		(>33)	(13,8)	—	—	(31)
<i>Buñol*</i> FC-B 32	165	52	40		45	21	53		38
FC-B 71	163	—	44		48	21	50		38
<i>Sansan</i> Sa 6452	186,5	51,9	41,9		42,5	19,2	56,4	42,9	40
Mc IV									
<i>Sansan</i> Sa 6456	147,9	38,6	36,3		27	18,3	35,5	30,6	35,5
Sa 5895	150	42	39,3		27,5	20,1	37,5	33,2	38,2

* Según Belinchon y Robles (1984).

observaciones sobre el material de Sansan ya que son los dos MtII del esqueleto de *Aceratherium* los que tienen las dos articulaciones laterales con una cresta tan ligera que apenas es apreciable. La talla es un poco menor para el MtII de Paracuellos-V (tabla 4).

El MtIII de Coca (lámina 2) es un hueso estrecho y grácil, con la articulación proximal subtriangular y de diámetro ántero-posterior relativamente grande. En la cara lateral, las dos facetas articulares son de tamaño similar, la anterior trapezoidal y la posterior ovalada, dispuesta diagonalmente; ambas quedan bien separadas por una garganta ancha. La faceta medial anterior está mal conservada; la posterior es más grande y larga, más o menos semicircular. La diáfisis es estrecha y de sección subrectangular. En Relea hay un MtIII, incompleto, totalmente análogo al anterior, con la tuberosidad de la cara anterior un poco más fuerte y el borde medial de la diáfisis más estrecho, por lo que la sección resulta un poco menos rectangular. Belinchón y Robles (1984) describen dos MtIII de Buñol indicando que las facetas laterales están separadas por un valle ancho y profundo pero unidas por un puente transversal en su parte superior. Los ejemplares de Sansan (fig. 5) coinciden morfológicamente, siendo bastante más grandes que los de Coca y Relea y muy similares a los de Buñol (tabla 4), uno de estos últimos (FC-B, 41) es incluso más largo.

Ejemplares de MtIV tenemos, de nuevo, en Coca y Relea (lámina 2). La articulación proximal es subpentagonal. La faceta medial anterior es semielíptica y la posterior grande y ovalada. La tuberosidad posterior está muy desarrollada en el de Relea, sobresaliendo también lateralmente, hecho que también ocurre en

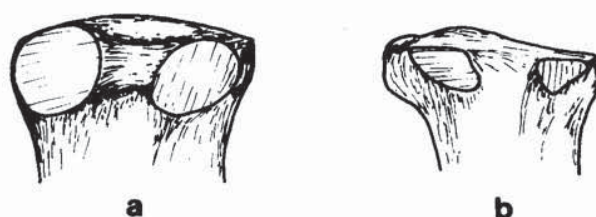


Fig. 5.—Articulaciones lateral (a) y medial (b) del MtIII izquierdo de *L. sansaniensis* de Sansan (Sa 6470).

los MtIV de Sansan; en el de Coca está incompleta. El ejemplar de Can Mas que cita Santafé (1978) como *Dicerorhinus* sp. tiene la tuberosidad reondeada y separada de la faceta articular por un surco profundo. Sus dimensiones se acercan a las de Sansan y ambos son más grandes que los primeramente mencionados (tabla 4).

Una vez descritos los huesos más característicos, queremos hacer referencia a otros que también atribuimos a *L. sansaniensis*. En primer lugar, los piramidales de Paracuellos-V (lámina 1), Can Mas y Buñol que presentan la morfología típica de *Dicerorhinus*: la faceta más inferior de las dos que responden al semilunar tiene una prolongación lateral que le da un aspecto de L arqueada, característica utilizada para distinguir dicho género de *Aceratherium* (Klaits, 1973; Santafé, op. cit.; Guerin, 1980). Las dimensiones parecen algo dispares para el ejemplar de Buñol (tabla 5) pero puede deberse a la forma de orientar el hueso. El estudiado por nosotros, de Paracuellos-V, es ancho y relativamente masivo.

Tabla 4.—Dimensiones comparadas del metatarso de *L. sansaniensis* de España y Sansan (Francia)

	L	Ep. prox.		DT art. prox.	Diáfisis		DT máx. dis.	Art. dis.	
		DT	DAP		DT	DAP		DT	DAP
Mt II									
Paracuellos V PA-V, 493	—	25,9	36,2	17,5	20,3	20,4	—	—	—
Sansan Sa 5929	—	29,5	46	—	—	—	—	—	—
Sa 6457	153,7	30,2	41,4	—	24,4	24,6	33,9	29,9	36,4
Sa 5927	154	29,7	39,4	—	24,7	24,4	33,3	30,3	35,7
Mt III									
Coca	143	41,4	40,7	38,2	32,6	18,4	43,8	(37)	31
Relea	—	42,7	—	40,3	32,6	18,6	—	—	—
Buñol** FC-B 40	158	41	—	—	38,5	22,5	48	39	37
FC-B 41	171	49	45	—	41	23,5	54,5	43,5	38,5
Sansan Sa 6264	168,2	51	(37)	—	40,3	24,3	—	(44,2)	39,6
Sa 6470	168,9	48,4	43,2	—	38	22,2	51,3	42	(38,3)
Mt IV									
Coca	125,4	30	33,8	25,2	23,7	22	29	—	(26)
Relea	—	35,5	33,8	28,2	21,8	21	—	—	—
Can Mas* CM 15130	—	41,5	34,8	—	25	18	—	—	—
Sansan Sa 6474	151	41,1	39,6	—	25,2	20,9	33,3	28,3	38,6
Sa 5951	153	38,3	39	—	27,2	20,6	(28,8)	26,9	(35)

* Según Santafé (1978).

** Según Belinchón y Robles (1984).

Tabla 5.—Dimensiones comparadas del piramidal y cuboide de *L. sansaniensis* de España y Sansan (Francia).

	DT	DAP	H	art. prox.		H. ant.
				DT	DAP	
Piramidal						
<i>Paracuellos V</i>						
PA-V 3	48,4	(38)	(47)	(34)	32	
<i>Can Mas*</i>						
CM 15122	48	37,2	49,5	29	27,2	
CM 15123	59,2	38,6	57	28,5	26	
<i>Buñol**</i>						
FC-B 52	42	51	57	34	26,5	
Cuboide						
<i>Paracuellos V</i>						
PA-V 187	37,3	63	56,5	38,7	(40,5)	40,6
<i>Buñol**</i>						
FC-B 23	45	68	48	42,5		
<i>Sansan</i>						
Sa 6465	35,2	67,5	(60,2)	41,9	(>44)	46,4

* Según Santafé (1978).

** Según Belinchón y Robles (1984).

En este último yacimiento existe un cuboide (PA-V, 187) con la articulación proximal apenas más larga que ancha, con un ligero surco entre las dos facetas que la componen que están situadas prácticamente al mismo nivel, quizá algo más retrasada la correspondiente al astrágalo. La faceta distal es subtriangular redondeada. Las articulaciones de la cara medial están incompletas. En la longitud relativa de las facetas proximales coincide con *L. sansaniensis* de Sansan (Sa 6465) y con el cuboide de Buñol que describen Belinchón y Robles (1984) (tabla 5).

De la localidad de Benavente, Guerin (op. cit.) refiere una tibia a la especie *sansaniensis* y tres epífisis de huesos largos a *Aceratherium simorreense*. Nosotros hemos estudiado el material existente en el M.N.C.N. que consiste en una tibia completa (NM 1023) y tres epífisis, una proximal (NM 1022) y dos distales (NM 1024 y NM 1025); un extremo distal de radio (NM

1018) y dos epífisis distales de fémur (NM 1020 y NM 1021). La tibia, comparada con la hallada en Coca, es más larga (tabla 6) y con la epífisis distal más robusta. Los dos fragmentos distales tienen un diámetro transversal mayor que *A. simorreense* de Paracuellos-III y la morfología de su borde externo es como en la tibia de Coca. Es decir, los tres ejemplares podrían corresponder a la misma forma existiendo una cierta variabilidad de tamaño. Román y Torres (1907) describieron una tibia de Aveiras de Baixo (Portugal), de *L. sansaniensis*, cuya longitud (entre 330 y 340 mm.) es similar a la de Benavente (331 mm.) El ejemplar NM 1024 es semejante al que Santafé (1978) determinó como «D» *sansaniensis* en Can Ponsic. El radio también tiene los diámetros transversal y antero-posterior próximos a los del ejemplar de este último yacimiento (tabla 6), sobre el cual el autor considera propio de *Dicerorhinus* el entrante de la cara anterior que separa las dos facetas proximales.

Hasta ahora no nos hemos referido al yacimiento de Nombrevilla ya que los únicos restos postcraneales a nuestra disposición pueden ser atribuidos a una u otra de las dos especies de *Aceratherium* identificadas en él. Por otra parte, la presencia de *L. sansaniensis* es discutida, reconocida por unos autores (Villalta y Crusafont, 1947; Guerin, 1980) y negada por otros (Santafé et al., 1982). Estos últimos citan, en cambio, *Dicerorhinus schleiermacheri*. Nosotros, entre los restos dentarios, tenemos una serie superior P2-P3-P4 con caracteres de *Dicerorhinus* cuyas dimensiones si bien son un poco pequeñas para *L. sansaniensis*, más lo son para considerarla de *D. schleiermacheri*. Por ello, nos inclinamos a defender la presencia del primero en el yacimiento.

El resumen, todo el material estudiado corresponde a un mismo tipo morfológico que presenta una clara variación de talla, la mayor para los yacimientos de Paracuellos-V, Can Mas y Buñol que, a su vez, es comparable a la de Sansan. Dicha variación no afecta

Tabla 6.—Dimensiones comparadas del radio y la tibia de *Lartetotherium sansaniensis* de algunos yacimientos españoles

	L	Ep. prox.		Diáfisis		Ep. dis.		Art. dis.		
		DT	DAP	DT	DAP	DT	DAP	DT	DAP	
Radio										
<i>Benavente</i> NM 1018	—	—	—	—	—	80	53	65,5	36	
<i>Can Ponsic*</i> CP 15027	319	79,3	53,6	43,9	29,3	81,5	49,2	—	—	
Tibia										
<i>Coca</i>	—	—	—	48	43	81	61,1	63,6	50	
<i>Benavente</i> NM 1023	331	99,4	100	51	52,4	87,9	62,8	69	49,5	
NM 1022	—	94	(90)	—	—	—	—	—	—	
NM 1024	—	—	—	45,2	46	81,6	55,7	64	45	
NM 1025	—	—	—	45,8	(78)	(48)	(55)	60,7	43	
<i>Can Ponsic*</i> CP 15059	331	103	—	44	43	82	55	—	—	

* Según Santafé (1978).

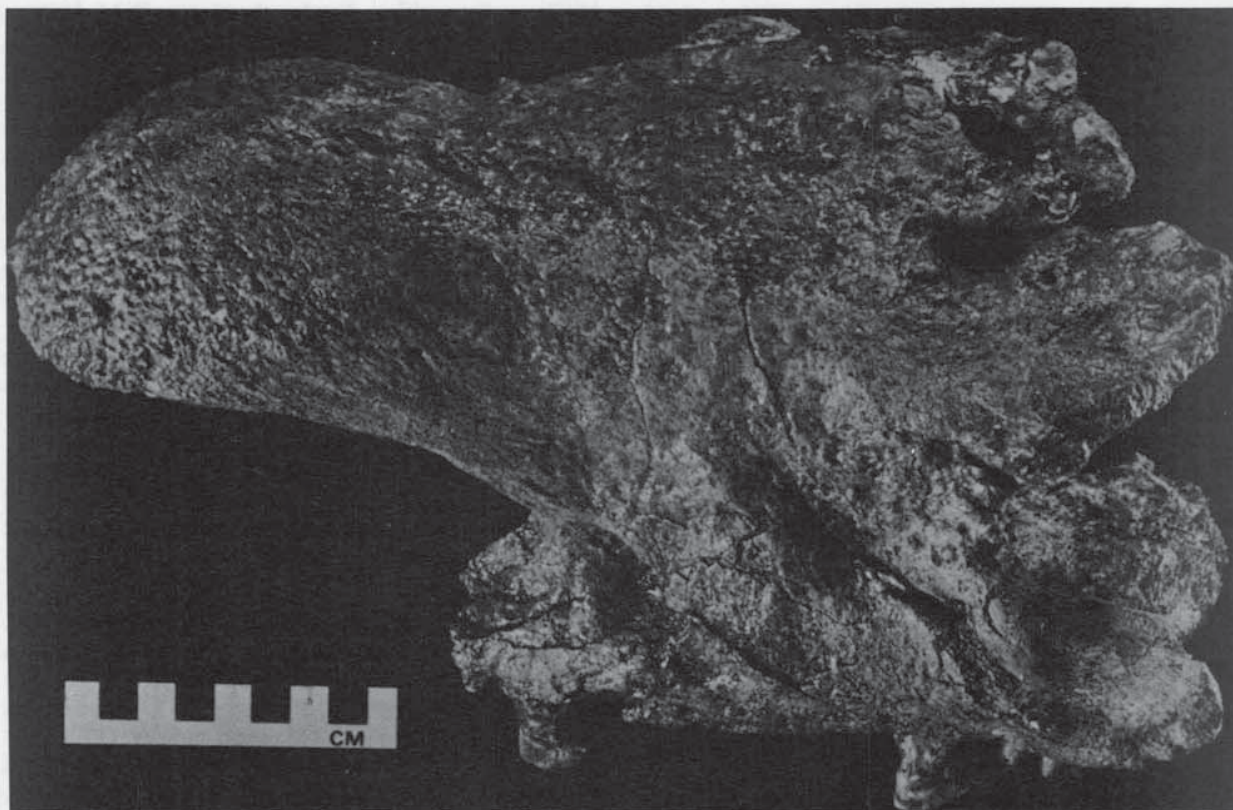


Fig. 6.—Vista súpero-lateral izquierda del cráneo de *L. sansaniensis* (NM 18085) del yacimiento del Cerro del Otero (Palencia).

significativamente a las proporciones de los huesos; sólo al comparar el metacarpo de Sansan y Buñol puede deducirse, quizá, una mayor gracilidad para el primero ya que su longitud es un poco más grande, pero ésto no se aprecia en el resto de los huesos.

Puesto que el material estudiado de Sansan es el que podemos asociar al cráneo que constituye el holotipo de la especie *sansaniensis*, creemos necesario mencionar aquí un fragmento de cráneo de la localidad del Cerro del Otero (Palencia) que, a su vez, relacionamos con los huesos de dicho yacimiento que hemos considerado como tal especie.

Hernández Pacheco y Dantín (1915) describieron dos cráneos de rinoceronte encontrados en el Cerro del Otero, de los cuales el siglado NM 18087 es atribuible al género *Aceratherium* ya que carece de cuernos (el frontal es plano y los nasales, aunque incompletos, no parece que tuvieran ninguna rugosidad correspondiente a la base de sujeción del cuerno); sin embargo, dichos autores lo clasificaron como «*Rh*» *sansaniensis* mientras que el fragmento NM 18085 lo determinaron como una nueva especie, «*Rhinoceros*» *hispanicus* Dantín. Este ejemplar (fig. 6) conserva la región nasal prácticamente completa, parte izquierda del frontal y el maxilar izquierdo incompleto, con el

P2, M2 y M3. Se aprecia la escotadura nasal, el faramen suborbitáreo y el borde anterior de la órbita, situado éste a nivel de la cara anterior del M2. Los nasales muestran una rugosidad de gran espesor, curvada hacia delante; le falta la punta pero no se prolongaría mucho; tienen una cresta longitudinal, más marcada por la cara inferior. La escotadura nasal es de bordes divergentes y alcanza el nivel del segundo premolar. Cerca de ella y más alejado de la órbita se halla el foramen suborbitáreo, a nivel de P3/P4. Al comparar el ejemplar con el cráneo tipo de *L. sansaniensis*, vemos que los nasales difieren morfológicamente porque en el de Sansan se prolongan hacia delante, la protuberancia es más débil y la escotadura tiene los bordes más paralelos que en el nuestro. Dichos bordes se asemejan más, en el cráneo de Palencia, a los de *Dicerorhinus schleiermacheri*, observación que ya apuntaron los autores mencionados más arriba. En opinión del Dr. Ginsburg (com. pers.), los nasales evocan un *Dicerorhinus* pero no la dentición. De los tres dientes que conserva el cráneo, el P2 es pequeño y está demasiado gastado; el M2 tiene los lófos transversales adosados, sin fusionarse, y un gancho pequeño; el M3 difiere de los del holotipo de Sansan en que tiene el pliegue del paracono muy

fino y poco saliente. La longitud total de la serie P2-M3 es menor en el cráneo del Cerro del Otero (172 frente a 187/191 mm.).

Entre el material de Sansan existe un ejemplar (Sa 6293) correspondiente a unos huesos nasales anchos, con la parte anterior abombada, rugosa y con una pequeña cresta media; se estrechan bruscamente en la punta, faltando ésta. Por la cara inferior, la cresta media se ensancha hacia delante. Las paredes laterales son relativamente anchas. Comparado con el cráneo palentino, éste tiene los nasales un poco más estrechos y el abombamiento es más regular; la punta anterior, incompleta en ambos casos, sería más larga en el Sa 6293.

En cualquier caso, el cráneo del Cerro del Otero está bastante incompleto y la mayor parte de las características que definen el de *Lartetotherium sansaniensis*, obtenidas del holotipo de Sansan y del ejemplar de Sandelzhausen (Groves, 1983, pág. 311), no se pueden comprobar. Coinciden en el límite posterior de la escotadura nasal y el borde anterior de la órbita, así como en la posición del foramen suborbitario. La mayor diferencia observable es, por tanto, la longitud de los nasales ya que en el cráneo español no se prolongarían apenas anteriormente; dicha diferencia sería menor, sin embargo, respecto al Sa 6293 comentado antes.

Discusión y conclusiones

En primer lugar, hay que señalar que los restos tomados como referencia del yacimiento de Sansan, asociables al cráneo de *Lartetotherium sansaniensis*, indican un animal de dentición relativamente pequeña pero esqueleto postcraneal grande, de talla comparable a la de *Aceratherium tetradactylum* del mismo yacimiento pero con mayor gracilidad ya que tienen los metápodos con mayor longitud para una misma anchura.

Al estudiar los restos españoles clasificados como *Dicerorhinus sansaniensis* y compararlos con los de Sansan, observamos una clara diferencia de tamaño en lo referente a los huesos, mientras que premolares y molares mantienen una talla similar. Sin embargo, existen otros ejemplares óseos que, con morfología análoga («tipo *Dicerorhinus*»), no han sido asociados a la especie *sansaniensis* por ser considerados significativamente más grandes cuando, paradójicamente, son los que más se aproximan a la talla de la forma francesa.

De los yacimientos estudiados, podemos separar por un lado, y basándonos en su menor talla, Paracuellos-III, Cerro del Otero, La Cistérniga, Relea, Coca, Cendejas y Can Ponsic. Por otro lado, Paracuellos-V, Can Mas y Buñol.

Al intentar explicar esas diferencias de talla entre unos restos y otros, podemos pensar, en principio, en una relación con la distinta edad de los yacimientos. En la figura 1 indicamos la posición estratigráfica relativa de las diversas localidades que han proporcionado *L. sansaniensis* tanto en España como en Portugal, Francia y Alemania, incluyendo las citas españolas de *Dicerorhinus* sp. que hemos tratado a lo largo del trabajo. Estas son Buñol y Can Mas, aproximadamente sincrónicas dentro del Aragoniense Medio (unidad MN 4a de Mein (1975)). Ambos yacimientos junto con Paracuellos-V, ya del Aragoniense Superior (unidad MN 6), son los que han proporcionado la forma de «*Dicerorhinus*» de talla más grande, mientras que aquellos en los que aparece la más pequeña se sitúan estratigráficamente por encima de ellos. La diferencia de edad entre Paracuellos-V y III, dentro del Aragoniense Superior, es difícil de evaluar. Ambos muestran conjuntos faunísticos significativamente distintos que han sido interpretados bien como debidos a distintas condiciones ecológicas (Alberdi et al., 1985b) o bien, simplemente, a una diferencia temporal mayor de la inicialmente asumida (Morales y Soria, 1985). A lo largo de ese período de tiempo, la especie *sansaniensis* habría podido evolucionar disminuyendo su talla. Por tanto, la hipótesis de que sean distintas etapas de la evolución de una misma especie podría ser válida, por lo que se refiere al material español. Al comprobar la estratigrafía de las localidades francesas, nos encontramos que las situadas por debajo del nivel de Sansan sólo han proporcionado restos dentarios, análogos a los de la localidad tipo, que, además, muestran una fuerte variación individual de talla (Ginsburg y Bulot, 1984).

Simorre y La Grive, de edad más reciente que Sansan (unidades MN 7 y 8, respectivamente), cuentan con algunos restos postcraneales de *L. sansaniensis*. El material estudiado por Guerin (1980) de ambos yacimientos consiste en dos dientes aislados y un MtII de Simorre y un diente, un cuboide y tres metatarsos de la Grive. Las dimensiones que cita el autor muestran que los MtII son más cortos que nuestros datos de Sansan, con el diámetro transversal de la diáfisis y de la articulación distal más grandes, es decir un poco menos gráciles. De los MtIII y MtIV cita un ejemplar de Sansan y otro de La Grive en cada caso pero no especifica que dimensiones son de cada yacimiento; en ambos metápodos las magnitudes son menores que las de Sansan obtenidas por nosotros. La longitud es parecida en los dos ejemplares citados; el resto de las medidas muestra una variación un poco mayor entre ellos. El MtIII más pequeño es similar al de Coca pero con longitud y diámetros transversales algo más grandes y muy parecidos al ejemplar FC-B, 40 de Buñol que, a su vez, es más largo. El otro MtIII, un poco más grande, se aproxima más a los de Sansan y al FC-B, 41 de Buñol, también con mayores diáme-

tros transversales. En conjunto, resultan menos gráciles. En el MtIV ocurre prácticamente lo mismo; el más pequeño se acerca a los de Relea y Coca y el más grande a los de Sansan y Can Mas, pero más corto que éstos.

Si consideramos que los correspondientes al yacimiento de La Grive son los que tienen menores dimensiones (es lógico pensar que los más parecidos a los estudiados por nosotros de Sansan sean los del mismo yacimiento), también se puede establecer una ligera disminución de talla, a lo largo del tiempo, en las localidades francesas.

Respecto al material portugués clasificado como *sansaniensis*, todo él se refiere a restos dentarios, salvo alguna excepción como la tibia de Aveiras de Baixo. Antunes y Ginsburg (1984) indican que dicho material presenta una talla muy ligeramente inferior a la de la serie tipo de Sansan. En cuanto a la tibia, ya hemos comentado que su longitud era similar a los ejemplares NM 1023 de Benavente y CP 15059 de Can Ponsic.

En Alemania, Heissig (1972) describe el cráneo de Sandelzhausen al que se refiere Groves (1983) al revalorizar el género *Lartetotherium*. Las citas de Guérin (1980) de *L. sansaniensis* en dicho país se limitan a seis dientes aislados de Wissberg y a la referencia bibliográfica de Steinheim, donde Fraas (1870) había descrito varias piezas dentarias. Las localidades alemanas constituyen, hasta ahora, las citas más orientales para la especie *sansaniensis*.

Según hemos visto hasta aquí, podemos considerar que el material estudiado corresponde a una misma forma que ha evolucionado en Europa modificando su talla y manteniendo una morfología básicamente igual, hecho que también se observa en otros grupos de mamíferos. Además, las diferencias que presenta el cráneo del Cerro del Otero respecto al de Sansan no nos proporcionan datos suficientes como para considerarlos especies distintas y, mientras no contemos con más cantidad de material que demuestre lo contrario, nos parece más factible considerar que todo él (cráneos y esqueleto postcraneal) corresponde a una misma especie pero en distinto grado evolutivo.

Las conclusiones de este trabajo se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Al comparar el esqueleto postcraneal de *Lartetotherium sansaniensis* de Sansan con el material español clasificado como tal especie, comprobamos una clara diferencia de talla, mayor para la forma francesa, pero una misma morfología y proporciones.

2. Los restos descritos como *Dicerorhinus* sp. de los yacimientos de Buñol y Can Mas, así como algunos inéditos de Paracuellos-V, los identificamos como *L. sansaniensis*. Dichos restos son los que tienen la talla más parecida a la de Sansan.

3. Las citas de Buñol y Can Mas aumentan estratigráfica y geográficamente la distribución de la especie *L. sansaniensis*.

4. Las dos tallas consideradas en el esqueleto postcraneal corresponderían a dos etapas evolutivas de la especie. Su evolución habría supuesto una disminución de talla, presumiblemente durante el Aragoniense Superior.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Leonard Ginsburg por las facilidades y atenciones prestadas durante mi estancia en el Musée National d'Histoire Naturelle de París. Al Dr. J. Morales por la lectura crítica del manuscrito. A J. M. Hontoria por la realización de las fotografías.

Bibliografía

- Alberdi, M.^a T.; Cerdeño, E. y Herraiz, E. (1985a): Perissodactyla de la provincia de Madrid. En: *Geología y Paleontología del Terciario Continental de la Provincia de Madrid*: 105 pp. Servicio Publicaciones del C.S.I.C.
- Alberdi, M.^a T.; Hoyos, M.; Mazo, A.; Morales, J.; Sese, C. y Soria, D. (1985b): Bioestratigrafía, paleoecología y biogeografía del Terciario de la provincia de Madrid. En: *Geología y Paleontología del Terciario continental de la Provincia de Madrid*: 105 pp. Servicio de Publicaciones del C.S.I.C.
- Antunes, M. T. y Ginsburg, L. (1983): Les rhinocerotidés du Miocène de Lisbonne; systematique, écologie, paleobiogéographie, valeur stratigraphique. *Ciências da Terra (U.N.L.)*, 7: 17-98.
- Antunes, M. T. y Mein, P. (1977): Contribuciones à la Paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage. III. Mammifères. Povoá de Santarém, Pero Filho et Choes. Conclusions générales. *Ciências da Terra (U.N.L.)*, 3: 143-165.
- Belinchón, M. y Robles, F. (1984): Rhinocerotidae del Mioceno Inferior de Buñol (Valencia). *Estudios Geol.*, 40: 61-80.
- Crusafont, M. y Golpe, J. M.^a (1971): Sobre unos yacimientos de mamíferos vindobonienses en Paracuellos del Jarama (Madrid). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*, 69: 255-259.
- Cuesta, M. A.; Jiménez, E. y Morales, J. (1983): Vertebrados del Aragoniense Superior de Coca (Segovia). *Studia Geol. Salmanticensis*, 19: 161-185.
- Deperet, Ch. (1887): Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la Vallée du Rhône. *Arch. Mus. Lyon*, 4: 45-307.
- Fraas, O. (1870): Die fauna von Steinheim. *E. Schweiz. Verlags (E. Koch)*. Stuttgart. oo pp.
- Ginsburg, L. (1974): Les Rhinocerotidés du Miocène de Sansan. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 278: 597-600.
- Ginsburg, L. y Bulot, Ch. (1984): Les Rhinocerotidae (Perissodactyla, Mammalia) du Miocène de Bézian à La Romieu (Gers). *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 6: 353-377.
- Groves, C. P. (1983): Phylogeny of the living species of Rhinoceros. *Z. f. Zool. System. v. Evol.*, 21: 293-313.
- Guérin, C. (1980): Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pleistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 79: 1182 pp.
- Heissig, K. (1972): Die obermiozäne Fossil-Lagerstätte Sandelzhausen 5: Rhinocerotidae (Mammalia) Systematik und

- Okologie. *Mitt. Bayer Staatsammal. Paläont. hist. Geol., Munchen*, 12: 57-81.
- Hernández Pacheco, F. (1930): Fisiografía, Geología y Paleontología del territorio de Valladolid. *Com. Inves. Paleont. y Prehist.*, 37: 1-205.
- Hernández Pacheco, E y Dantín, J. (1915): Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia. *Com. Inves. Paleont. y Prehist.*, 5: 295 pp.
- Klaits, B. G. (1973): Upper Miocene rhinoceroses from Sansan (Gers), France: The manus. *Journal of Paleont.*, 47: 315-326.
- Lartet, E. (1851): Notice sur la colline de Sansan. *J. A. Porter édit., Auch*. 45 pp.
- Mein, P. (1975): Proposition de biozonation du Néogène Méditerranéen à partir des mammifères. *Trab. Neóg.-Cuat.*, 4: 112.
- Morales, J. y Soria, D. (1985): Carnívoros y Artiodáctilos de la Provincia de Madrid. En: Geología y Paleontología del terciario continental de la provincia de Madrid: 81-91. Servicio de Publicaciones del C.S.I.C.
- Osborn, H. F. (1898): The extinct rhinoceroses. *Mem. Am.Mus. Nat. Hist.*, 1: 75-164.
- Osborn, H. F. (1900): Phylogeny of Rhinoceroses of Europe. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 13: 229-267.
- Román, F. y Torres, A. (1907): Miocène de la basse Vallée du Tage. *Comm. Serv. Géol. Port.*, 1907.
- Santafé, J. V. (1978): *Rhinocerótidos fósiles de España*. Tesis inédita. Univ. Central de Barcelona.
- Santafé, J. V.; Casanovas, M. L. y Alférez, F. (1982): Presencia de *Aceratherium tetradactylum* y *A. (Alicornops) simorreense* (Mammalia, Perissodactyla) en el Vallesiense inferior de Nombrevilla (Daroca, Teruel). *Acta Geol. Hisp.*, 17: 63-76.
- Simpson, G. G. (1945). The principles of classification and a classification of Mammals. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 85: 350 pp.
- Villalta, J. F. y Crusafont, M. (1947): Les gisements de mammifères du Miocène espagnol. *Compt. Rend. Somm. Soc. Géol. Fr.*, 13-14: 257-159 y 278-280.

Recibido el 18 de marzo de 1986
Aceptado el 5 de mayo de 1986



Lámina 1.—*Lartetotherium sansaniensis*.

- 1 y 2.—Astrágalo izquierdo (Sa 6462) de Sansan (Francia), caras anterior y posterior.
 3 y 4.—Astrágalo izquierdo de Coca (Segovia), caras anterior y posterior.
 5 y 6.—Astrágalo derecho (NM 18125) del Cerro del Otero (Palencia), caras anterior y posterior.
 7 y 8.—Astrágalo izquierdo (NM 1357) de La Cistérniga (Valladolid), caras anterior y posterior.
 9.—Astrágalo izquierdo de Paracuellos-III (Madrid), cara posterior.
 10.—Piramidal izquierdo (PA-V,3) de Paracuellos-V (Madrid), cara medial.



Lámina 2.—*Lartetotherium sansaniensis*.

- 1.—Mtl izquierdo (PA-V,325) de Paracuellos-V (Madrid), cara proximal.
- 2a.—Mtl izquierdo (Sa 6467) de Sansan (Francia), cara proximal.
- 2b.—Idem, cara lateral.
- 3a.—MtlIII izquierdo de Coca (Segovia), cara anterior.
- 3b.—Idem, cara proximal.
- 4.—MtIV derecho de Relea (Palencia), cara proximal.
- 5.—MtIV izquierdo (Sa 6474) de Sansan (Francia), cara proximal.