

Sobre el nuevo yacimiento de rinocerótidos (*Mammalia, Perissodactyla*) del Serrat de Can Feu (Sant Quirze del Vallès, Barcelona).

por J. V. SANTAFE-LLOPIS*, M. L. CASANOVAS-CLADELLAS* y A. ISIDRO LLORENS**

RESUMEN

En la zona de Sant Quirze del Vallès se ha descubierto un nuevo yacimiento, Serrat de Can Feu (Vallesiense inferior), que hasta el momento ha suministrado restos de *Hipparion* sp., de *Microstonyx* sp., de *Talpa vallesensis* y de los rinocerótidos *Aceratherium incisivum* y *A. simorreense*. En este trabajo se describe la serie estratigráfica en la que queda englobado este yacimiento y se estudia el material correspondiente a los rinocerótidos en especial un cráneo con las series P2/-M3/ derecha e izquierda que se asigna a *A. incisivum*. Un Mt IV izquierdo completo y en buen estado de conservación nos permite constatar la presencia también de *A. simorreense* en este yacimiento.

ABSTRACT

A new locality with rinocerotids (*Mammalia, Perissodactyla*) in Serrat de Can Feu (Sant Quirze del Vallès, Barcelona). Up to now, the recently found site of Serrat de Can Feu, in the Sant Quirze del Vallès area, has furnished the following association: *Hipparion* sp., *Microstonyx*, sp. *Talpa vallesensis*, *Aceratherium incisivum* and *A. simorreense*. In this paper, a description is done of the stratigraphic series in which the site is included and of the Rinotherotid material. Specially significant is the presence of *A. incisivum*, represented by a cranium the right and left P2/-M3/ series. The presence of *A. simorreense* is confirmed by a well preserved left Mt IV.

INTRODUCCION

La zona de Sant Quirze del Vallès (Vallès Occidental) se ha caracterizado por la gran cantidad de yacimientos con restos de Mamíferos fósiles. La Trinchera del ferrocarril, Can Ponsic, Can Feliu, Can Casablanques han sido localidades famosas por su riqueza fosilífera. Sin embargo, los terrenos situados estratigráficamente por encima de Can Ponsic y

sincrónicos con el yacimiento clásico de Can Llobateres (Sabadell) no habían suministrado hasta el momento ningún tipo de restos ya que el tramo comprendido entre Can Ponsic (Astaraciense terminal-Vallesiense inferior) y los alrededores de Terrassa (Can Jofresa) (Vallesiense terminal) (SANTAFE *et al.*, 1979 y SANTAFE *et al.*, 1980) era una zona cubierta por cuaternario que en algunos sectores alcanzaba los tres metros de potencia.

En 1987, se iniciaron los trabajos previos para una nueva urbanización y, en los movimientos de tierra que se realizaron, se descubrieron una serie de yacimientos arqueológicos que iban del Neolítico al Bronce final e, inmediatamente debajo aparecieron restos paleontológicos entre los que podemos citar: *Hipparion* sp., *Microstonyx* sp., *Talpa vallesensis*,

* Institut de Paleontologia "M. CRUSAFONT". Sabadell. Diputació de Barcelona.

** Institut GUTTMANN. Servicio de Traumatología. 08025 Barcelona.

restos fragmentarios de huesos indeterminados, *Aceratherium incisivum* y *A. simorreense*. La segunda de las especies la asignamos al subgénero *Alicornops* de GINSBURG et GUERIN (1979) tal como estos autores indican.

GEOLOGIA

Serie estratigráfica Can Casablanques-Serrat de Can Feu

a.- Situación: Hoja 392. Sabadell.

Coordenadas: 41° 32' 10" - 5° 46' 00"

La serie se hizo aprovechando los desmontes efectuados para la parcelación de la zona industrial de Sant Quirze del Vallès (parte N del pueblo) y para la urbanización del Vallès Living-Club (sector NW del pueblo), Can Casablanques y Serrat de Can Feu. Empieza en los antiguos terrenos de Can Casablanques y sigue una dirección NW terminando al otro lado de la autopista Barcelona-Terrassa.

Se procuró completar las lagunas de observación con los datos obtenidos en cortes inmediatos y paralelos al principal.

Los estratos tienen una dirección de N 70° E y una inclinación de unos 8.

b.- Situación estratigráfica: Vallesiense inferior. MN 9 de Mein.

c.- Descripción de la serie:

Techo: Arenas y gravas con restos de *Hipparion* sp.

9 m. Limolitos arenosos, de color amarillento, con algunos lechos de gravillas. En estos materiales se han encontrado los nuevos restos de rinocerótidos, suidos, équidos e insectívoros.

0,2 m. Limolitos amarillentos con concreciones calcáreas blancas.

4 m. Limolitos arenosos de color amarillento. Contienen algunos horizontes de gravillas de naturaleza metamórfica.

0,8 m. Limolitos arenosos de color gris, con concreciones calcáreas.

2 m. Limolitos arenosos de color rojo pálido.

0,1 m. Concreciones calcáreas que forman casi una costra.

5,7 m. Arenas de grano muy grueso y gravillas, incluidas en una matriz de limolitos rojizos. En su parte alta hay bancos de gravas algo redondeadas, pero mal clasificadas y cuya naturaleza es: metamórficos (70%), granito y sienita (20%), cuarzo (10%). El centil es de 20 cm.

1 m. Arenas de grano grueso incluidas en limolitos de color rojo pálido.

1 m. Hiladas de gravillas poco clasificadas y de

naturaleza metamórfica, embebidas en una matriz de limolitos de color rojizo.

4 m. Limolitos arenosos de color rojo pálido.

2 m. Limolitos arenosos de color gris, con nódulos o concreciones calcáreas distribuidas irregularmente. Tamaño de las concreciones = 2 cm.

15 m. Limolitos arenosos de color rojo pálido.

0,3 m. Hiladas de gravillas (máximo tamaño observado = 7 cm) de naturaleza metamórfica, poco elaboradas y mal clasificadas.

3 m. Limolitos arenosos de color rojizo. Fracción arena equivalente al 15% del total. Los granos están formados por cuarzo y fragmentos de roca.

35 m. Laguna de observación.

3 m. Arenas y gravas con matriz arcilloso-arenosa de color rojizo. Las gravas están mal clasificadas y en su naturaleza dominan los materiales metamórficos.

5 m. Limolitos arenosos de color rojizo. Destacan en algunas hiladas, la presencia de granos blancos, que son fragmentos de feldespato- ortosa que, a su vez, engloban minúsculos trozos de mica o cuarzo. El contenido de la fracción arena equivale a un 15% del peso total. Los granos están poco clasificados y en su naturaleza dominan los trozos de roca. Los granos de cuarzo son, en general, subangulosos y brillantes. Su tamaño es, por término medio, de 0,8 mm.

3 m. Arenas y gravas de matriz arenosa. Las gravas están mal clasificadas y en su naturaleza dominan los materiales metamórficos.

12 m. Limolitos arenosos de color gris-rojizo con concreciones calcáreas blancas (están teñidas en su parte superior por óxidos de hierro procedentes del Cuaternario).

3,5 m. Arenas de color gris-amarillento con lentejones de gravas o gravillas (tamaño máximo 7 cm), muy poco clasificadas y cuya naturaleza es: metamórficos (75%), cuarzo (25%) y granito (5%).

3 m. Limolitos arenosos de color gris y pardo. La porción arenas equivale a un 15% en peso y está constituida por granos de cuarzo y fragmentos de roca. El conjunto contiene concreciones calcáreas blancas, que en la parte alta se sueldan formando nódulos de unos 5 cm.

5 m. Gravas heterométricas (centil = 23 cm) embebidas en una matriz areno-arcillosa de color gris ceniza. La naturaleza de las gravas es: metamórficos (50%), cuarzo y lidita (30%), ígneos (granito y sienita muy alterados) (25%) y otros (5%). La matriz arenosa está también muy mal clasificada, dominando los fragmentos de las rocas sobre el cuarzo.

12 m. Laguna de observación. En corte paralelo se ve una gran masa de limolitos arenosos, de color gris amarillento, con algunos lentejones de gravas de características similares a los descritos.

3 m. Limolitos de color gris amarillentos con nódulos y concreciones calcáreas. (Están modificadas y teñidas por fenómenos cuaternarios: venillas calcáreas, etc.).

0,1 m. Costra calcárea formada por yuxtaposición de concreciones.

* Después de los movimientos de tierras que se han realizado en la zona en los últimos diez años es ya imposible reconstruir la serie estratigráfica de Can Casablanques-Serrat de Can Feu, por lo que incluimos en este trabajo la descripción de dicha serie que habíamos presentado en su día formando parte de la tesis doctoral (SANTAFÉ, 1978) y que había quedado inédita.

2,8 m. Limolitos arenosos de color gris rojizo. La fracción arena alcanza el 20%. Contienen esquirlas de huesos.

0,6 m. Hiladas de gravas (centil = 15 cm), con matriz areno-arcillosa. Su naturaleza es cuarzosa y metamórfica.

7 m. Limolitos de grano muy fino, arcillosos, con un contenido en detríticos de fracción arena alrededor del 10%. El color dominante es el de un rojo ladrillo. Los granos de arena presentan poca clasificación y su naturaleza se reparte casi por igual entre cuarzo, pajuelas de biotita y restos de otras rocas. Las pajuelas de mica, por lo general, tienen un tamaño de 0,5 mm. En la parte basal de ese paquete de limolitos se encuentran lentejones de cantos embebidos en la masa limolítica. La naturaleza de esos cantos es predominantemente metamórfica y cuarzosa.

3 m. Laguna de observación (calle y fábrica). Posiblemente de arcillas o limolitos gris amarillentos con concreciones calcáreas.

0,7 m. Limolitos arcillosos de color gris oscuro con abundantes concreciones calcáreas de color blanco, dispuestas horizontalmente.

2,2 m. Arenas de color gris amarillento con un variado espectro granulométrico, donde dominan los granos de cuarzo y los fragmentos de roca. Engloban hiladas de lentejones de gravas, de matriz arcillo-arenosa, heterométricas, y de naturaleza predominantemente metamórfica. El conjunto está surcado de venillas cuaternarias, de material calcáreo.

0,1 m. Costra calcárea formada por yuxtaposición de concreciones.

0,5 m. Limolitos de color gris rojizo con elementos detríticos.

2,3 m. Limolitos muy finos, arcillosos, de color gris ceniza, nodulosos, con un contenido en detríticos de un 5%. Estos elementos están formados por granos de cuarzo de un tamaño de unos 0,7 mm, subangulosos y brillantes, y fragmentos de conchas de gasterópodos (*Helix*?). No hay pajuelas de biotita. El contenido en carbonatos alcanza el 50%.

5,2 m. Limolitos arenosos de color gris amarillento. La fracción arena alcanza casi el 40% con un tamaño medio de grano de 0,2 mm. La media del grano de cuarzo es de 0,5 mm. Son brillantes y su forma es, por lo general, angulosa. En algún horizonte dominan las arenas con apilamiento laminar, alternando bandas oscuras (preponderancia de detríticos), con bandas claras (preponderancia de cuarzo). Esas arenas son casi gravillas ya que el tamaño del grano sobrepasa ligeramente los 2 mm. Las arenas más gruesas dominan en la parte superior.

2 m. Arenas amarillentas poco clasificadas y con abundantes granos de roca. Contienen lentejones de gravas heterométricas (centil = 26 cm), poco clasificadas y de formas angulosas. Su naturaleza se reparte: metamórficos (60%), cuarzo y lidita (15%), granito y sienita, muy alterados (20%) y otros (5%). Lateral y verticalmente se pasa a

2 m. Limolitos grises, arcillosos, con concreciones

calcáreas dispuestas horizontalmente.

0,3 m. Concreciones calcáreas de color blanco, dispuestas horizontalmente sobre una matriz arcillosa.

0,8 m. Limolitos de color gris-rojizo con un contenido en detríticos arenosos del 20%. Los granos de cuarzo dominan ligeramente a los fragmentos de roca.

0,3 m. Concreciones calcáreas blancas dispuestas horizontalmente y formando un horizonte casi continuo.

1,3 m. Arcillitas con un elevado contenido de detríticos (40%), donde dominan los fragmentos de rocas metamórficas o ígneas. Color rojizo-ceniciento.

2 m. Arcillitas arenosas de color rojo-ceniza, con un contenido en granos detríticos de un 30%. Presentan también concreciones arracimadas nodulosas, calcáreas, y dispuestas más o menos verticalmente. Irregularmente pasan lateral y verticalmente a

1,8 m. Arenas de color amarillento y de grano milimétrico con abundante matriz limolito-arcillosa e hiladas de gravillas de naturaleza predominantemente metamórfica (pizarras, esquistos, etc.).

3,1 m. Arcillitas grises con concreciones arracimadas calcáreas, de color blanco. El contenido en carbonatos alcanza el 65%.

0,4 m. Arcillitas grises con granos detríticos en un 20%.

3,6 m. Arcillitas grises con concreciones calcáreas blancas y de forma irregular, arracimadas, de un tamaño medio de unos 3 ó 4 cm, que se distribuyen desordenadamente dentro de la masa arcillosa.

0,4 m. Arcilla cenicienta con abundantes concreciones calcáreas.

4,2 m. Arcillas de color ceniza y pintas rojizas con un contenido en granos detríticos de un 20%.

0,3 m. Arcillas con concreciones calcáreas muy abundantes irregularmente y de color blanco.

4,7 m. Arenas arcillosas de color amarillento, de tamaño 0,5 y 1 mm, dispuestas rítmicamente. Dominan en su naturaleza los fragmentos detríticos sobre el cuarzo, que alcanza un valor del 40%. Irregularmente y hacia la parte alta contienen hiladas de gravillas, de un tamaño medio de unos 2 cm, en las que dominan los fragmentos de roca metamórfica. En su parte superior un lentejón de gravas, que contienen un 60% de metamórficos, corta erosivamente a esas arenas arcillosas.

3 m. Limolitos de color beige con abundantes intercalaciones arenosas o detríticas-cuarzo dominante- y con concreciones calcáreas irregularmente repartidas. Estos nódulos alcanzan los 4 ó 5 cm y se distribuyen horizontalmente.

3,8 m. Arcillitas rojizo-negruczas, con concreciones pequeñas de posible pirolusita. Contienen un 20% de detríticos en los que domina ligeramente el cuarzo.

3,5 m. Limolitos arenosos de color beige. El valor de la fracción arena equivale al 20% en peso. El tamaño medio de los granos es de unos 0,1 mm. Entre los componentes detríticos más grandes destacamos

la presencia de granos de cuarzo de unos 0,5 mm o más, subangulosos y brillantes, aunque hay también representantes de otros tipos; la de fragmentos de roca, de unos 0,4 mm y pajuelas de mica (biotita) de un milímetro o más grandes. Predominan ligeramente en número los fragmentos de roca. Lateral y verticalmente se pasa a hiladas de arenas finas. En contacto erosivo con los materiales precedentes hay un lentejón de gravas heterométricas y de formas variadas, predominando los cantos alargados sobre los globulosos. El centil alcanza los 30 cm. Su matriz es arcilloso-arenosa. Naturaleza: granito y sienita muy alterados (50%), metamórficos (35%) y cuarzo, lidita y otros (15%).

Yacente: Arcillitas de color gris oscuro que contienen gran cantidad de concreciones calcáreas de color blanco. Riqueza en carbonatos (70%). En algunos niveles dichas concreciones dominan sobre la pasta arcillosa. Generalmente son irregulares y están aisladas, aunque pueden soldarse para dar cuerpos mayores. El tamaño medio de las concreciones es de unos cm. Tienden a disponerse según una orientación perpendicular al estrato, aunque domina el carácter caótico en su distribución. Las arcillitas tienen un contenido en granos detríticos del 5% por término medio.

d.- Lista faunística de los restos citados por SANTAFE (1978) de los tramos inferiores de la serie (yacimiento de Can Casablanca).

Lagomorfos:

Prolagus crusafonti LOPEZ, 1977

Insectívoros:

Talpa vallesensi CRUS. et VILL., 1944

Perisodáctilos:

Hipparion primigenius catalaunicum PIRLOT, 1956

Aceratherium incisivum KAUP, 1834

Dicerorhinus steinheimensis JAEGER, emmend. ROGER, 1900

Aceratherium (Alicornops) simorreense (LARTET, 1851)

Artiodáctilos:

Parachleuastocoerus crusafonti GOLPE, 1971

Euprox sp.

Micromeryx fluorensianus LARTET, 1851

e.- Interpretación

En conjunto destacamos:

1º.- La presencia en toda la serie de materiales detríticos poco elaborados (fragmento de roca, heterometría, angulosidad, etc.). Ello sugiere que los materiales tenían su área madre muy cerca, y el transporte era prácticamente torrencial.

2º.- La presencia de granito en cantos de exterior aparentemente compacto, y de interior alterado por hidrólisis de los feldespatos y micas, indica que durante el arranque y transporte no existió la alteración, y que ésta actuó en el material sedimentado. Igual puede decirse de los granos de feldespato alterado incluido en las arenas. Ello sugeriría alternancia de períodos erosivos más o menos fríos, con avenidas torrenciales de agua, y

períodos más cálidos y húmedos, pero sin avenidas torrenciales. La meteorización se ha efectuado mucho después de la deposición.

3º.- Se destaca la pobreza en carbonatos, que en algunos casos pueden ser cuaternarios, y la relativa abundancia de elementos silíceos. Ello supondría la presencia de un ambiente relativamente ácido en las aguas, que traería como consecuencia su limpidez.

4º.- Las rápidas variaciones laterales de facies se interpretan adecuadamente en un ambiente torrencial y de rápida sedimentación.

5º.- Se observa una ritmicidad en los depósitos, de acuerdo con el modelo sugerido de una temporada torrencial y relativamente fría, y otra de aguas estancadas o lagunas de aguas quietas, que podrían tener momentos de desecación, en los que podrían formarse las concreciones y costras calcáreas.

6º.- Los colores pálidos, totalmente diferentes a una rubefacción, se atribuyen más a la acción particular de la abundante sílice que a la ausencia de una atmósfera oxidante.

7º.- Se supone y sugiere la presencia de un relieve vigoroso en las inmediatas proximidades de una llanura aluvial donde divagarían cursos de agua, que podrían inundar regiones pobladas por una adecuada vegetación.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

ORDO PERISODACTILA OWEN, 1848

Subordo CERATOMORPHA WOOD, 1937

Superfamilia Rhinocerotidea GILL, 1872

Familia Rhinocerotidae OWEN, 1845

Subfamilia Aceratheriinae DOLLO, 1885

GENUS *Aceratherium* KAUP, 1834

Aceratherium incisivum KAUP, 1834

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Cráneo

La asignación al género *Aceratherium* se basa en el macizo facial corto y la brevedad y gracilidad de los huesos nasales así como la posición retrasada del punto de inserción de éstos. Un carácter propio también de este género (GUERIN, 1980, pág. 207) es la posición plana o ligeramente elevada de estos huesos nasales contrariamente a una curvatura hacia abajo de *Dicerorhinus* o *Brachypotherium*. A estas características puede unirse la ausencia de rugosidades indicativas de la presencia de cuernos nasales.

Las diferencias craneales entre *Aceratherium tetradactylum* y *A. incisivum* han sido claramente definidas por GUERIN (*opus cit.*). IPSCF- 16034 presenta las características de la última de las especies citadas como puede observarse en la

	Nº ejemp.	Med	Min.	Máx.	IPSCF-16034
Dist. cóndilo-delante intermaxilar	1	ca 587	---	---	---
Long. occipito-nasal	2	505	ca 460	550	543
Dist. nasal-cresta occipital	2	ca 500	ca 480	528	527
Long. escotadura nasal	1	125	---	---	ca 155
Anch. mín. cráneo nivel constricción post-orbitaria	-	---	---	---	ca 97
Dist. cresta occipital-apófisis postorbitaria	1	ca 265	---	---	281
Dist. cresta occipital-apófisis supraorbitaria	1	ca 300	---	---	315
Long. fosa órbito-temporal	1	ca 390	---	---	315
Dist. escotadura nasal-órbita	2	ca 82.5	50	115	ca 80
Dist. detrás M3/-cóndilo occipital	2	ca 300.5	ca 230	305	271
Dist. extremo nasal-borde ant. orb.	1	ca 172	---	---	ca 212
Anch. cresta occipital	2	ca 111.5	85	138	130
Anch. máx. cara occipital	1	ca 240	---	---	176
Anch. mín. crestas parietales	3	12	---	36	ca 37
Anch. proceso post-orbitario	1	172	---	---	175
Anch. proceso supraorbitario	-	---	---	---	212
Anch. proceso ante-orbitario	-	---	---	---	212
Anch. máx. arcos zigomáticos	2	ca 254.5	219	290	288
Anch. cráneo nivel escotadura nasal	1	ca 65	---	---	ca 97
Alt. cara occipital	2	ca 155	ca 154	156	162
Alt. cráneo por encima de P2/	1	ca 130	---	---	---
Alt. cráneo por encima de P4/-M1/	2	ca 138	ca 136	140	ca 211
Alt. cráneo por encima de M3/	2	ca 176	172	180	ca 198
Anch. paladar a nivel de P2/	1	ca 61	---	---	58
Anch. paladar entre P4/-M1/	1	ca 85	---	---	81
Anch. paladar entre los M3/	2	ca 90	ca 85	95	100
DT foramen magnum	1	ca 50	---	---	61
DT máx. cóndilos occipitales	1	ca 125	---	---	ca 125

TABLA 1. Medidas del cráneo de *A. incisivum* del Serrat de Can Feu y otros yacimientos (GUERIN, 1980). Las medidas de los diversos cráneos con los cuales comparamos han sido tomadas de GUERIN (1980, pp. 212) de los yacimientos de Eppelsheim y Montredron.

descripción:

A.- Contorno del plano sagital

a.- Los huesos nasales se elevan anteriormente y el perfil superior del cráneo es sinuoso con dos inflexiones, la anterior situada a la altura de las órbitas y la posterior a la altura del extremo posterior del arco zigomático. Posteriormente termina en una gran cresta occipital.

b.- La gran cresta occipital está dividida en dos partes que forman un ángulo diedro obtuso. Las estructuras póstero-laterales de esta cresta sobrepasan verticalmente la posición de los cóndilos occipitales.

c.- Las apófisis postglenoideas y postimpánicas aunque muy cercanas la una a la otra no entran en contacto y por lo tanto el pseudomeato externo no está cerrado en su parte inferior.

d.- Desde los cóndilos occipitales hasta el M3/ el perfil es una línea sinuosa, que a ambos lados está flanqueada por los potentes arcos zigomáticos.

e.- Anteriormente se ensancha constituyendo la parte fundamental de los maxilares con cinco dientes yugales ya que la parte anterior correspondiente a los intermaxilares está rota.

f.- Por la misma razón anterior la parte delantera de la escotadura nasal no puede observarse. Dicha escotadura se extiende hasta P4/.

B.- Norma anterior

a.- Debido a la carencia de huesos intermaxilares no se puede observar la posición relativa de éstos con

respecto a los nasales, que son estrechos anteriormente, delgados, elevados anteriormente y con una fuerte concavidad en la zona póstero-inferior, anterior al ensanchamiento supra-orbitario.

b.- La anchura máxima del cráneo se halla a la altura del punto medio de la fosa temporal, debido a la posición de los arcos zigomáticos que, sin embargo, son poco salientes.

C.- Norma lateral

a.- Las órbitas, que tienen su comienzo anterior entre M1/ y M2/ son pequeñas y redondeadas. Su límite superior presenta un grueso borde correspondiente a la apófisis orbitaria. La apófisis postorbitaria señala el final de aquéllas, ensanchándose la zona posterior a dicha apófisis para dar forma a la fosa temporal sin separación entre ambas.

b.- Las fosas temporales presentan un borde superior muy señalizado dirigido hacia el plano sagital. Los bordes de ambas fosas, debido a esta inclinación, producen un estrechamiento del cráneo, en norma superior, que alcanza su mínima anchura en el tercio posterior de la abertura temporal aunque no se llegan a unir, como corresponde a las características genéricas. A partir de aquel punto se produce un nuevo ensanchamiento que culminará en la gran cresta occipital de borde fino y cortante.

c.- Las apófisis paraoccipitales y postglenoideas así como la postimpánica son alargadas alcanzando el mismo nivel inferior que el cóndilo occipital. Las dos primeras tienen una longitud muy semejante mientras que la postimpánica es más corta. Esta y la

	SERRAT DE CAN FEU						GUERIN, 1980					
	P2		P3		P4		P2		P3		P4	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
L	34	---	36.5	ca 37	41.7	41	30	36	36.5	43	40	45
A	ca 39	41.4	50.5	51	54.2	55	37	45	47.5	55	51	59.5

TABLA 2. Medidas de dentición superior (P2/-P4/) de *A. incisivum* del Serrat de Can Feu y otros yacimientos (GUERIN, 1980)

	SERRAT DE CAN FEU						GUERIN, 1980					
	M1		M2		M3		M1		M2		M3	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
L	ca 49.5	50.7	50	53	L.a. 41	---	45	51	48	54	36	47.5
A	55.5	ca 52.6	57.2	55	A. 41	---	53.5	60.5	54	61	49	55
					L. ab. 44.8	---					51	60

TABLA 3. Medidas de dentición superior (M1/-M3/) de *A. incisivum* del Serrat de Can Feu y otros yacimientos (GUERIN, 1980).

postglenoidea no se unen en su parte inferior como ya hemos dicho en otro apartado por lo que el pseudomeato auditivo externo queda abierto inferiormente. Este tiene forma lacrimal. Las superficies articulares para la mandíbula están bien marcadas, tanto la correspondiente a la apófisis postglenoidea como la que une el arco zigomático con la parte baja del temporal. Esta última es alargada y estrecha.

D.- Norma posterior

a.- En esta norma, el cráneo presenta un contorno trapezoidal cuya base menor corresponde a la gran cresta occipital. Los bordes laterales son muy sinuosos y la base mayor anchamente expandida debido al desarrollo de las apófisis paraoccipitales.

b.- La protuberancia occipital externa forma con el occipital propiamente dicho una cresta mediana bien desarrollada en su parte superior, que llega hasta el *foramen magnum*, si bien a partir de la mitad de su recorrido apenas se insinúa. A ambos lados de dicha cresta existen dos grandes y profundas fosas para las inserciones musculares correspondientes.

c.- En la parte inferior de la cara occipital, existe una protuberancia formada por los exoccipitales que bordean el *foramen magnum* en su zona superior. Este, de tamaño más bien pequeño, tiene forma de triángulo curvilíneo y lateralmente está limitado por los cóndilos occipitales, relativamente pequeños formados por dos zonas elípticas que se unen formando un ángulo casi recto. Las zonas anteriores sólo pueden observarse en norma basal.

d.- Las crestas occipitales laterales son muy poco visibles; no así las laterales externas que, en su parte superior, son muy salientes y se insertan en el extremo lateral de la gran cresta occipital. En su parte inferior, estas crestas tienen un menor desarrollo hasta que desaparecen a nivel del extremo externo de los cóndilos occipitales.

e.- Las fosas condiloideas son estrechas y profundas.

E.- Norma inferior

a.- Los maxilares muy desarrollados forman la mayor parte del paladar y la sutura media es bien visible, mientras que no se puede observar la sutura transversa maxilar-palatino aunque puede suponerse su situación por la posición de los forámenes palatinos principales. Situados ya sobre los palatinos se observan tres forámenes nutricios más pequeños.

b.- En la rama horizontal de los palatinos se pone de manifiesto su sutura. Las coanas son ovaladas (105 x 57) y su inicio tiene lugar al nivel de la zona posterior de M2/.

c.- Dividiendo ambas coanas se observa parcialmente el vómer, en forma de lámina alargada. La parte posterior del vómer y el esfenoides han quedado enmascarados por la reconstrucción.

d.- La parte posterior de la cara ventral del cráneo está completa, pudiéndose observar el basioccipital, la parte ventral de los exoccipitales y el esfenoides. El basioccipital es alargado y estrecho, redondeado y lleva en su parte más inferior una cresta cortante que al nivel de las apófisis paraoccipitales se ensancha y llega hasta la escotadura intercondiliana. A ambos lados de esta cresta, y en su parte ancha, se sitúan las dos fosas condilianas que como ya hemos dicho están situadas anteriormente a los cóndilos occipitales.

e.- A ambos lados del basioccipital se observa una serie de fosas de difícil delimitación, que corresponderían en su conjunto a los forámenes, anterior, posterior, oval, eseno-espinoso y carotidiano.

f.- Paralelamente a la zona basal del cráneo se extienden los arcos zigomáticos cuya mayor anchura corresponde a la zona de las superficies articulares para la mandíbula.

Dentición

El cráneo IPSCF-16034 tiene las series P2/-M3/ derecha e izquierda en muy buen estado de conservación si exceptuamos P2/ y M3/ derecho e izquierdo respectivamente a los que falta parte de la muralla externa. Todas las piezas tienen un cierto grado de desgaste.

Serie premolar

Se caracteriza por la presencia de cíngulo en la cara interna. En P2/ el cíngulo rodea toda la pieza excepto la zona labial; en el resto de los premolares el cíngulo se reduce a una franja discontinua en la cara bucal, situada a la entrada del valle medio y en la zona anterior del protocono.

El crochet está muy desarrollado en todas las piezas y desplazado ligeramente hacia la cabecera del valle, lo que ocasiona una rápida unión con la crista originando la existencia de una foseta media. La postfoseta es grande y ovalada.

La muralla externa es lisa a excepción de la costilla del paracono que está muy marcada en P4/.

Serie molar

El cíngulo prácticamente ya ha desaparecido si exceptuamos la presencia de vestigios del mismo a la altura de la entrada del valle medio y en la zona anterior del protocono, especialmente en M1/ y M2/.

Ausencia de crista en toda la serie molar. El gran desarrollo de los pliegues secundarios, crochet y antecrochet, originan un valle central de recorrido muy sinuoso. A pesar del desarrollo de estos dos pliegues difícilmente se forma la foseta media.

La muralla externa es lisa como en los premolares. No obstante, el desarrollo de la costilla del paracono y el alargamiento del parastilo han originado un surco parastílico amplio pero poco profundo.

Comparando los premolares del cráneo del Serrat de Can Feu con los de *A. incisivum* del yacimiento de Can Llobateres (IPSCLL-15659), localidades ambas de la misma edad, se puede constatar en la serie premolar pequeñas variaciones en la muralla externa: en un ejemplar de Can Llobateres las costillas del meta y paracono están algo más señalizadas, por el contrario, el parastilo es más alargado y más pinzado en el ejemplar de Can Feu por lo cual el surco parastílico es más profundo en este último ejemplar. La cara oclusal no presenta diferencias notables si exceptuamos el desarrollo del crochet que en P2/ del ejemplar del Serrat de Can Feu está desdoblado y en P3/ también derecho existe una desviación hacia la cabecera del valle. Se observa un esbozo de crista tanto en P2/ como en P3/. Esta serie es casi idéntica en morfología a la figurada por KAUP (1832, Lám. XIV, fig. 5) de las colecciones de Darmstadt.

En la serie molar, la muralla externa es muy parecida en los ejemplares de ambos yacimientos;

solamente las costillas del paracono y parastilo están bastante más desarrolladas en el ejemplar del Serrat de Can Feu por lo que, al igual que en los premolares, el surco parastílico es estrecho y profundo. Los pliegues secundarios alcanzan mayor desarrollo en los ejemplares de Can Llobateres. Otra diferencia es la orientación del antecrochet desviado ligeramente hacia la entrada del valle medio en estos últimos ejemplares (IPSCLL-15661) especialmente en M1/.

Esqueleto postcraneal.

Atlas

Se trata de una vértebra cervical (C1, Atlas) (IPSCF-16032), conservada casi por completo ya que faltan únicamente dos porciones de las masas laterales. Tiene forma ovalada cuyo diámetro mayor es el transversal.

Vista desde la norma superior, cabe destacar las dos cavidades glenoideas o facetas articulares para los cóndilos occipitales, pudiéndose observar que la glenoidea derecha presenta una mayor superficie articular. La escotadura para la apófisis odontoides crece desde la zona inferior y tiene forma de hemi-tronco de cono.

La muralla anterior es casi vertical quedando delimitada entre los rebordes glenoideos, que son agudos, y las prolongaciones de las facetas articulares para el Axis, que son romas. Las masas laterales se continúan con unas importantes apófisis transversas en forma de ala de mariposa.

El arco neural presenta una forma pseudopiramidal, cuyo vértice corresponde al núcleo de osificación secundario de la espina neural. Observada desde la cara dorsal, cabe destacar una parte superior que forma una pendiente pronunciada para facilitar el arco móvil de la zona basioccipital del neurocráneo durante la extensión del cuello (LYSELL, 1969). Lateralmente, y situados inmediatamente por debajo de las zonas más dorsales de las cavidades glenoideas, se encuentran los dos agujeros por los cuales discurría la arteria vertebral, conformación a modo de opérculo, para la protección de los vasos durante los movimientos de flexo-extensión (Mc HINTOHS, 1974).

En norma caudal, la vértebra está incompleta a causa de la ausencia de la carilla articular inferior derecha. La carilla articular inferior izquierda presenta una superficie elipsoidal y ligeramente convexa. Ambas superficies irán a articularse con las proyecciones articulares superiores del cuerpo del Axis (C2).

En cuanto a la configuración del canal medular, observamos que es de forma casi cilíndrica, evidenciándose, claramente, la escotadura para albergar la apófisis odontoides.

La diferencia de los diámetros con el resto de vértebras cervicales nos hace pensar en un "espacio de seguridad", situado en la zona medial del canal,

	IPSCF-15000	HP CV.CC-1	IPSCLL-15007	B3/1-59d	1163d	LC16023i	CI 15561
Longitud	107.5	112	115	101	88.7	99.5	96.5
DT proximal	35.5	35	41	35	29.4	26.0	27.9
DAP proximal	37.7	30	38.5	35.4	27	31.1	29.0
DT diáfisis	25	25	27.4	29.3	23.5	23.8	23.3
DAP diáfisis	19.5	22	19	16.6	12.9	13.4	13.4
DT máx distal	29.2	30	32.2	ca 37	30.5	27.7	29.6
DT distal	27.4	26.4	29	ca 31.7	25.0	27.6	27.7
DAP distal	34.2	34.5	37.5	ca 25.7	25.8	29.2	28.3

TABLA 4. Medidas de Mt IV de *A. simorreense* del Serrat de Can Feu y otros yacimientos (SANTAFÉ, 1978 y ALBERDI *et al.*, 1981).

hecho ampliamente observado en los mamíferos superiores. No se descarta que también pudiera ser debido a la diferencia de calibre del tallo mesencefálico a este nivel (HUSON *et al.*, 1969).

Observando la zona posterior del neurocráneo y, más concretamente, su componente articular y su foramen occipital, observamos que los dos cóndilos occipitales presentan una conformación angular de más de 100° y que las facetas articulares tienen una mayor superficie que sus homónimas correspondientes a las cavidades glenoideas del Atlas C1. Esta conformación nos podría llevar a la conclusión, junto con la disposición oblicua del *foramen magnum*, de que la subcarilla articular inferior correspondiente a la superficie de contacto durante la articulación normal que se haría mediante una semiflexión de la cabeza, siendo el arco articular de esta zona alrededor de un 75% de la superficie dicóndilia, dejando el 25% restante para la extensión de la cabeza, en cuyo momento ésta se colocaría paralela a la horizontal del suelo (HYMAN, 1978).

Vértebra dorsal

La vértebra dorsal (IPSCF-16033) sólo está parcialmente conservada. El cuerpo vertebral es levemente opistocélico y muy alargado (L = 54 mm). El contorno general del centro es subelíptico cuyo diámetro mayor es transversal. En este mismo centro y en su parte súpero-externa están situadas las dos postzigapófisis que son de pequeño tamaño. En vista lateral, el cuerpo vertebral es suavemente cóncavo. A pesar de sus alteraciones podemos observar la presencia de trama haversiana correspondiente al hueso esponjoso.

El arco neural sólo conserva la parte de una apófisis transversa en cuya base discurre el agujero de la arteria vertebral. El canal medular es de forma regular con una superficie en forma de triángulo con base en el cuerpo vertebral. Su DT mide 39 mm y su altura es de 24 mm. La estructura más destacable que podemos observar en el interior del canal medular, es un reborde óseo situado en la línea media de la pared posterior del cuerpo vertebral y que correspondería a una disrafia notocordal, posible remanente del canal neuroentoblastico de origen mesodérmico que, en fase embrionaria, comunica el aparato digestivo con el tubo neural y que desaparece durante los primeros estadios de vida (ALVAREZ del VILLAR, 1981).

Aceratherium simorreense (LARTET, 1851)

El yacimiento del Serrat de Can Feu ha proporcionado restos dentarios y óseos muy fragmentados de este aceratino a excepción de un Mt IV izquierdo (IPSCF-16035), completo y en buen estado de conservación.

La característica de este metatarsiano es la típica de la especie, es decir, robusto y de pequeño tamaño. La faceta de articulación con el cuboides es estrecha y relativamente cóncava en la zona posterior. Llama la atención la reducción del diámetro transversal en la zona posterior, reducción que se inicia exactamente al final de la faceta ántero-interna. Las superficies de articulación con el Mt III están muy separadas entre sí, la anterior es de contorno triangular y la posterior es oval. No se distingue la faceta de articulación para el pequeño metatarsiano. La diáfisis, ligeramente curvada, es gruesa e irregular debido a la presencia de fuertes protuberancias para la inserción de potentes ligamentos.

En la extremidad distal, el cóndilo más desarrollado es el externo separado del interno por un suave relieve sagital. Las fosas para la inserción de los ligamentos colaterales son pequeñas y poco profundas.

Si comparamos el ejemplar del Serrat de Can Feu con el de otras localidades españolas tales como los Valles de Fuentidueña, La Cistérniga, Can Llobateres y Murero, cinco localidades muy próximas en el tiempo aunque alejadas geográficamente, observamos como ya dijo en su día ALBERDI *et al.* (1981) una serie de diferencias morfológicas y de tamaño que nos obligan a pensar que es necesaria una revisión completa de este aceraterino de pequeña talla. En todos los ejemplares se constata la existencia de variaciones muy significativas tanto en las zonas proximal y distal como en la diáfisis. La superficie articular para el cuboides es mucho más ancha en el ejemplar de Can Llobateres (IPSCLL-15007) que en el del Serrat de Can Feu y de morfología completamente diferente al Mt IV de Murero (IPSMu-15792) (material en estudio). Igualmente si comparamos las superficies articulares para el Mt III se constatan también diferencias morfológicas: La faceta anterior es rectangular en el ejemplar de Can Llobateres, semioval en Murero, ligeramente trapezoidal en La Cistérniga y triangular en el espécimen del Serrat de Can Feu. Por lo que respecta a la faceta posterior no sólo la morfología es variable, entre redondeada y oval, sino que está

orientada de forma diferente: en el ejemplar de La Cistèrnia (HERNANDEZ PACHECO, Fco., 1930, pág. 147, fig.50) el eje mayor de la elipse es paralelo a la superficie articular superior, mientras que, en el espécimen de Can Llobateres, este eje forma con aquella superficie articular un ángulo cercano a los 140°, y en la pieza en estudio el eje superior de la elipse forma un ángulo de unos 70° con la superficie articular superior.

En cuanto a la diáfisis, la del ejemplar de Murero IPSMu-15792 es lisa, de parámetros muy reducidos y de contorno oval; en el ejemplar de Can Llobateres la diáfisis es sinuosa, gruesa y de contorno irregular, correspondiéndose *grosso modo* con la morfología del

ejemplar del Serrat de Can Feu y con las figuraciones que del mismo hueso aparecen en la obra de HERNANDEZ PACHECO, Fco. De todo ello debemos deducir que *A. simorreense* es un rinocerótido que requiere, tanto a nivel dentario como de esqueleto postcraneal, una revisión de todos los restos encontrados. Las diferencias que existen, en proporciones y morfología, entre los restos de *A. simorreense* de Simorre, los encontrados en las cuencas catalanas del Vallès-Penedès y los del centro de la Península (ALBERDI *et al.*, 1981 y CERDEÑO, 1988) o los de la región de Manchones o Murero (Teruel) nos inducen a pensar en evoluciones independientes cuyo alcance no podemos concretar aún.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERDI, M.T., GINSBURG, L. y MORALES, J. 1981. Rhinocerotidae del yacimiento de los Valles de Fuentidueña (Segovia). *Est. Geol.* vol. 37, pp. 439-465.
- ALVAREZ DEL VILLAR, J. 1979. *Los Cordados. Origen, evolución y hábitos de los Vertebrados.* Barcelona. Cap. VII, pp. 159-165. Univ. Press.
- GINSBURG, L. et GUERIN, C. 1979. Sur l'origine et l'extension stratigraphique du petit Rhinocerotidé miocène *Aceratherium (Alicornops) simorreense* (LARTET, 1851), nov. sbg. *C.R. Soc. Geol. France*, fasc. 3, pp. 114-116.
- GUERIN, C. 1980. Les Rhinocéros (*Mammalia, Perissodactyla*) du Miocène terminal au Pleistocène supérieur en Europe Occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des labor. de Geol. Lyon*, n° 79, fasc. 1,2,3 pp. 1-1182.
- HERNANDEZ PACHECO, Fco. 1930. Fisiología, Geología y Paleontología del territorio de Valladolid. *Com. Inves. Paleontología y Prehis.* Mem. n° 37 (S. Paleontológica n° 9), pp. 1-205.
- HUSON, A. et VERBONT, A. 1969. La relation entre le Chorde et le Tube Neural au cours du développement de la Colonne Vertébrale. *CR. Assoc. Anat.*, Vol. 9, fasc. 102, pp. 141.
- HYMAN, J. 1978. *Hyman's Comparative Anatomy of the Vertebrates.* Lippincot Ed. London Cap. VI, pp. 218-226.
- MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA. Escala 1:50.000. Memoria explicativa de la Hoja n° 493. Sabadell. 2a serie, 1a ed. Madrid, 1973.
- McHINTOHS, W. 1974. *Cervical Spine.* Cap. I (Biomechanics), pp. 8-32. Ed. Gram's.
- LYSELL, E. 1969. Motion in the Cervical Column. *Act. Ortop. Scand.* vol. 7, pp. 123.
- KAUP, J.J. 1834. *Description d'ossements fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt.* J.G. Heyer, editor, 3 cuaderno, pp. 33-64.
- SANTAFE, J. Vte., CALZADA, S. y CASANOVAS, M^a.L. 1979. Precisiones a la estratigrafía del Vallesense terminal de los alrededores de Terrassa (Barcelona). *Est. Geol.* 35, pp. 291-298.
- SANTAFE, J. Vte. y CASANOVAS, M^a.L. 1980. Los Rhinocerotidos de Can Parellada y Can Jofresa (Vallesense terminal de los alrededores de Terrassa, Barcelona, España). *Act. Geol. Hisp.* 13(4), pp. 105-112.

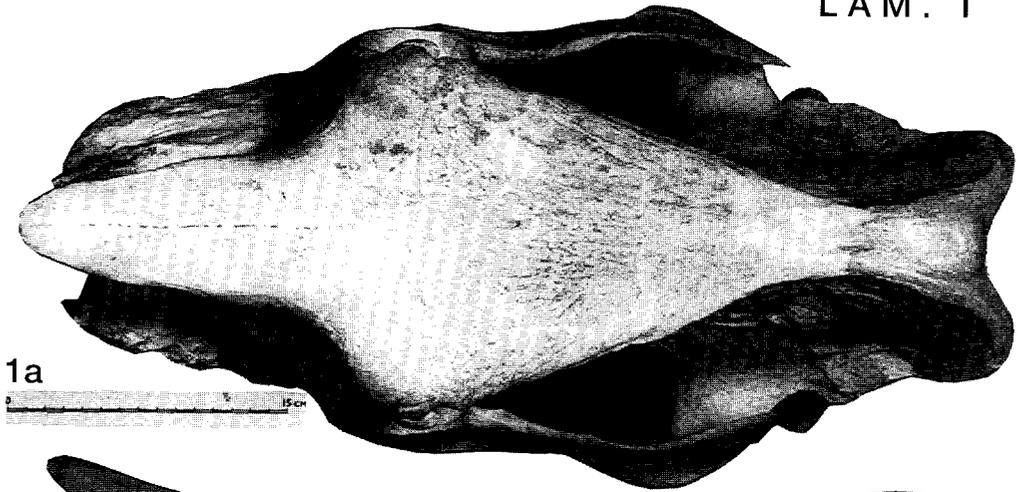


Lámina 1. *Aceratherium incisivum* KAUP, 1834. Fig. 1. IPSCF-16034. Cráneo. a) Norma superior. b) Norma lateral izquierda. c) Norma occipital.

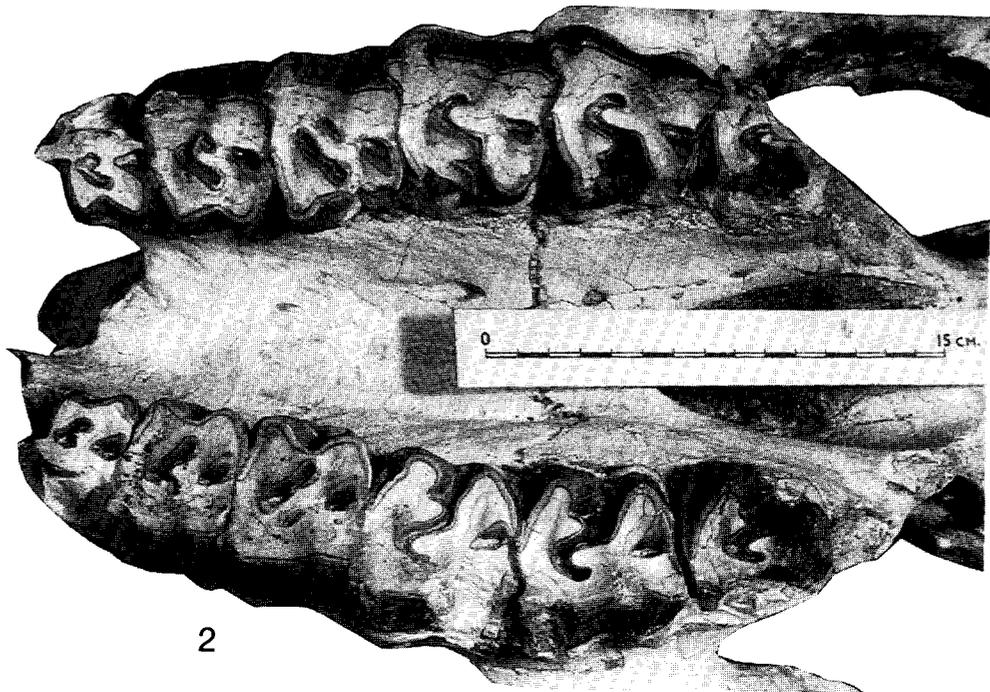
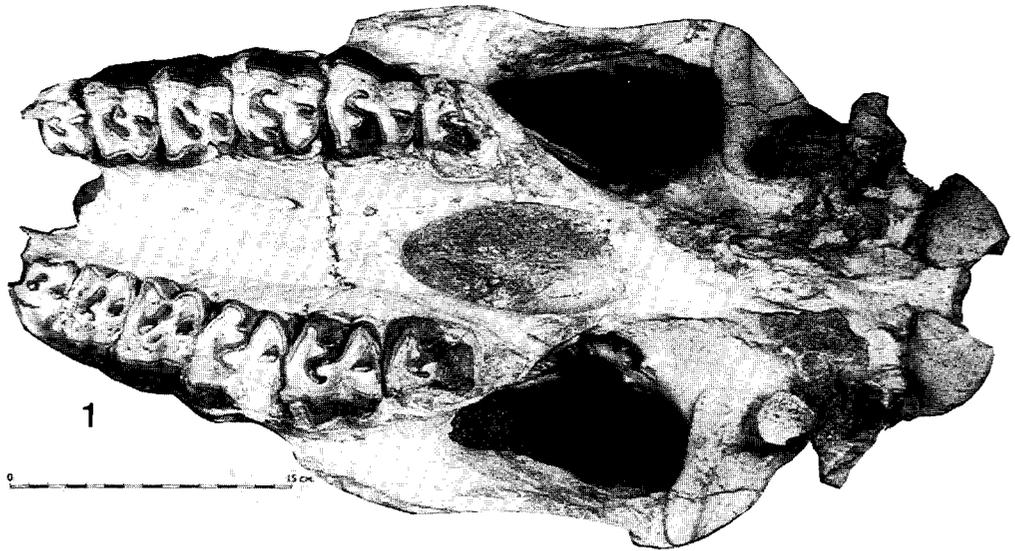


Lámina 2. *Aceratherium incisivum* KAUP, 1834. Fig. 1. IPSCF-16034. Cráneo. Norma inferior. Fig. 2. IPSCF-16034. Vista oclusal de la dentición superior.

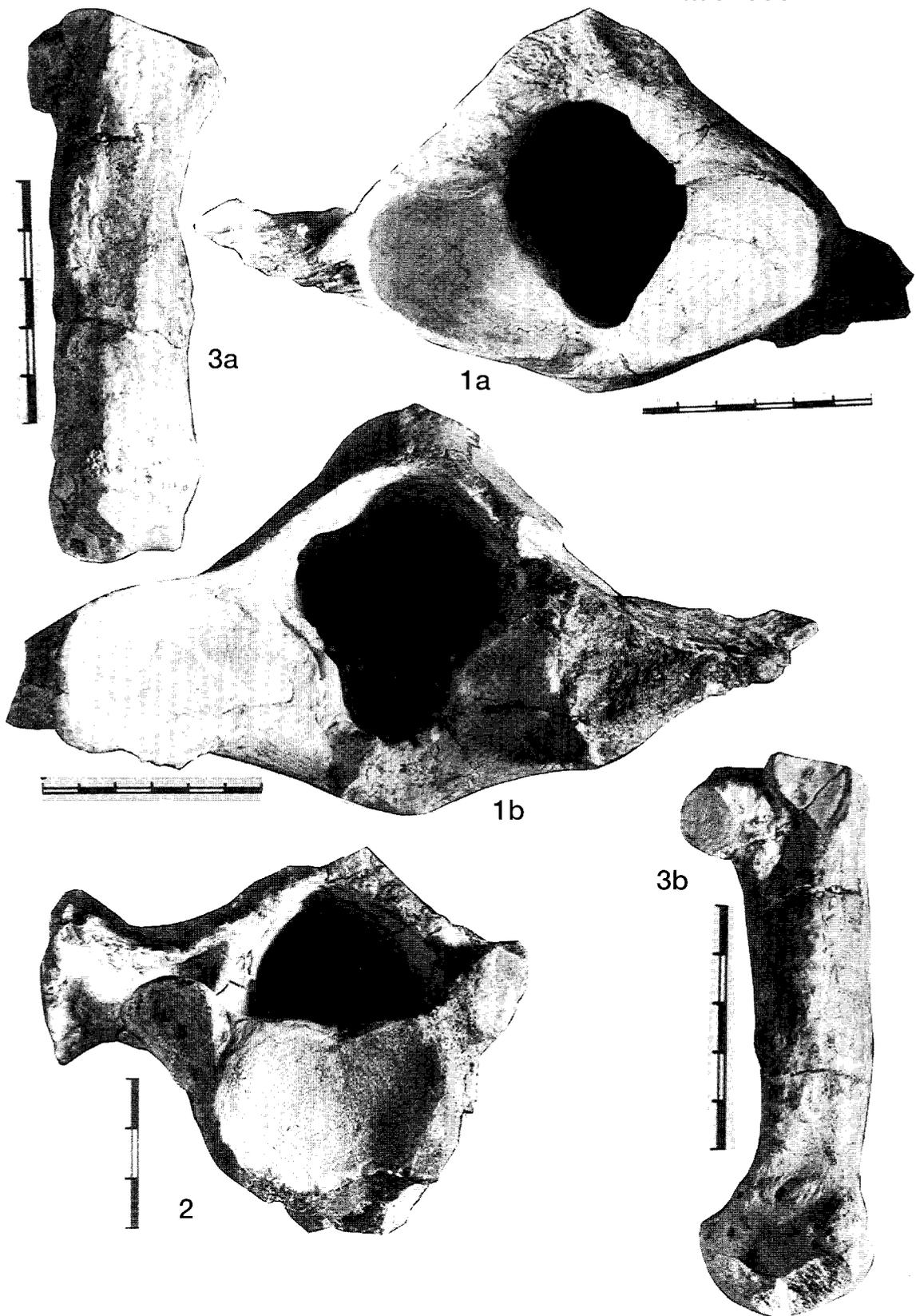


Lámina 3. *Aceratherium incisivum* KAUP, 1834. Fig. 1. IPSCF-16032. Atlas. a) Norma anterior. b) Norma posterior. Fig. 2. IPSCF-16033. Vértebra dorsal. Norma anterior. *Aceratherium simorreense* (LARTET, 1851). Fig. 3. IPSCF-16035. Mt IV. a) Norma anterior. b) Norma interna.