

ACERATHERIUM ALFAMBRENSE SP.N., NUEVO RINOCERÓTIDO DEL VALLESIENSE SUPERIOR DE TERUEL (ESPAÑA).

Esperanza CERDEÑO y Luis ALCALÁ

Museo Nacional de Ciencias Naturales.
José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

ABSTRACT

Three different species of rhinocerotids have been found in La Roma 2 (Alfambra, Teruel), an almost unknown fossil locality of Late Vallesian age. We have identified one of them as *Dicerorhinus schleiermacheri*. The second one, *Aceratherium incisivum*, is scarcely represented. The third one is recognized as a new *Aceratherium* species, (*A. alfambrense* sp.n.). The description of *A. alfambrense* is the subject of this paper. All the remains attributed to the new species belong to the postcranial skeleton, and are mainly tarsals and metatarsals. Dental remains are surprisingly scarce. This is not only the case in the rhinoceroses (only six teeth of *D.schleiermacheri*) but also for other taxa (carnivores, proboscideans, *Hipparion*). *Aceratherium alfambrense* sp.n. is very closely related to *A. simorreense*. It differs from this species by its larger size and less slenderness.

Keywords: *Aceratherium alfambrense* sp. n., Rhinocerotidae, Upper Vallesian, Teruel, Spain.

RESUMEN

En el yacimiento de La Roma 2 (Alfambra, Teruel), localidad casi desconocida del Vallesense Superior, han sido hallados restos de tres especies distintas de rinocerótidos. Una de ellas la identificamos con *Dicerorhinus schleiermacheri*. Algunos restos corresponden a *Aceratherium incisivum*. La tercera constituye una nueva forma de *Aceratherium*, *A. alfambrense* sp.n., cuyo estudio es el objeto de este trabajo. Todos los restos asignados a la nueva especie corresponden al esqueleto postcranial, principalmente tarsales y metatarsales. Llama la atención la gran escasez de piezas dentarias, no sólo de rinoceronte (únicamente seis dientes de *D.schleiermacheri*) sino también de otros taxones (carnívoros, proboscídeos, *Hipparion*). *Aceratherium alfambrense* sp.n. es una especie directamente relacionada con *A.simorreense*, de la cual difiere por su mayor talla y robustez.

Palabras clave: *Aceratherium alfambrense* sp.n., Rhinocerotidae, Vallesense Superior, Teruel, España.

INTRODUCCIÓN

Los ejemplares que se describen en este trabajo se han obtenido en el yacimiento de La Roma 2 (Teruel). Está situado en la depresión del río Alfambra, entre las poblaciones de Alfambra y Peralejos, próximo a la Masía de La Roma.

El yacimiento se sitúa geológicamente en la semifosa de Alfambra-Teruel, dentro de la Formación Alfambra de Weerd (1976), compuesta por calizas blancas masivas y margosas, con intercalaciones de margas, arcillas, arcillas lignitosas y algún yeso (edad Vallesense y Rusciniense) y de la Unidad 20 de Godoy *et al.* (1983), constituida por calizas y margas de edad Vallesense.

Se conocían restos de macromamíferos neógenos en esta zona desde hacía tiempo; la primera

referencia se debe a Crusafont y Golpe (1974), quienes citan el yacimiento en la trinchera de la línea férrea situada junto a la Masía de La Roma, adjudicándole una edad Vallesense superior. Existen también otras referencias más escasas e imprecisas (Alberdi, 1974; Petter, 1976). Este yacimiento "clásico", llamado Masía de La Roma, se encuentra al lado de la carretera, mientras La Roma 2 - conocido a partir de 1980 - está ligeramente alejado de la misma y a una cota topográfica más elevada (Fig. 1).

Los estudios realizados hasta el momento en La Roma 2 se limitan a un trabajo referido únicamente a los micromamíferos, en el que se le atribuye una edad Vallesense superior (Adrover *et al.*, 1982). Referencias posteriores, como las de Mein *et al.* (1983) o Adrover *et al.* (1985) no aportan nuevos datos sobre la fauna de este yacimiento.

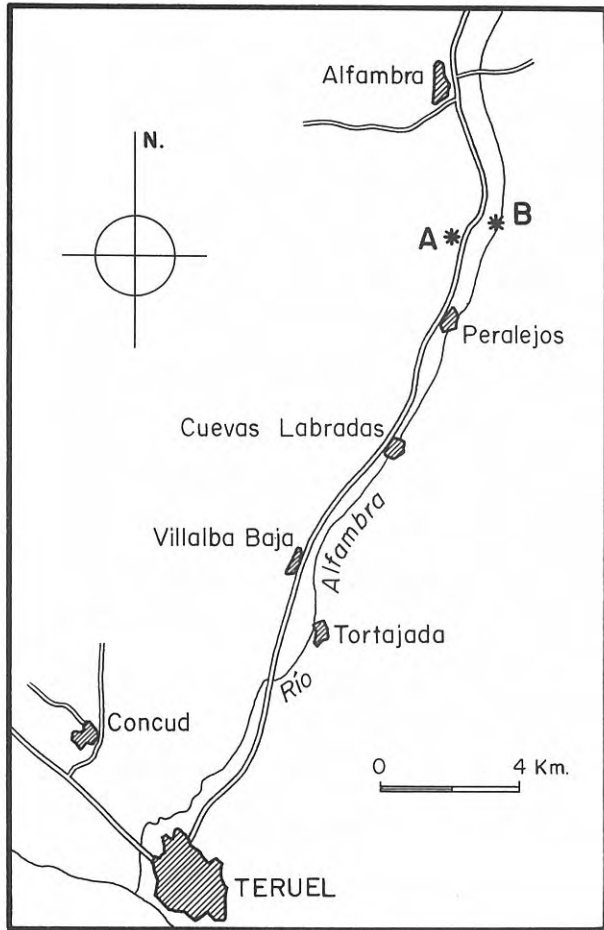


Figura 1. Localización geográfica de los yacimientos: A.-"Masía de La Roma"; B.- "La Roma 2".

CARACTERÍSTICAS DE LA ASOCIACIÓN DE MACROMAMÍFEROS DE LA ROMA 2

El material de mamíferos de La Roma 2 corresponde, en parte, a las campañas realizadas entre 1980 y 1982 por el equipo de Adrover y, en parte, a un muestreo sistemático del mismo nivel en un lugar colindante. Este último permitió recuperar todos los restos presentes en un paralelepípedo de $4 \times 3 \times 0,5$ metros trazado sobre un estrato horizontal de margas.

La posterior incursión llevada a cabo por dos aficionados turolenses ha aportado nuevos elementos esqueléticos que forman parte de su colección particular y cuyos moldes (siglados con la letra M) se encuentran depositados en el M.N.C.N.

De un total de 522 piezas obtenidas en nuestro muestreo, hemos podido identificar 473, al menos a nivel de familia, siendo el número restante fragmentos irreconocibles. Los rinocerótidos constituyen el 9% de los restos identificados en el muestreo sistemático (el 8% sobre el total recuperado), manifestándose como el tercer grupo en abundancia (Fig. 2). El yacimiento se caracteriza por su poca variedad taxonómica, destacando la gran cantidad de restos de una sola especie de Hipparion. Es también notable la desproporción constatada en las piezas esque-

léticas de todos los taxones presentes, con gran predominio de los elementos del autópedo (frente al número esperado, y no sólo en valor absoluto) y una marcada escasez de elementos de la dentición (incluso en valor absoluto), probablemente a causa de la selección ocasionada antes del enterramiento por una corriente hidráulica.

Los restos de rinoceronte procedentes del yacimiento de La Roma 2 corresponden a tres especies distintas. Una de ellas, claramente más abundante, la clasificamos como *Dicerorhinus schleiernmacheri*; escasamente representado está *Aceratherium incisivum*. Ambas identificaciones aparecen ya en el trabajo de Adrover *et al.* (1982). Junto a ellas, hemos determinado una nueva especie de *Aceratherium* que constituye el objeto de este trabajo y que definimos a continuación.

SISTEMÁTICA

Familia **Rhinocerotidae** Owen, 1845

Género *Aceratherium* Kaup, 1832-34

Subgénero *Alicornops* Ginsburg y Guérin, 1979

Aceratherium (Alicornops) alfambrense sp.n.
(Figs. 3, 6 y 7; Láms. I y II)

Holotipo: Calcáneo (RO 318) y astrágalo (RO 211) derechos (Fig. 3; Lám. I, figs. 3 y 4).

Localidad tipo: La Roma 2 (Alfambra, Teruel, España).

Nivel tipo: Vallesiense superior (MN 10).

Derivatio nominis: Referido al río Alfambra, junto al que se sitúa el yacimiento de La Roma 2.

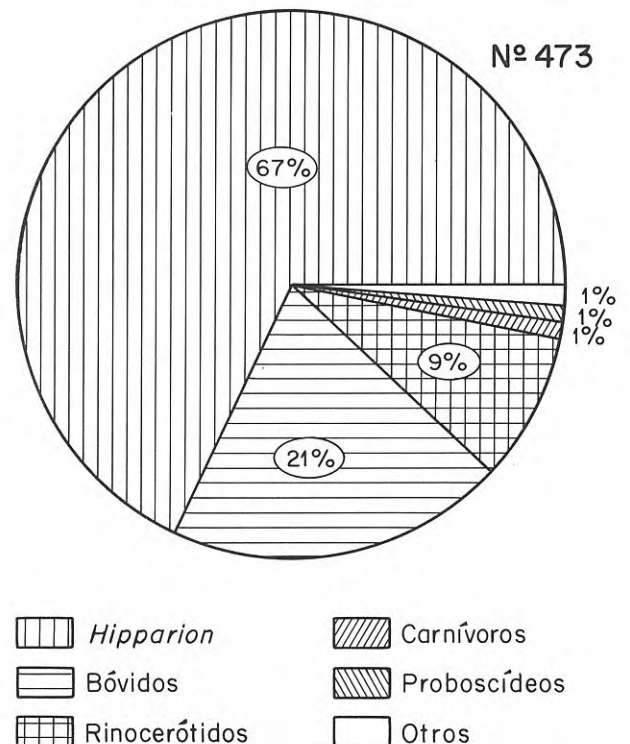


Figura 2. Distribución taxonómica del número de restos identificados en el muestreo sistemático de La Roma 2.

Diagnosis: *Aceratherium* del subgénero *Alicornops* cuyas extremidades presentan las características de la otra especie conocida del subgénero, *A. simorreense*, pero de mayor talla general y robustez mucho más acusada. El aumento de robustez se manifiesta, sobre todo, en las epífisis del MtIV, así como en el calcáneo y cuboides.

Material estudiado

Además de las piezas elegidas como holotipo de la nueva especie, atribuimos a la misma los siguientes restos postcraneales: McIV derecho (RO 506), fragmento proximal de tibia (RO 140), astrágallo derecho (RO 406), calcáneos derechos (RO 1042 y M 358), cuboides derecho (M 346), navicular derecho (RO 80), ectocuneiforme derecho (RO 324), mesocuneiforme derecho (RO 1027), entocuneiforme derecho (RO 1536), una epífisis proximal derecha de MtII (RO 226), dos fragmentos de MtIII derecho, proximal (RO 220) y distal (RO 253), posiblemente de un mismo ejemplar, y un MtIV derecho (RO 307).

Todo el material enumerado se encuentra depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Hasta el momento no se han encontrado restos craneales ni dentarios atribuibles a esta especie, siendo destacable la ausencia casi total de dientes de rinoceronte (sólo seis piezas) entre los fósiles de La Roma.

La metodología seguida en nuestro estudio es, básicamente, la empleada por Guérin (1980). Las dimensiones de los huesos se expresan en milímetros y las abreviaturas utilizadas se explican en la leyenda de la Tabla 1.

El hallazgo en La Roma de un tercer tipo de rinoceronte, que no era asimilable a ninguna de las otras formas coexistentes, encaminó la comparación hacia *Aceratherium simorreense*, especie de pequeña talla caracterizada por sus extremidades acortadas y robustas.

Aunque *A. simorreense* fue definida en el yacimiento aragoniense de Simorre (Francia), el mejor registro de la especie ha sido hallado en España, en especial por lo que se refiere al esqueleto postcranial. Guérin (1980) lo cita en 22 localidades, de las que 12 son españolas, nueve francesas y una alemana. También se ha encontrado en Turquía (Heissig, 1976) y en Portugal (Antunes *et al.*, 1983).

Ginsburg y Guérin (1979) crearon el subgénero *Alicornops* para diferenciar la especie *A. simorreense* de las otras incluidas en el mismo género. Los autores basan la definición del subgénero en diversos rasgos dentarios, así como en el carácter tridáctilo de la extremidad anterior. Sin embargo, se han encontrado McV desarrollados tanto en Los Valles de Fuentidueña (Alberdi *et al.*, 1981) como en Arroyo del Val-4 y Toril-3 (inéditos). La principal característica de *A. simorreense* y, por tanto, del subgénero *Alicornops* es el acusado acortamiento de las extremidades, sobre todo de los segmentos distales.

Su mejor representación en España, unida a la

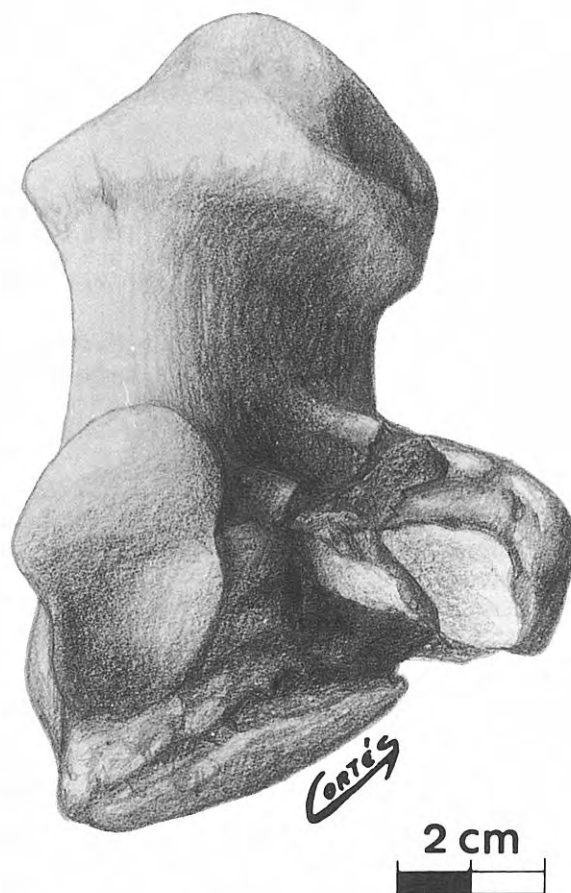


Figura 3. *Aceratherium alfambrense* sp. n. Calcáneo derecho (RO 318), holotipo. Cara anterior.

disponibilidad directa del material, ha motivado que la comparación de los restos de La Roma se haya realizado fundamentalmente con los hallazgos españoles. Por otra parte, la comparación con otros restos europeos, siguiendo los datos de Guérin (1980), resulta imprecisa, ya que el autor realiza una descripción global de los caracteres morfológicos de los restos (tanto aragonienses como vallesienses) y expresa el rango de variación biométrica sin desglosar las dimensiones que corresponden a cada yacimiento.

El material de *Aceratherium simorreense* utilizado como referencia corresponde a yacimientos de diversas cuencas españolas. Algunos cuentan con un importante registro aún inédito, como Los Andurriales, Toril-3, Manchones-1 y Arroyo del Val-4 (Daroca, Zaragoza), mientras otros han sido ya objeto de estudio: Paracuellos 3 (Madrid) por Alberdi *et al.* (1985), La Cistérniga (Valladolid) por Hernández Pacheco (1930), Cerro del Otero (Palencia) por Hernández Pacheco y Dantín (1915) y Los Valles de Fuentidueña (Segovia), donde Alberdi *et al.* (1981) definieron la subespecie *A. simorreense duratonense*. Excepto este último yacimiento, de edad Vallesiense, los demás corresponden al Aragoniense superior.

Los restos de rinoceronte de todas estas localidades han sido estudiados de forma directa por uno de los firmantes y los datos obtenidos se detallan en su Tesis Doctoral (Cerdeño, 1989).

También se han utilizado los datos proporcionados por Santafé (1978) sobre *A. simorreense* de la cuenca del Vallés-Penedés, ya que dicho autor facilita las dimensiones de cada ejemplar estudiado.

Descripción y discusión

Los restos de la nueva forma del yacimiento de La Roma se asemejan notablemente en morfología a *Aceratherium simorreense*, especie de la que se diferencia fundamentalmente por la mayor robustez de aquélla.

El fragmento de tibia está mal conservado y no permite deducir gran cosa de él. Su tamaño pequeño en relación a *D.schleiermacheri*, también presente en el yacimiento, nos hace asignarla a *A. alfambrense*, cuya talla general es bastante menor.

Los **calcáneos** son huesos bajos y con fuertes rugosidades de inserción muscular, lo que les da un aspecto muy robusto. El túber es ancho y el sustentáculo grande y en ángulo recto con el eje vertical del hueso. Hay cierta diferencia morfológica entre los ejemplares encontrados. El RO 1042 (Lám. II, fig. 5) es más bajo pero con mayores diámetros anteroposteriores que RO 318 (Fig. 3; Lám. I, fig.4) y sus facetas para el astrágalo son algo distintas: la faceta-1 es más ancha proximalmente y las facetas 2 y 3 son más estrechas y más altas. El ejemplar M358 tiene proporciones intermedias entre los otros dos. Este calcáneo muestra una pequeña faceta para la tibia, mal delimitada, que no existe en RO 318 (la zona está rota en RO 1042). La faceta-3 para el astrágalo es más fusiforme que en el *A. simorreense* estudiado y la articulación distal es más ancha y más triangular; su borde posterolateral se prolonga más distalmente en La Roma que en *A. simorreense*. Comparados con esta última especie, los calcáneos de *A. alfambrense* aumentan en anchura y en diámetro anteroposterior más que en altura (Tabla 1; Fig.4), siendo su talla general superior (Fig. 5).

Los **astrágalos** son cortos, de contorno bastante cuadrado pero con el tubérculo medial destacado de la polea; ésta es corta y profunda (Lám.I, figs.1-2). El surco que separa la polea de la articulación distal también es profundo. Las dos facetas distales forman un ángulo fuerte entre ellas de forma que, en vista anterior, no se ve la faceta para el cuboide. En la cara posterior, la faceta-1 para el calcáneo tiene una prolongación distal muy ancha y redondeada (Lám.I, Fig.3). Este rasgo varía en los ejemplares de *A. simorreense* estudiados pero, en general, también presenta prolongación larga y redondeada. Las facetas 2 y 3 están separadas. Los astrágalos de La Roma son más grandes que los de *A. simorreense* (Fig. 5) pero con mayor diferencia en los diámetros transversos y anteroposteriores que en la altura (Tabla 1; Fig. 4).

El **cuboides** M 346 (Lám. I, Fig. 6) es un hueso muy bajo y ancho. La cara anterior forma un abombamiento lateral y un pequeño entrante medial. La articulación proximal presenta un acusado estrechamiento donde la faceta para el calcáneo se prolonga en fuerte ángulo por la cara lateral, morfología que

responde a la ya comentada de la articulación distal del calcáneo. El borde proximal medial forma una convexidad seguida de una concavidad posterior, de forma que la faceta para el astrágalo tiene la parte posterior mucho más estrecha que la anterior.

La tuberosidad posterior es corta y ancha. Medialmente, la faceta superior para el navicular es estrecha y convexa en su zona anterior y luego se hace ancha y cóncava y se prolonga distalmente haciéndose, de nuevo, convexa. No hay faceta posterior para el ectocuneiforme diferenciada de la faceta para el navicular. La faceta antero-inferior para el ectocuneiforme es alta en su mitad anterior, disminuyendo hacia atrás. La articulación distal es acorazonada, apuntada antero-medialmente y con un entrante lateral.

La diferencia proporcional con los cuboides de *A. simorreense* comparados es muy acusada. Mientras la altura apenas aumenta (sobre todo la H anterior) respecto a los valores de dicha especie, los diámetros transversos y anteroposteriores son mayores, resultando así un hueso mucho más robusto (Tabla 2; Fig. 4).

En la morfología, el abombamiento lateral lo asemeja principalmente a los ejemplares de *A. simorreense* de Los Andurriales, donde está más acusado. Las diferencias principales en el M 346 son el estrechamiento de la articulación proximal, la ausencia de faceta posterior para el ectocuneiforme diferenciada y la forma de la faceta distal (piriforme en *A. simorreense*). El cuboides de Can Ponsic (Santafé, 1978) de esta especie es más estrecho y corto que en La Roma pero más ancho que los ejemplares de Los Valles de Fuentidueña; la altura es proporcionalmente mayor que en La Roma, es decir, no alcanza la misma robustez que el M 346.

En los otros huesos tarsales, la diferencia entre los ejemplares de La Roma y los de *A. simorreense* comparados se remite fundamentalmente a la talla (Tablas 2 y 3).

El **navicular** (Lám.I, Fig.5) mantiene unas proporciones análogas a las de *A. simorreense* de Paracuellos-3 (Madrid).

El **ectocuneiforme** es ancho y muestra, en la cara medial, cómo la faceta superior para el mesocuneiforme se alarga hacia atrás y enlaza con la faceta medial posterior para el MtII (la conservación del hueso no deja totalmente claro el límite de dichas facetas), hecho que no ocurre en *A. simorreense*.

El **mesocuneiforme** es triangular, con la faceta medial para el entocuneiforme amplia, ocupando toda la altura de la cara; esto también ocurre en el ejemplar de *A. simorreense* de Los Andurriales pero no en el de Paracuellos 3. La faceta lateral para el ectocuneiforme también se alarga como la correspondiente en el hueso anterior.

El **entocuneiforme** de La Roma presenta más diferencia morfológica con su homólogo de *A. simorreense* (Los Andurriales y Los Valles de Fuentidueña). En esta especie, la zona articular del hueso se sitúa en un saliente agudo y la tuberosidad posterior es más robusta, mientras que aquél forma un conjunto más homogéneo, subrectangular, debido a la existencia de una tuberosidad antero-distal, debajo

Astrágalo	DT	H	DTm.d	art.dis.		DL	DAPI		
				DT	DAP				
RO 211	78,8	72,7	73,3	61,8	(37)	56,5	50,5		
RO 406	72,6	63	65,4	60	33,6	50,7	43		
A. simorreense	yacimientos aragoneses	min.	58	51	53	49,8	28,5	38,3	36,4
		\bar{x}	64,1	53,9	57,2	54,1	32,2	40,7	41,6
		máx.	69	57,3	63,7	59,8	34	48	53
	n	14	15	14	14	9	16	15	
	LVF	min.	58,9	48,3	52,8	45,3	(22)	40	48,4
		\bar{x}	63,3	52,1	56,2	51,4	27,8	42,5	51,5
		máx.	66,3	55	59,3	56,6	35	46,2	54,5
		n	6	6	6	6	6	6	6
	Calcáneo	H	túber		DTsus	DAPpico	DT ^{min} _{post}		
			DT	DAP					
RO 318		105	44	57,3	68,6	60,2	32,8		
RO 1042		101,2	43,8	64	67	65,7	36,4		
M 358		105,5	45	66	-	63,7	35,2		
A. simorreense		yacimientos aragoneses	min.	76,7	30,9	41,5	41,2	40	23
			\bar{x}	83,3	31,9	46,1	53,7	45,6	28,7
			máx.	93	42,6	50,8	61,5	50,1	33,6
		n	12	13	12	10	10	13	
	LVF	min.	79	33,3	47,5	-	44	25,2	
		\bar{x}	80,9	35	50,1	-	46,2	27,3	
		máx.	82,7	37	53,2	-	49,3	29	
		n	4	7	7	-	7	8	

Tabla 1. Dimensiones comparadas de los astrágalos y calcáneos de *A. alfambrense* sp.n., de La Roma 2, y *A. simorreense* de diversos yacimientos españoles aragoneses y vallesienses (Los Valles de Fuentidueña = L.V.F.).
 Abreviaturas: ant= anterior; art= articulación; DAP= diámetro anteroposterior; dia= diáfisis; dis= distal; DL= distancia entre los labios del astrágalo; DT= diámetro transversal; ep= epífisis; H= altura; i= interno; L= longitud; máx= máximo; mín= mínimo; n= n.º de ejemplares medidos; post= posterior; pr= proximal; sus= sustentáculo del calcáneo; x= valor medio.

de la articulación, que no sobresale distalmente de la posterior (Fig. 6). En ambos casos, la faceta proximal, ancha, enlaza con la del mesocuneiforme y ésta, a su vez, está unida a la del MtII. El conjunto articular es más ancho en La Roma pero las diferencias globales de talla no son muy acusadas.

Los **metápodos** de *A. alfambrense* son huesos muy cortos y robustos, sin ser tan anchos y masivos como en *Brachypotherium* sino manteniendo una diáfisis más estrecha, tal como ocurre en *A. simorreense*. Respecto a esta especie, sin embargo, aumenta la

anchura de la diáfisis y las epífisis y, en menor grado, la longitud. En el material de *A. simorreense* de la cuenca del Vallés-Penedés (Santafé, 1978), las dimensiones globales de los metápodos se acercan a las de *A. alfambrense* más que los restos aragoneses, pero las longitudes son mayores y, por tanto, también la gracilidad. Destaca el MtIV de Can Llobateres cuyos diámetros proximales y de la diáfisis son similares a los del ejemplar RO 307, mientras que la longitud es mayor y los diámetros transversos distales son menores.

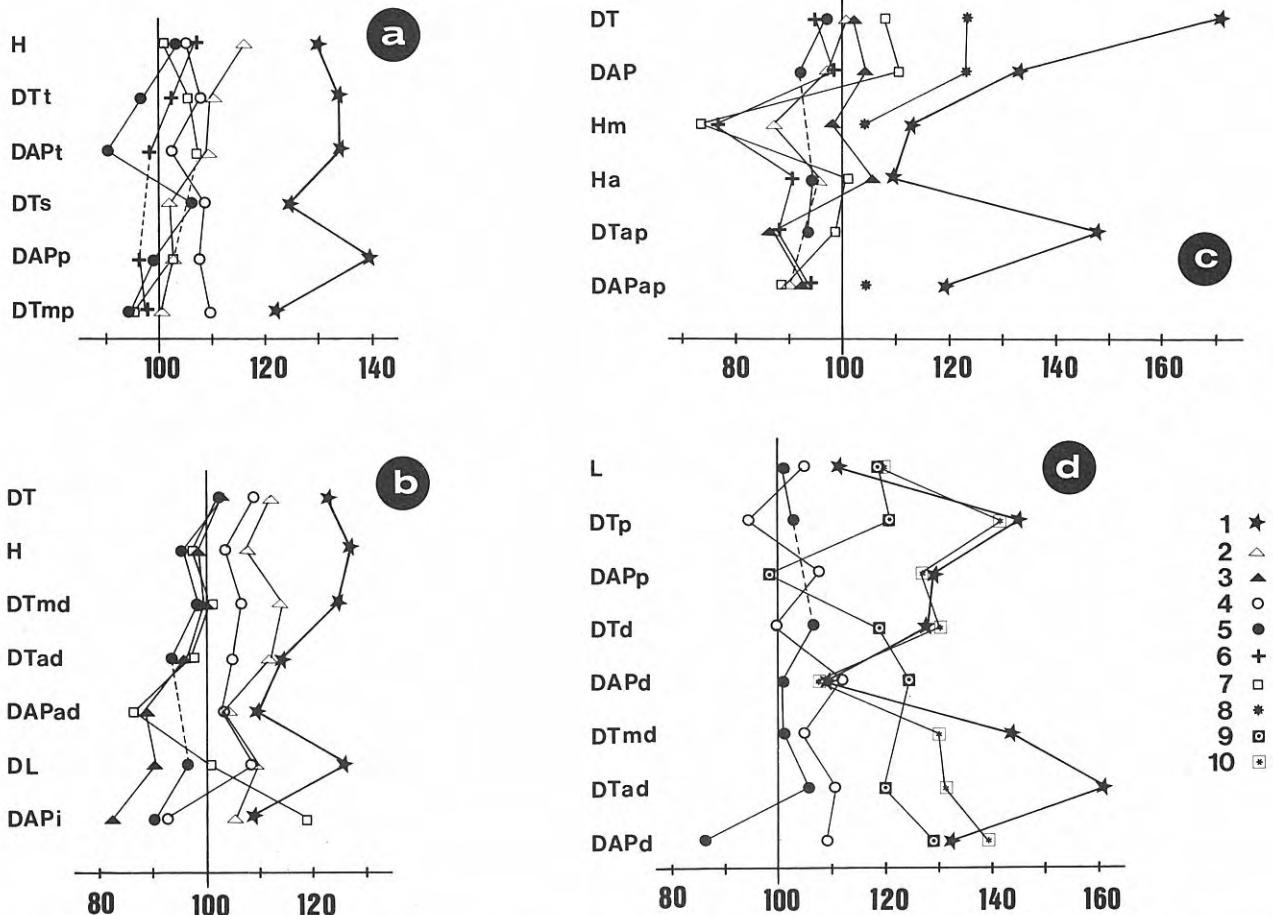


Figura 4. Esquema comparativo de las proporciones de calcáneos (a), astrágalos (b), cuboides (c) y MtIV (d) de *A. simorrense* y *A. alfambrense* sp.n. El valor 100 corresponde a Paracuellos-3. Las líneas de trazos se han utilizado cuando falta un dato intermedio. 1 La Roma 2; 2 Toril 3; 3 Arroyo del Val-4; 4 La Cistérniga; 5 Los Andurriales; 6 Manchones-1; 7 Los Valles de Fuentidueña; 8 Can Ponsic (Santafé, 1978); 9 Hostalets de Piérola (Santafé, 1978); 10 Can Llobateres (Santafé, 1978).

Morfológicamente no hay grandes diferencias, limitadas fundamentalmente a la mayor amplitud de las facetas, ligada al aumento de talla.

El McIV tiene la faceta medial posterior, para el McIII, más estrecha y alta que *A. simorrense* y la faceta para el McV aparece como una pequeñísima prolongación lateral de la faceta proximal. La curvatura de la diáfisis (Lám.II, Fig.1) es similar a la de los ejemplares de *A. simorrense* de Los Valles de Fuentidueña, algo más suave que en otros yacimientos. Los diámetros transversos y anteroposteriores son grandes y próximos a los del ejemplar vallesiense de *A. simorrense* de Can Jofresa (Santafé y Casanovas, 1978), el cual presenta, sin embargo, una longitud mayor.

Las diferencias en el índice de gracilidad del McIV de *A. alfambrense* y *A. simorrense* no son tan acusadas como en otros metápodos. En La Roma tiene un valor de 25, 8 que es, incluso, inferior a los dos obtenidos para Los Valles de Fuentidueña (28, 7 y 26, 4); es decir, resulta algo más grácil, debido a que la longitud del McIV de la Roma es mayor (Tabla 4).

En La Roma no hay ejemplares completos de MtII, pero la epífisis proximal que atribuimos a la nueva especie es grande y robusta. Tiene la faceta proximal larga y bien separada de la faceta lateral anterior; la zona medial-posterior es saliente y con la faceta para el entocuneiforme grande, alta y estrecha. Esta faceta es muy variada en *A. simorrense* aunque, en general, es elíptica con el eje mayor vertical. La proximal también varía en esta especie, más corta y ancha en los ejemplares aragoneses que en los vallesienses.

El fragmento proximal de MtIII de La Roma muestra una faceta medial posterior grande y semi-circular, mientras que la anterior apenas está esbozada. Falta la faceta lateral posterior; la anterior es grande, trapezoidal. El diámetro anteroposterior de la epífisis no sería muy grande.

La epífisis distal de MtIII es ancha (Tabla 4), con los tubérculos supraparticulares salientes.

El único MtIV (Fig.7; Lám.II, Fig.4) está muy bien conservado; es corto y muy robusto (Tabla 4; Fig.4). La faceta proximal es amplia pero con acusado alargamiento anteroposterior, análoga a la de *A.*

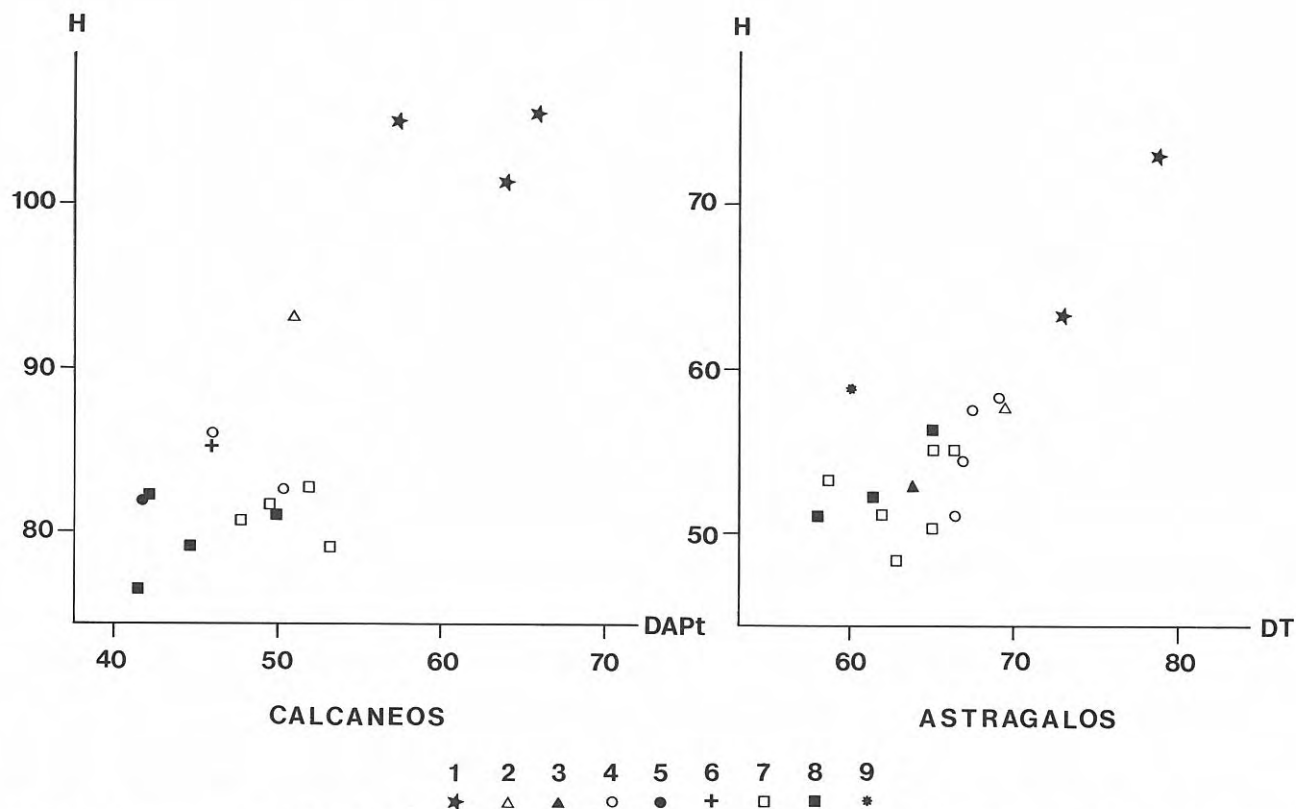


Figura 5. Representación gráfica de la relación altura (H) - diámetro anteroposterior del túber (DAPt) de los calcáneos y altura (H) - diámetro transversal (DT) de los astrágalos de *A. simorreense* y *A. alfambrense* sp.n. 1 La Roma 2; 2 Toril-3; 3 Arroyo del Val-4; 4 La Cistérniga; 5 Los Andurriales; 6 Manchones-1; 7 Los Valles de Fuentidueña; 8 Paracuellos-3; 9 Trinchera del Ferrocarril (Santafé, 1978). Las dimensiones están expresadas en milímetros.

simorreense de La Cistérniga. El contorno de la epífisis es cuadrangular, con la tuberosidad lateroposterior bien desarrollada. Las facetas de articulación con el MtIII son análogas en ambas especies: la anterior más trapezoidal y alta en La Roma, la posterior más irregular. La epífisis distal no es muy ancha.

El índice de gracilidad obtenido para el MtIV de *A. alfambrense* es de 25,6, superior a todos los que hemos podido calcular para *A. simorreense*, que varían entre 21,3 y 23,9 (este valor máximo corresponde a un ejemplar de Los Andurriales y al de Can Llobateres antes mencionado). Mayor diferencia resulta al calcular el índice DT epíf. prox. × 100 / L, que proporciona los siguientes valores:

- Andurriales = 31,5
- La Cistérniga = 26, 5; 28,9
- Paracuellos-3 = 31,9; 29,6
- Can Llobateres = 35,7
- A. alfambrense* = 39,9

En resumen, podemos caracterizar al rinoceronte de La Roma por sus metápodos acortados, del mismo tipo que *A. simorreense* pero con una talla significativamente mayor y proporciones más robustas. Los análisis de la varianza indican la existencia de dos poblaciones diferenciadas entre las muestras

de los yacimientos aragoneses (más Los Valles de Fuentidueña) y el de La Roma. Dentro del primer grupo, el test F (por ejemplo en Davis, 1973) indica la presencia de una sola población (se han testado H y DT en los astrágalos y calcáneos). Todo ello nos induce a considerar la forma de La Roma como una especie distinta pero directamente relacionada con *A. simorreense*.

CONCLUSIONES

La especie *Aceratherium simorreense* se conoce en España desde el Aragoniense superior hasta el Vallesiense superior. A lo largo de este tiempo, observamos que existe un ligero aumento de talla y una disminución de gracilidad entre el material aragoniense (Paracuellos-3, Toril-3, La Cistérniga, ...) y el del Vallesiense inferior (Los Valles de Fuentidueña). Ya en el Vallesiense superior, *Aceratherium alfambrense* representa el grado más avanzado de esta tendencia. Por el contrario, en la cuenca del Vallés-Penedés, donde Santafé (1978) cita *A. simorreense* en el Vallesiense superior, no se manifiesta la misma característica. Así, los metápodos hallados en

Cuboides	DT	DAP	Hm.	Hant.	DT art.pr. DAP			
La Roma M 346	50	61	50,5	32,2	42,6	38,8		
A. simorreense yacimientos aragoneses	min.	25,7	40,3	32,3	24,4	24,8	28	
	\bar{X}	28,8	45,4	41,5	28,7	27,2	31,4	
	máx.	31,5	50	45,8	31,6	31,2	36,7	
	n	9	9	6	10	8	8	
	LVF	min.	29	47,4	30	27,9	26,4	26
		\bar{X}	31,5	50,9	32,9	29,4	28,3	29
		máx.	32,6	55,5	36	30,9	29,6	32,8
		n	4	4	4	4	4	4

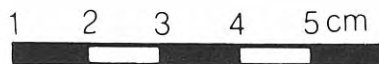
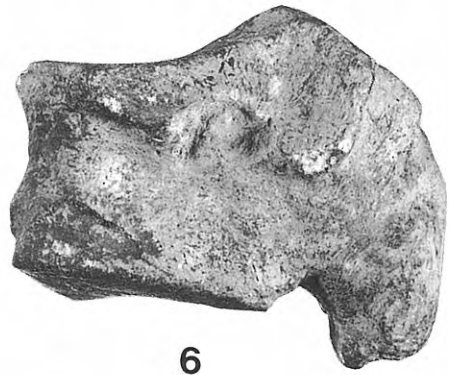
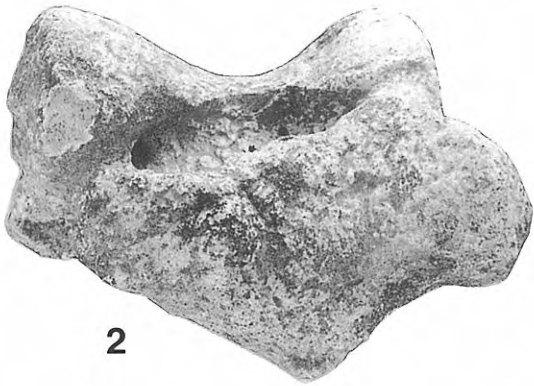
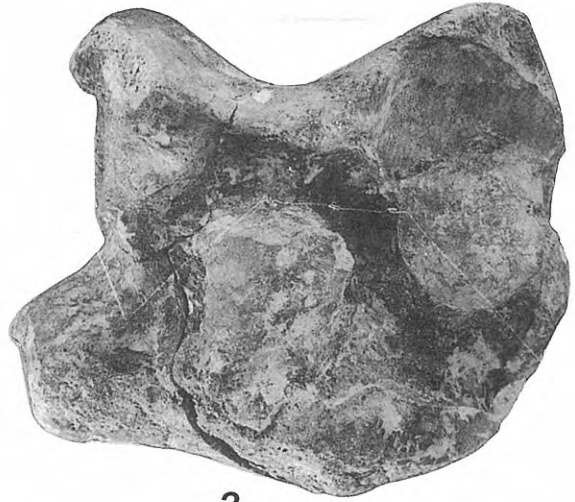
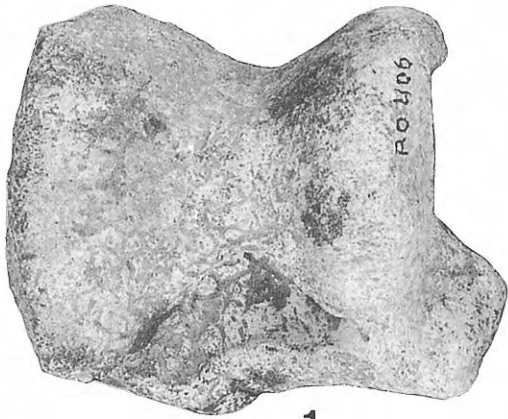
Navicular	DT	DAP	H	Hmin.		
RO 80	41,4	51	27	17,7		
A. simorreense yacimientos aragoneses	mín.	(31)	40,8	17,5	13,5	
	\bar{X}	35,5	42,1	20,7	15,4	
	máx.	41	46,9	23,9	17,2	
	n	10	9	10	9	
	LVF	mín.	33	45	18,5	14,3
		\bar{X}	35,4	47,6	20,5	16,1
		máx.	37,8	51,4	25	18,4
		n	6	6	6	6

Tabla 2 Dimensiones comparadas del cuboides y navicular de *A. alfambrense* sp.n., de La Roma 2, y *A. simorreense* de diversos yacimientos españoles aragoneses y vallesienses (Los Valles de Fuentidueña).

Lámina I. *Aceratherium alfambrense* sp. n.
La Roma 2 (Alfambra, Teruel).

1. Astrágalo derecho (RO 406), cara anterior.
2. Idem, cara distal.
3. Astrágalo derecho (RO 211), holotipo, cara posterior.

4. Calcáneo derecho (RO 318), holotipo, cara posterior.
5. Navicular derecho (RO 80), cara proximal.
6. Cuboides derecho (M 346), cara medial.



Can Ponsic, Can Llobateres y Can Jofresa (Santafé y Casanovas, 1978) presentan diámetros iguales o poco menores que en La Roma, mientras que la longitud es mayor, lo que implica que no alcanzan el mismo grado de robustez. Su índice de gracilidad aumenta, en general, respecto a los ejemplares aragoneses pero se mantiene inferior al calculado en La Roma e, incluso, por debajo de Los Valles de Fuentidueña.

Esto nos hace pensar que las poblaciones aragonesas se han diferenciado en dos líneas distintas. En las cuencas centrales aumentaría progresivamente la robustez y la talla, hasta alcanzar las de *A. alfambrense*; en la cuenca del Vallés-Penedés se mantendrían las proporciones, registrándose exclusivamente un aumento de la talla general. El hecho de

que el MtIV de Can Llobateres se muestre más próximo al ejemplar de La Roma nos induce a pensar que pueda tratarse también de *A. alfambrense* pero otros restos de dicho yacimiento apenas difieren de sus homólogos aragoneses entre el material estudiado.

Mesocuneiforme		DT	DAP	H
La Roma	RO 1027	23	33,5	17
<i>A. simorreense</i> yacimientos aragoneses	min.	18,2	18	10,6
	\bar{x}	19,3	21,5	11,1
	máx.	21,3	23,6	12,3
	n	4	4	4

Entocuneiforme		DT	DAP	H	H ^{min} _{ant.}
La Roma	RO 1536	18,4	28,5	45	38,5
<i>A. simorreense</i> yacimientos aragoneses	min.	(14,3)	>22	-	33,5
	\bar{x}				
	máx.	16,3	32,9	40,6	38
	n	2	2	1	2

Ectocuneiforme		DT	DAP	H
La Roma	RO 324	45,4	49,3	(>20)
<i>A. simorreense</i> yacimientos aragoneses	min.	29	30	17,6
	\bar{x}	32,3	32,8	19,8
	máx.	34,3	35	22,9
	n	4	3	4
<i>A. simorreense</i> L.V.F.	min.	32,6	(34)	17,4
	\bar{x}	32,7	36,3	17,9
	máx.	33	39,6	18,7
	n	3	3	3

Tabla 3. Dimensiones comparadas de los cuneiformes de *A. alfambrense* sp.n. de La Roma 2 y *A. simorreense* de diversos yacimientos españoles aragoneses y vallesienses (Los Valles de Fuentidueña).

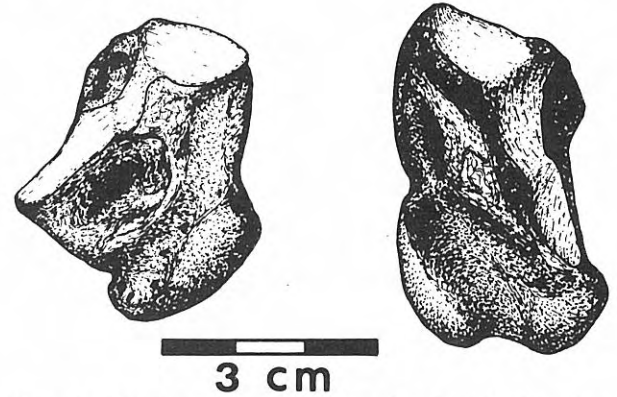


Figura 6. Entocuneiformes derechos de *Aceratherium simorreense* de Los Valles de Fuentidueña (izquierda) y *Aceratherium alfambrense* sp. n. de La Roma 2 (derecha). Cara lateral.

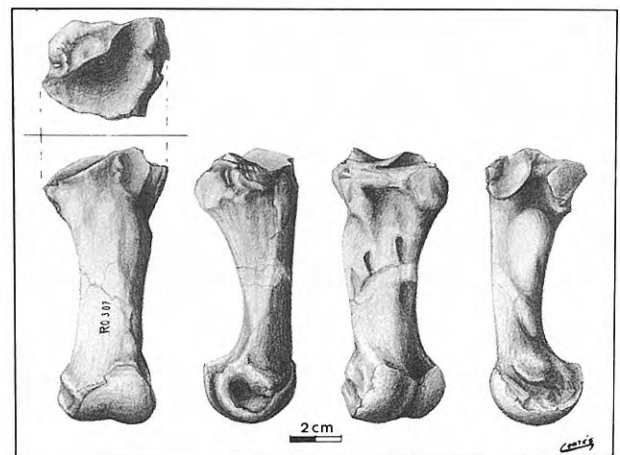
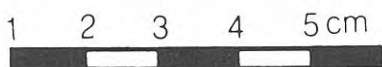
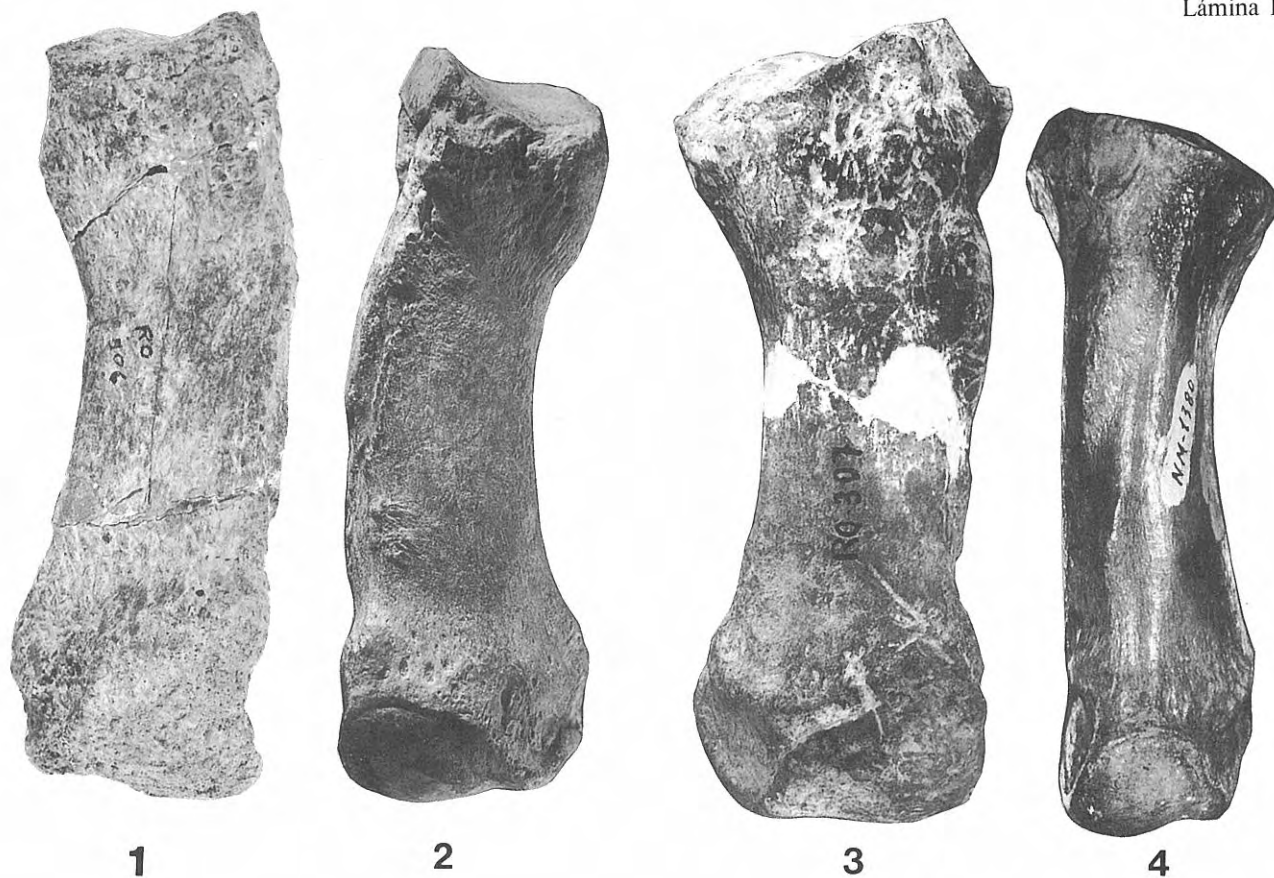


Figura 7. *Aceratherium alfambrense* sp. n. Mt IV derecho (RO 307). Caras proximal, anterior, lateral, posterior y medial.

Cuando comparamos con los restos europeos de *A. simorreense* de fuera de España, a partir de los datos de Guérin (1980), observamos que, sólo en los casos en que el autor incluye restos españoles, las dimensiones del material de comparación utilizado entran en el rango de variación de la especie y siempre rondando los valores mínimos (incluso por debajo). Únicamente los restos de La Roma alcanzan los valores máximos que señala el autor citado,

Lámina II. *Aceratherium alfambrense* sp. n. de La Roma 2 (Alfambra, Teruel) comparado con *A. simorreense* de La Cistérniga (Valladolid) y Paracuellos-3 (Madrid).

1. McIV derecho (RO 506) de La Roma 2, cara anterior.
2. McIV izquierdo (CI 15561) de La Cistérniga, cara anterior.
3. MtIV derecho (RO 307) de La Roma 2, cara anterior.
4. MtIV izquierdo (NM 1380) de La Cistérniga, cara anterior.
5. Calcáneo derecho (RO 1042) de La Roma 2, cara lateral.
6. Calcáneo derecho (PA 1524) de Paracuellos-3, cara lateral.



Mc IV	L	ep.prox.		art.pr.		dia.		DTmd	art.dis.		
		DT	DAP	DT	DAP	DT	DAP		DT	DAP	
RO 506	110,5	32,9	38,6	25,3	35,7	28,6	17,3	34,5	32,3	30,8	
<u>A. simorreense</u> yacimientos aragoneses	min. X	89,7	24	26,8	18,2	22	21,2	12,9	28	25	25,6
	X	100,3	26,4	29,5	22,2	26,5	23,8	14,3	28,4	26,6	27,6
	máx.	112	29,8	31,3	25,4	30	25,7	17,7	29,3	27,5	29
	n	3	10	10	9	9	7	7	3	3	3
	LVF										
min.	88,7	29,4	27	22,2	26,3	23,5	12,9	30,5	25	25,5	
X	95,3	32,2	32,3	23,5	29	26,2	14,4	33,7	28,3	25,6	
máx.	102	35	35,8	25	30,6	29,3	16,3	37	31,7	25,8	
n	2	5	5	5	5	5	5	2	2	2	

Mt II										
RO 226	-	25,6	38,5	18,2	-	-	-	-	-	-
<u>A. simorreense</u> yacimientos aragoneses	min. X		17,7	26,5	11,4					
	X		19,5	29,3	13,6					
	máx.		22,3	32,7	15					
	n		8	6	8					
	LVF									
min.		19,7	31	12,8						
X		20,9	32,7	14						
máx.		22,4	35,9	15						
n		7	6	6						

Mt III	L	ep.prox.		art.pr.		dia.		DTmd	art.dis.		
		DT	DAP	DT	DAP	DT	DAP		DT	DAP	
RO 220 (=indiv.?)	-	44,2	(>34)	42,7	(>31)	(42)	(18,5)	-	-	-	
RO 253	-	-	-	-	-	-	-	52,6	45	32,6	
<u>A. simorreense</u> yacimientos aragoneses	min. X	103,6	33,1	30	31	26,5	29,4	15,3			
	X		34,8	31,5	33,4	27,1	30,2	15,6			
	máx.		37	34,4	35	29	31,3	16			
	n	1	4	3	4	3	3	3	1	1	1
	LVF										
min.		35,4		(30)	32	13					
X	108,3	35,9	27	30,7	(25)	34,2	15,1	(42,6)	-	-	
máx.		37		(31,5)	39	17,5					
n	1	4	1	2	1	5	5	1			

Mt IV											
RO 307	105,3	42	39	33	38	27	19,2	35,6	35,6	35,5	
<u>A. simorreense</u> yacimientos aragoneses	min. X	93,2	25,4	28,5	21,4	22,5	17,4	13,4	24,7	22	23,1
	X	96,1	29,6	32,4	24,2	28,7	21,4	17,9	25,4	23,7	28,1
	máx.	100	37,3	36	29,6	33,4	24	20,1	26,3	25,4	31,6
	n	5	14	11	13	12	9	8	6	7	7
	LVF										
min.		27	30,7	24,3	(27)	22,2	16,7				
X	-	28,9	32,8	24,6	29,4	23	17,8	-	-	-	
máx.		30,8	34,4	(25)	31,8	24	19				
n		5	5	2	2	3	3				

Tabla 4. Dimensiones comparadas de los metápodos de *A. alfambrense* sp.n., de La Roma 2, y *A. simorreense* de diversos yacimientos españoles aragoneses y valleses (Los Valles de Fuentidueña).

superándolos en algunos casos. El gran intervalo de variación dimensional que Guérin (1980) atribuye a *A. simorreense* nos hace pensar que los valores máximos puedan corresponder, en algunos casos, a *A. alfambrense*.

Por otro lado, Guérin (1980) describió unos huesos hallados en el Vallesiense superior de Montredon (Francia), como cf. *Prosantorhinus* sp. D, cuyas características morfológicas los acercan a los ejemplares de La Roma. Las dimensiones son, en general, mayores. Por ejemplo, los astrágalos de Montredon son más grandes salvo en la anchura de la polea (DL); el calcáneo es un poco menor que la media de los ejemplares de La Roma.

Es posible que los restos de cf. *Prosantorhinus* de Montredon se puedan asociar con *A. alfambrense*. Consideramos necesario revisar dicho material, así como el atribuido a *A. simorreense* del Vallesiense europeo.

Por el momento, no se conoce *A. alfambrense* con certeza más que en el yacimiento de La Roma 2. No se encuentra en el Tuoliense y es probable que se viese afectada por los cambios climáticos producidos al final del Vallesiense, que suponen un aumento de temperatura y disminución de la humedad (López *et al.*, 1987), creándose un ambiente mucho más árido.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. Morales por la revisión crítica del manuscrito. A M. Bautista, J. Arroyo y E. Cortés por su colaboración en la fotografía, delineación y dibujos, respectivamente. A J. Paricio por su especial participación en las primeras campañas realizadas en el yacimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Adrover, R., Alcalá, L., Paricio, J., Mein, P. y Moissenet, E. 1982. Dos nuevos yacimientos de vertebrados terciarios continentales: La Roma II (Alfambra, Teruel) y Búnker de Valdecebro (Teruel). *Teruel*, **67**, 7-21.
- Adrover, R., Gutiérrez, M. y Peña, J.L. 1985. Geología y Paleontología de los alrededores de Teruel. En: *XIX Curso de Geología Práctica de Teruel* (Eds. M. Gutiérrez y J.L. Peña). Teruel, 197-222.
- Alberdi, M.T. 1974. El género *Hipparion* en España. Nuevas formas de Castilla y Andalucía, revisión e historia evolutiva. *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, **1**, 146 pp.
- Alberdi, M.T., Cerdeño, E. y Herráez, E. 1985. Perissodactyla de la provincia de Madrid. En: *Geología y Paleontología del Terciario continental de la provincia de Madrid* (M.T. Alberdi, coord.). Servicio de Publicaciones CSIC, 61-80.
- Alberdi, M.T., Ginsburg L. y Morales J. 1981. Rhinocerotidae del yacimiento de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). *Estudios geológicos*, **37**, 439-465.
- Antunes, M.T., Ginsburg, L. y Mein, P. 1983. Mammifères miocènes d'Azambujeira, niveau inférieur (Santarem, Portugal). *Ciências da Terra*, U.N.L., Lisboa, **7**, 161-186.
- Cerdeño, E. 1989. *Revisión de la sistemática de los rinoceros del Neógeno de España*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 429 pp.
- Crusafont, M. y Golpe, J.M. 1974. Nuevos yacimientos del Terciario continental del N.E. de España. *Acta Geologica Hispanica*, **9**, 81-83.
- Davis, J.C. 1973. *Statistics and data analysis in Geology*. J. Wiley & Sons, New York. 550 pp.
- Ginsburg, L. y Guérin, C. 1979. Sur l'origine et l'extension stratigraphique du petit Rhinocerotidé miocène *Aceratherium (Alicornops) simorreense* (Lartet 1851) nov. subgen. *Comptes Rendus sommaires Société Géologique de France*, Paris, **3**, 114-116.
- Godoy, A., Olivé, A. y Moissenet, E. 1983. Memoria de la Hoja n.º 567 (Teruel) del Mapa Geológico de España E. 1:50.000 (2.ª serie). *Instituto Geológico y Minero de España*, 70 pp.
- Guérin, C. 1980. Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des Laboratoires de Géologie, Lyon*, **79**, 1-1182.
- Heissig, K. 1976. Rhinocerotidae (Mammalia) aus der *Anchitherium*-Fauna Anatoliens. *Geologische Jahrbuch, Munich*, **19**, 1-121.
- Hernández Pacheco, E. y Dantín, J. 1915. Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia. *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, **5**, 1-295.
- Hernández Pacheco, F. 1930. Fisiografía, Geología y Paleontología del territorio de Valladolid. *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, **37**, 1-205.
- López, N., Agustí, J., Cabrera, L., Calvo, J.P., Civis, J., Corrochano, A., Daams, R., Díaz, 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. *Annales Instituti Geologici Publici Hungarici*, **70**, 383-391.
- Mein, P., Moissenet, E. y Adrover, R. 1983. L'extension et l'âge des formations continentales pliocènes du fossé de Teruel (Espagne). *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris*, **296**, 1603-1610.
- Petter, G. 1976. Etude d'un nouvel ensemble de petits carnivores du Miocène d'Espagne. *Géologie méditerranéenne*, **3**, 135-154.
- Santafé, J.V. 1978. *Rinocerótidos fósiles de España*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Barcelona. 1-489.
- Santafé, J.V. y Casanovas, M.L. 1978. Los rinocerótidos de Can Perellada y Can Jofresa (Vallesiense terminal de los alrededores de Terrassa, Barcelona, España). *Acta Geologica Hispanica*, **13**, 105-112.
- Weerd, A. van de. 1976. Rodent faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra region, Spain. *Utrecht Micropaleontological Bulletins*, Spec. Publ., **2**, 1-217.

Manuscrito recibido: 14 de octubre, 1988.

Manuscrito aceptado: 3 de mayo, 1989.