

GEOLOGIA (PALEOZOOLOGIA)**NUEVOS DATOS SOBRE ACERATHERIUM INCISIVUM
(RHINOCEROTIDAE) DEL TUROLIENSE DE
PIERA (BARCELONA) Y CONCUD (TERUEL)**

David García Fernández (*)

Esperanza Cerdeño (**)

ABSTRACT

Three teeth and a calcaneum of a rhinocerotid species from the Turolian sites of Piera (Barcelona) and Concud (Teruel) are described. They are stored at the Museo Geológico del Seminario de Barcelona and the Centre d'Estudis de la Natura. These specimens are determined as *Aceratherium incisivum*, increasing the known data on this late Miocene species, whose representation in Spain is rather scarce.

KEY WORDS: *Aceratherium incisivum*, Rhinocerotidae, Turolian, late Miocene, Barcelona, Teruel, España.

RESUMEN

Se describen tres dientes y un calcáneo de rinoceronte procedentes de los yacimientos turolenses de Piera (Barcelona) y Concud (Teruel), depositados en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona y el Centre d'Estudis de la Natura. Se determinan como *Aceratherium incisivum*, aumentando así los datos existentes sobre esta especie del Mioceno superior, cuya representación en España es bastante escasa.

PALABRAS CLAVE: *Aceratherium incisivum*, Rhinocerotidae, Turoliense, Mioceno superior, Barcelona, Teruel, España.

INTRODUCCIÓN

Las localidades de Piera (Barcelona) y Concud (Teruel) constituyen yacimientos clásicos de mamíferos del Mioceno superior de España sobre los que existen numerosas referencias bibliográficas, especialmente sobre el segundo. Piera corresponde al Turoliense inferior, zona MN 11, y Concud al Turoliense medio, zona MN 12.

Piera es el único yacimiento de la cuenca del Vallés-Penedés en el que está caracterizado el Turoliense. Villalta (1952: 54) se refirió al Pontiense de esta localidad como un Pikermi empobrecido sin sobreviviencias arcaicas. Crusafont (1952b: 59) señaló como caracteres más relevantes la acentuación de la aridez iniciada en el Meótico superior (=Vallesiense superior) y la competencia eficaz de los elementos inmigrantes (orientales). Golpe-Posse (1974: 79) califica la fauna de Piera como "monótona". El conjunto faunístico de Piera es, respecto a los yacimientos del Vallesiense, más pobre en diversidad; valga como ejemplo la única presencia entre los roedores de *Occitanomys n. sp* (Agustí *et al.* 1983-84: 71; Alcalá y Montoya, 1989-90: Fig.2: 113). Los artiodáctilos cuentan con formas

(*) C. Batería, 17. 08110 Montcada i Reixac. Barcelona, España.

(**) IANIGLA-CRICYT. Parque Gral. San Martín. C.C. 330. 5500 Mendoza, Argentina.

de gran talla como el suido *Microstonyx erymanthius* (Roth y Wagner) o el sivaterino *Birgerbohlinia schaubi* (Crusafont, 1952), además de grandes concentraciones de antílopes. Entre los perisodáctilos, sólo *Hipparrison mediterraneum* (Roth y Wagner) es abundante; persiste *Chalicotherium* (Kaup, 1832-39) y los Rhinocerotidae están pobres representados por *Lartetotherium schleiermacheri*¹ (Kaup, 1832-39) y *Aceratherium incisivum* (Kaup, 1832-39).

La lista faunística de Concud (o Cerro de la Garita) es muy amplia (Alcalá, 1994), incluyendo muchos taxones comunes con Piera. Entre los perisodáctilos, abunda el équido *Hipparrison concudense* (Pirlot, 1956) y se encuentran las mismas especies de Rhinocerotidae que en Piera.

La mayor diversidad que los équidos alcanzan en este momento, cuatro especies del género *Hipparrison* (Alberdi y Alcalá, 1989-90: 108), coincide con una regresión de la familia Rhinocerotidae iniciada en el tránsito Vallesiense-Turoliense (Cerdeño, 1989-90, 1992; Cerdeño y Nieto, 1995) y que culmina en el Turoliense superior con la persistencia de una única especie, *L.schleiermacheri*. Los restos de rinoceronte recuperados tanto en Piera como en Concud son muy escasos (Santafé, 1978; Santafé y Casanovas, 1982; Cerdeño, 1989; Cerdeño, 1989-90), por lo que resulta interesante dar a conocer estas piezas inéditas encontradas en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona y en el Centre d'Estudis de la Natura de Sta. Coloma de Gramenet y que atribuimos a *Aceratherium incisivum*.

La especie *A. incisivum* fue definida por Kaup (1832-39) en el Vallesiense inferior de Eppelsheim (Alemania) y ha sido reconocida en otros yacimientos vallesienses y turolienses de Alemania, Francia, Austria y España (Guérin, 1980; Cerdeño, 1997).

En España, sólo es abundante en algunos yacimientos de la cuenca del Vallés-Penedés en los que se erige como el elemento dominante durante el Vallesiense. En su nivel inferior, aparece en Can Llobateres (Villalta y Crusafont, 1944), Can Ponsic (descrito como *A. bitetradactylum-incisivum* por Santafé, 1978), Polinyà (Santafé y Casanovas, 1992) y Can Feu (Santafé et al., 1989-90) y ya en el Vallesiense superior, está presente en La Tarumba (Santafé, 1978) además de en Can Perellada y Can Jofresa (Santafé y Casanovas, 1978).

En el resto de cuencas peninsulares, su presencia es escasa: Alberdi et al. (1981) lo citan con reservas en el Vallesiense inferior de los Valles de Fuentidueña (Segovia) y Cerdeño (1989) y Cerdeño y Sánchez (1998) lo reconocen en el Vallesiense superior de la Roma-2 (Teruel) y de Cerro de los Batallones (Madrid), respectivamente. En yacimientos turolienses, esta especie aparece muy puntualmente. Santafé y Casanovas (1982) confirman su presencia en Piera a partir de un p2 y constatan una regresión gradual de las poblaciones de *A. incisivum* a lo largo del Vallesiense. Del Turoliense medio de Concud, se han descrito un P3, un m3 y algunos restos postcraneales (Santafé y Casanovas, 1983-84; Cerdeño, 1989).

A. incisivum se extingue en Europa al final del Turoliense, pero en España es Concud la localidad donde se registra su última aparición (Cerdeño, 1989-90).

¹ Ginsburg (1974) propuso la denominación genérica *Lartetotherium* para la especie *D. sansaniense* del Mioceno medio francés, separándola así del género *Dicerorhinus*, que debía limitarse según Groves (1983) a la especie actual *D. sumatrensis*. Cerdeño (1992, 1995, 1997) ha hecho extensiva la denominación *Lartetotherium* a la especie *D. schleiermacheri*.

Su extinción estaría influida por las variaciones climáticas iniciadas en el tránsito Vallesiense-Turolense, consistentes esencialmente en un gradual proceso de aridificación que alcanza su máximo en el Turolense medio (Cerdeño y Nieto, 1995). Este proceso lleva implícito un retroceso de las zonas húmedas que constitúan el biotopo preferencial de *A. incisivum* (Guérin, 1980) y un aumento de los ambientes áridos.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

El estudio del material sigue la metodología establecida por Guérin (1980) y Cerdeño (1989), empleando los trabajos de Santafé (1978) y Santafé y Casanovas (1978, 1982, 1992) como referentes a la hora de articular los análisis descriptivos y comparativos.

Los restos que se describen a continuación se encuentran depositados en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona (MGSB) y el Centre d'Estudis de la Natura (CEN). A Piera corresponden: MGSB-65.798, fragmento de P4 o M1; MGSB-64.797, i2 der.; MGSB-64.797/2, fragmento de i2; MGSB-28.387, p2 iz.; y MGSB-64.796, calcáneo iz. A Concad corresponde el ejemplar CENC-01, P2 iz.

Las abreviaturas empleadas en el texto y las tablas tienen las siguientes correspondencias: A, anchura; der, derecho; DAP, diámetro antero-posterior; DT, diámetro transverso; H, altura; i, incisivo inferior; iz, izquierdo; L, longitud; M, molar superior; máx., máximo; mín., mínimo; P/p, premolar superior/inferior; post., posterior.

Como parte de las siglas de los ejemplares: B, Cerro de los Batallones; C, Concad; P, Piera; Tr, Torrentet dels Traginers; IPS, Instituto de Paleontología Dr. Miquel Crusafont (Sabadell).

Todas las medidas están expresadas en milímetros.

DESCRIPCIÓN

1. Piera:

MGSB-64.797 (Lám 1, fig. 1): Fragmento de un i2 der. poco curvado y de tamaño grande por lo que se atribuye a un macho. Su anchura máxima es de 33,4 mm. En la cara externa, con una anchura de 22 mm, existe una acanaladura que, a diferencia de lo observado por Santafé (1978: 222) en los i2 de Can Ponsic, no recorre la totalidad de la cara sino sólo la mitad superior. Los i2 de la mandíbula de Cerro de los Batallones carecen de acanaladura (com. pers. Dra. B. Sánchez). En este caso, la mandíbula corresponde a un individuo aún joven por lo que las medidas de los i2 no fueron tomadas al no haber salido totalmente (Cerdeño y Sánchez, 1998).

La cara interna que está delimitada por aristas delgadas y cortantes presenta en su parte media inferior una acanaladura poco profunda que tiende a dividirla en dos partes de forma análoga a lo descrito por Santafé y Casanovas (1978: 107) para un i2 de Can Perellada (IPSCPe-15.318) y otros de Can Llobateres variando individualmente profundidad y longitud según apuntan los autores citados anteriormente. En sección, el extremo superior del incisivo tiene forma de triángulo equilátero, con la base ligeramente convexa; en el inferior la base de la figura es más plana.

MGSB-28.387 (Lám. 1, fig. 2): Las medidas de este p2 (Tabla 1) coinciden con los valores máximos obtenidos por Guérin (1980); en cambio, existe otro p2 de Piera (IPSTr-15.578; Santafé y Casanovas, 1982) cuyas dimensiones coinciden con las mínimas obtenidas por dicho autor. Los p2 procedentes del Vallesiense inferior de Can Ponsic son más estrechos que MGSB-28.387, pero sobre todo más cortos. Respecto a Can Llobateres, las diferencias se reducen. De los p2 del Vallesiense superior, los más similares en longitud son los de Can Perellada y La Tarumba, seguidos de los p2 de Cerro de los Batallones y por el p2 de Masía del Barbo. Por último, la talla del p2 MGSB-28.387 es similar a la del p2 de Dorn-Dürkheim (Alemania; Cerdeño, 1997). Guérin (1980) considera como tendencia evolutiva de la especie un crecimiento de la anchura de los dientes entre el Vallesiense inferior y el superior, siendo estadísticamente significativo para el p2. Sin embargo, los ejemplares incluidos en la Tabla 1 no muestran diferencias significativas, situándose los valores mínimos en el Vallesiense inferior de Can Ponsic y en el superior de Masía del Barbo, existiendo en el resto de yacimientos un claro solapamiento de las dimensiones.

En vista labial, destaca la mayor longitud del lóbulo anterior y la diferencia de altura con el posterior, que alcanza un valor de 7 mm. Esta característica se observa en el p2 iz. de la mandíbula de Cerro de los Batallones (B-461) y en el IPSTr-15.578 del Torrentet dels Traginers (Piera). El pliegue del protocónido, oblicuo en sentido mesio-distal, es estrecho y saliente sobre el tercio superior de la pared y más romo y ensanchado en la base. El surco labial es superficial. La mitad anterior del lóbulo posterior muestra una leve depresión, explicada por el desplazamiento interno de la rama anterior del hipolófido, peculiaridad también señalada por Santafé y Casanovas (1982) en el ejemplar IPSTr-15.578. El hipocónido forma un ángulo redondeado. En norma oclusal, el paracónido aparece discretamente individualizado por un surco labial poco profundo; el paralófido es estrecho y, al igual que en IPSTr-15.578, su extremo anterior se orienta internamente. El p2 B-461 (Cerdeño y Sánchez, 1998) se distingue porque el metalófido forma un ángulo algo más abierto con el paralófido. Internamente los valles se perfilan en "V" pero, a diferencia de IPSTr-15.578, en MGSB-28.387 no existe diferencia de nivel entre el anterior y el posterior. El cíngulo lingual es más fuerte puesto que obstruye la entrada de la fosa del trigónido y vuelve a aparecer de forma residual en la pared anterior de la fosa del talónido; en IPSTr-15.578, su presencia se reduce a un esbozo a la altura del paracónido y del entocónido (Santafé y Casanovas, 1982) y en B-461 no existe. MGSB-28.387 presenta cíngulo labial continuo, describiendo una "W" de perfiles cortantes en el lóbulo anterior, gruesos en la base del posterior y poco marcados en la parte central de la pared. En el p2 B-461, se observa un resto de cíngulo en la base del surco labial; en IPSTr-15.578 no existe.

MGSB-64.796 (Lám. 1, fig. 3): Calcáneo algo incompleto al que le falta la articulación infero-interna para el astrágalo. El cuerpo del hueso es bajo y ancho. La tuberosidad calcánea, ligeramente erosionada, es maciza y voluminosa transversalmente, siendo escaso su desarrollo antero-posterior. En vista superior, presenta un perímetro oval-elíptico, con el vértice más saliente en posición anterior. La cara posterior, que proporciona inserción al tendón del gastrocnemio y dorsalmente al ligamento plantar largo, exhibe un aspecto abultado, un perfil convexo y una fuerte estriación vertical. El área donde se situarían las inserciones externas e internas de los tendones flexor digital superficial, bíceps femoral

y del músculo semitendinoso está deteriorada. El sustentáculo es fuerte, corto y forma ángulo recto con el eje vertical del hueso, siendo casi inapreciable el surco donde se alojaba el tendón flexor digital profundo. A la misma altura, pero en la cara opuesta, existe una pequeña protuberancia casi circular para la inserción del ligamento colateral-lateral corto. En vista inferior, la faceta 2 o superointerna de articulación con el astrágalo es oval-triangular y levemente cóncava antero-posteriormente. Una fosa (*sulcus calcanei*) amplia y de progresivo estrechamiento anterior culminante en una protuberancia la separa de la faceta 1, de la que únicamente es posible apuntar su gradual estrechamiento y prolongación distal. Esta particularidad es considerada por Cerdeño (1989: 188) más propia de *Aceratherium* que de "*Dicerorhinus*" aunque admite, sin embargo, que la disposición de las facetas articulares está sujeta a una alta variabilidad individual.

Comparativamente, el calcáneo de *L. schleiermacheri* IPSTr-15.585 presenta una tuberosidad más voluminosa y una mayor diferencia de altura entre el vértice más saliente y su extremo proximal. El cuello está mejor señalizado y el sustentáculo es más alargado, estrecho y con el borde medial menos redondeado. Su disposición respecto al eje vertical del hueso es ligeramente obtusa (Santafé y Casanovas, 1982). Este carácter, no obstante, es variable pudiendo formar también ángulo recto según lo expuesto por Guérin (1980: 318) y Cerdeño (1989: 328).

Las dimensiones y las robustas proporciones del calcáneo MGSB-64.796 ratifican su determinación como *A. incisivum*. La altura superaría el mínimo establecido por Guérin (1980) para la especie, sería intermedia entre los ejemplares del Vallés-Penedés (Tabla 2) e inferior a la del calcáneo 465Y de *A. cf. incisivum* de los Valles de Fuentidueña (Segovia; Alberdi *et al.*, 1981; Cerdeño, 1989). Con este ejemplar comparte la anchura, la apenas distinción del cuello y el DT mínimo posterior y se distingue de él por la ausencia en 465Y del estrechamiento y prolongación distal de la faceta-1 (Cerdeño, 1989), aunque como ya se ha indicado existe una alta variabilidad individual. Comparativamente, la faceta 2 en nuestro ejemplar es menos cóncava que la de sus homólogos de *Can Llobateres* y *Can Ponsic*, compartiendo, en cambio, perímetro y afinidad métrica: MGSB-64.796: (31) x (26); *Can Ponsic*: 30 x 21; 35,5 x 26; (30) x (24).

2. Concud (Cerro de la Garita):

CENC-01 (Lám. 1, fig. 4): P2 iz. cuadrangular, incompleto, ya que le faltan el parastilo y el metastilo, además del recubrimiento de esmalte en el extremo lingual de los lofos y en la pared posterior.

Su morfología coincide con las descripciones y figuras ofrecidas por distintos autores para la especie. Así, Santafé (1978, lám VIII) reproduce un P2 de *Can Llobateres* (IPSCLL-15.659) cuya superficie oclusal es muy similar, considerando asociado al mayor desgaste de este diente el cierre del valle medio y la atenuación del estrechamiento observado en el nacimiento del protoño en CENC-01.

Otros caracteres comunes a los P2 revisados son:

- a) protocono e hipocono adosados lingualmente en su base;
- b) recorrido rectilíneo del valle medio;
- c) postfoseta rectangular de tamaño medio. Su orientación varía individualmente, antero-labial en el ejemplar estudiado;
- d) presencia constante de cíngulo mesial; el lingual, presente en los ejemplares revisados, adquiere altura e intensidad suficientes para obstruir la entrada del valle medio. El cíngulo labial, si existe, se reduce a ligeros rudimentos, vi-

sibles en la parte central del ectolofo de CENC-01. Santafé (1978) lo cita en algunos P2 de Can Llobateres y Can Ponsic y Cerdeño (1997) en el DD 1104 de Dorn-Dürkheim.

Existen, no obstante, ciertas diferencias. La más significativa es la ausencia de surcos verticales delimitando la cúspide del protocono. Esta particularidad aleja al P2 de Concud de los procedentes del Vallesiense inferior de Can Ponsic (MGSB-64.257), Can Llobateres o Polinyá, aproximándolo, en cambio, a los del Vallesiense superior de La Tarumba (Santafé, 1978). Este autor añadió que, en los ejemplares más modernos, el nivel de desarrollo y grado de curvatura del gancho hacia el paracono era mayor. Con posterioridad, autores como Guérin (1980), Santafé y Casanovas (1984, 1992) o Cerdeño (1989, 1996) relacionan la posible multiplicación del gancho y el desarrollo de la crista con adaptaciones a las características de la dieta y a las condiciones del hábitat.

La crista está presente en algunos P2 de Can Llobateres (Santafé, 1978, Lám VIII) y ausente en otros de yacimientos sincrónicos como Polinyá (IPSPO-16.002 y 16.022; Santafé y Casanovas, 1992).

Las medidas del P2 descrito son aproximadas (Tabla 3). Los valores se sitúan por debajo de los mínimos que proporciona Guérin (1980, tab. 47), aunque se asemejan a los de algunos ejemplares de Can Ponsic (Santafé, 1978).

Comparando con el otro rinocerótido presente en Concud, *L. schleiermacheri*, el P2 estudiado no presenta las características de esta especie, como son:

- 1. Aislamiento del protocono, según lo indicado por Guérin (1980: 231) y Santafé y Casanovas (1981: 279). Cerdeño (1989, 1997) cita sendos P2 de Concud y Dorn-Dürkheim con esta cúspide separada del ectolofo.
- 2. Suele carecer de cíngulos labial y lingual según Guérin (1980); sin embargo, Santafé y Casanovas (1981: 279) y Cerdeño (1997: 189) los observan en un P2 de Cellorigo (La Rioja) y en uno de Dorn-Dürkheim, respectivamente.

CONSIDERACIONES PALEOAMBIENTALES

La escasez de restos de Rhinocerotidae en los yacimientos estudiados ilustra la regresión que sufre la familia en el tránsito Vallesiense-Turoliense (Cerdeño, 1989). En el Turoliense inferior sólo está registrada la presencia de *A. incisivum* en Piera (Cerdeño, 1989-90, Fig. 1); no obstante y opuestamente a lo que ocurre no ya en el Turoliense medio de Concud (Santafé y Casanovas, 1983-84; Cerdeño 1989) sino en el Vallesiense superior de la Roma-2, *L. schleiermacheri* cuenta "a priori" con una representación menor que la de *A. incisivum*. El carácter "relativamente húmedo" que Santafé y Casanovas (1982: 43) consideran para el clima de Piera constituye un argumento válido sobre el que basar la mayor presencia del aceraterino.

En el Turoliense medio de Concud (Cerro de la Garita), *L. schleiermacheri* es más abundante que *A. incisivum* (Santafé y Casanovas, 1983-84; Cerdeño, 1989). Los cenogramas obtenidos por Alcalá (1994) indican que los espectros faunísticos tienen mayor afinidad con ambientes áridos, del mismo modo tanto los de diversidad y categoría taxonómica como el de locomoción sitúan a Concud como ambiente de sabana y como medio abierto, características ambas más favorables a *L. schleiermacheri* que a *A. incisivum*, cuya persistencia previa a su extinción puede vincularse al mayor grado de humedad que Alcalá (1994) infiere tanto para Concud como para El Arquillo, a partir de los macromamíferos, respecto a Los Mansuetos.

CONCLUSIONES

El estudio comparativo de los ejemplares descritos permite identificarlos como *Aceratherium incisivum*. Los dientes y restos postcraneales atribuidos a esta especie en yacimientos españoles son muy escasos, por lo que éstos contribuyen a aumentar el conocimiento de la variabilidad morfométrica que presenta la especie entre los distintos yacimientos del Mioceno superior. La dentición estudiada se adapta mejor ya sea a nivel morfológico en el caso del P2 de Concud, ya sea métricamente en el caso del p2 de Piera, a la procedente de los niveles más altos del Vallesiense. Del calcáneo pudiera inferirse un ligero aumento de la robustez respecto a los ejemplares del Vallesiense inferior.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer sinceramente a los Drs. José Vicente Santafé y M^a Lourdes Casanovas, del Instituto de Paleontología Dr. Miquel Crusafont de Sabadell, la lectura crítica que han hecho de este trabajo. Al Dr. Sebastián Calzada, director del Museo Geológico del Seminario de Barcelona, las facilidades dadas para la consulta de las colecciones, así como al Sr. Viader su compañía y dedicación. Finalmente agradecer el apoyo de Begoña Castillo y la ilusión, confianza y paciencia de Joan Vicente i Castells.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUSTI, J. (1988): El Vallésiense. *Investigación y Ciencia*. Mayo, 1988.
- AGUSTI, J., L. CABRERA y S. MOYA-SOLÁ (1983-1984): Sinopsis estratigráfica del Neógeno de la fossa del Vallés-Penedés. *Paleontología i Evolución* Núm. XVIII: 57-81.
- ALBERDI, M. T., L. GINSBURG y J. MORALES (1981): Rhinocerotidae del yacimiento de Los Valles de Fuentidueña. *Estudios geológicos*. 37: 439-465.
- ALBERDI, M.T. y L. ALCALA (1989-90): El género *Hipparium* en la fossa Alfambra-Teruel. *Paleontología i Evolución*. 23: 105-109.
- ALCALA, L. 1994 (1992): *Macromamíferos neógenos de la Fosa de Alfambra-Teruel*. Teruel, Inst. Estudios Turolenses y Museo Nac. C. Naturales, CSIC. 554 pp.
- ALCALA, L. y P. MONTOYA (1989-90): Las faunas de micromamíferos del Turolense inferior español. *Paleontología i Evolución*. 21: 111-119
- CERDENO, E. (1989): Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España. Edit. Univ. Complutense de Madrid, Col. Tesis Doctorales, 306/89: 429 pp., 64 t., 51 l.
- CERDENO, E. (1989-90): Los rinocerontes del Mioceno superior de España. *Paleontología i Evolución*. 23: 47-53.
- CERDENO, E. (1992): Spanish Neogene Rhinoceroses. *Paleontology*, 35: 297-308.
- CERDENO, E. (1997): Rhinocerotidae from the Turolan site of Dorn-Dürkheim 1 (Germany). *Courier Forschungs-Institut Senckenberg* 197: 187-203.
- CERDENO, E. y M. NIETO (1995): Changes on Western European Rhinocerotidae related to climatic variations. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 114: 325-338.
- CERDENO, E. y B. SANCHEZ (1998): Aceratherium incisivum (Rhinocerotidae) en el Mioceno superior de Cerro de los Bataillones (Madrid). *Revista Española de Paleontología* 13(1): 51-60.
- CRUSAFONT, M. (1952): Los jiráfidos fósiles de España. *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico. Diputación Provincial de Barcelona*, VIII
- CRUSAFONT, M. (1952) (b): Algunas características paleobiológicas del Mioceno español. *Paleontología y Estratigrafía del Mioceno del Vallés-Penedés*. 1er. Cursillo internacional de verano en Sabadell. *Instituto de Estudios pirenaicos y Museo de Sabadell*: 56-59.
- GOLPE-POSSE, J. M. (1974): Faunas de yacimientos con suiformes en el Terciario español. *Paleontología i Evolución* 8: 1-87.
- GROVES, C.P. (1983): Phylogeny of the living species of rhinoceros. *Z. f. Zool. System. v. Evol.* 21(4): 293-313.
- GUÉRIN, C. (1980): Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon* 79(1-3): 1-1182.
- KAUP, J. J. (1832-39): *Déscription d'ossements fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent au Muséum Grand Ducal de Darmstadt*. Darmstadt, J.G. Heyer.
- MONTOYA, P., M.T. ALBERDI (1995): Crevillente 15 y Crevillente 16, dos nuevos yacimientos con macromamíferos en el Mioceno superior de Alicante. *Estudios Geológicos*, 51 (3-4): 153-157.
- PIRLOT, P.L (1956): Les formes européennes du genre *Hipparium*". *Mem. Com. Ins. Geol. Dip. Barcelona*, 14: 1-122.
- SANTAFÉ, J.V. (1978): Rinocerótidos fósiles de España, Univ. Central de Barcelona. 488 págs. Tesis Doctoral inédita.
- SANTAFÉ, J. V. y M. L. CASANOVAS (1978): Los rinocerótidos de Can Perellada y Can Jofresa (Vallésiense terminal de los alrededores de Terrassa, Barcelona, España). *Acta Geológica Hispánica* 13(4): 105-112.
- SANTAFÉ, J. V. y M. L. CASANOVAS (1982): Los rinocerótidos (Mammalia, Perissodactyla) del Turolense del Penedés (Piera, Barcelona). *Butlletí Informatiu de l'Institut de Paleontologia de Sabadell* 14(1-2): 39-47.
- SANTAFÉ, J. V. y M. L. CASANOVAS (1983-84): Elementos del esqueleto postcraneal de *Dicerorhinus schleiermacheri* y *Aceratherium incisivum* (Perissodactyla, Rhinocerotidae) de la localidad turolense de Concad (Teruel). *Paleontología i Evolución* 18: 95-103.
- SANTAFÉ, J. V. y M. L. CASANOVAS (1992): Los rinocerótidos (Mammalia, Perissodactyla) de la localidad vallesiense de Polinyá (Barcelona). *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* 2: 45-67.
- SANTAFÉ, J.V., M.L. CASANOVAS e I. LLORENS (1989-90): Sobre el nuevo yacimiento de Rinocerótidos (Mammalia-Perissodactyla) del Serrat de Can Feu (Sant Quirze del Vallès). *Paleontología i Evolución* 23: 187-198.
- VILLALTA, J.F (1952): Las biocenosis del Mioceno continental del Vallès-Penedès. *Paleontología y Estratigrafía del Mioceno del Vallés-Penedès*. 1er. Cursillo internacional de verano en Sabadell. *Instituto de Estudios pirenaicos y Museo de Sabadell*: 50-55.
- VILLALTA, J.F. y M. CRUSAFONT (1942): Los vertebrados del Mioceno continental de la Cuenca del Vallés-Panadés. *Estudios Geológicos* 1.
- VILLALTA, J.F. y M. CRUSAFONT. (1944): Notas para la estratigrafía de la Cuenca del Vallés-Penedés. *Las Ciencias* 9(1): 1-7.

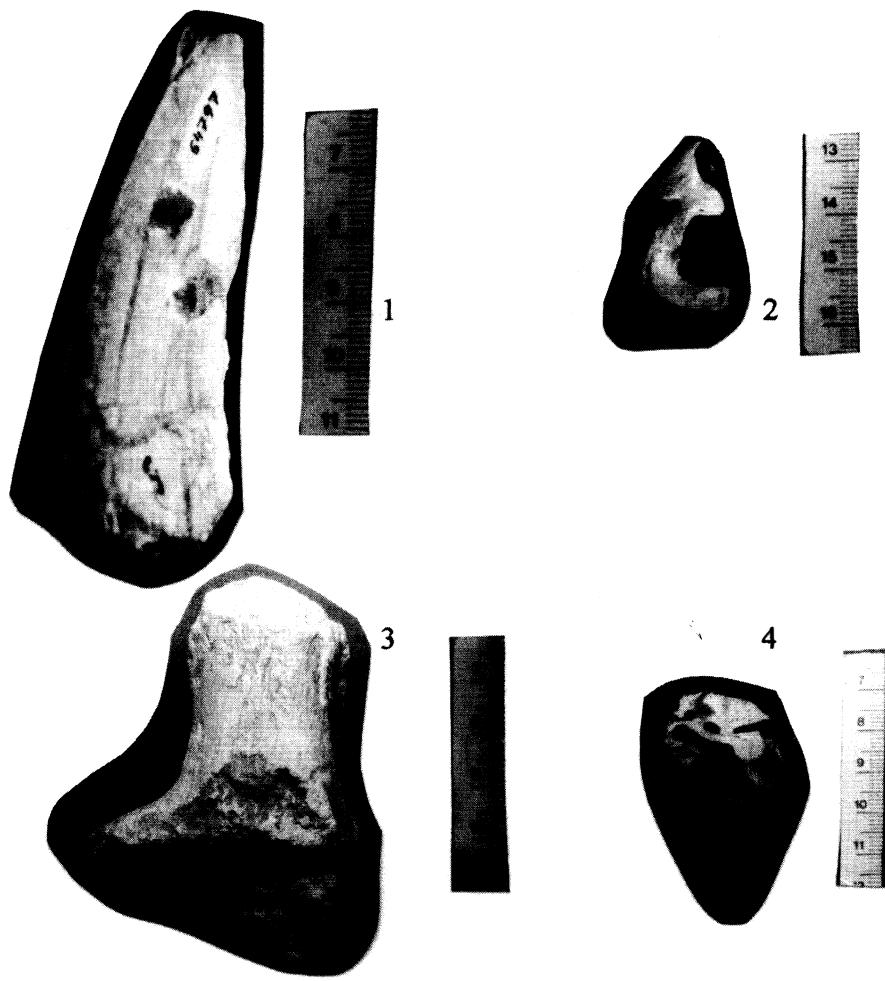


Lámina 1. *Aceratherium incisivum* (KAUP, 1832-39)

- Figura 1. MGSB-64.797, fragmento de i2 derecho de Piera.
Figura 2. MGSB-28.387, p2 izquierdo de Piera. Vista oclusal.
Figura 3. MGSB-64.796, calcáneo izquierdo de Piera. Vista anterior.
Figura 4. CENC-01, P2 izquierdo de Concud.

Tabla 1. Dimensiones del p2 MGSB-28.387 de *Aceratherium incisivum* de Piera, comparadas con las obtenidas por SANTAFÉ (1978), SANTAFÉ y CASANOVAS (1978, 1982), CERDÉNO (1997), CERDÉNO y SANCHEZ (1997) y los valores medios de la especie según GUÉRIN (1980).

Vallesiense inferior	L	A
Can Ponsic (*)	25,5	18,3
	26,0	17,3
	27,4	18,5
	27,1	18,0
	27,5	18,5
Can Llobateres	31,5	20,0
	30,9	20,4
	28,0	18,0
	30,5	19,5
	31,0	20,3
Vallesiense superior		
Can Perellada	31,5	22,3
	30,0	20,8
CV Ta 3	31,5	20,5
Cerro Batallones	30,0	19,7
	29,2	19,7
Masia del Barbo	27,7	16,8
Turoliense inferior		
Piera IPSTR-15.578	27,0	17,5
Piera MGSB-28.387	33,2	22,1
Dorn Dürkheim	31,4	21,7
Mínimo	27,0	15,5
Medio	30,0	19,2
Máximo	33,0	22,0

* Descrito como *A. bi-tetradactylum-incisivum*.

Tabla 2: Dimensiones comparadas del calcáneo MGSB-64.796 de *Aceratherium incisivum* de Piera.

Calcáneo	H	DT tuber	DAP tuber	DAP pico	DT sust.	DT mín. post.
MGSB-64.796	(97)	(40)	(61)	63,7	(70)	41
L.V.F. ¹	(>112)	(>45)	-	64,5	(>62,4)	41,4
Vallés- mín. Penedés ¹	94,2	39,0	54,3	56,3	65,6	46,1
máx.	109,2	47,8	67,0	60,8	76,2	55,3
mín. (²)	98,5	40,0	54,0	54,5	69,0	32,0
media	108,7	45,4	64,1	62,1	72,3	37,1
máx.	123,5	49,0	79,0	70,0	78,5	41,0

¹ Tomado de Cerdeño (1989). ² Valores medios de la especie según Guérin (1980)

Tabla 3. Dimensiones del P2 CENC-01 de *A. incisivum* de Concud, comparadas con las obtenidas por SANTAFÉ (1978), SANTAFÉ y CASANOVAS (1989-90, 1992) y CERDENO (1997).

Vallesiense inferior	L	A
Can Ponsic*	28,7	36,8
	28,4	36,8
	28,2	37,0
Can Llobateres	33,4	41,3
	35,4	43,2
Polinyà	33,4	40,2
Can Feu	34,0	(39)
	-	41,4
Vallesiense superior		
La Tarumba	33,5	39,0
Turoliense inferior		
Dorn Dürkheim	(37,4)	44,4
Turoliense medio		
CENC-01	(25,2)	(31)
Min.	33,0	35,0
Media	35,6	39,0
Máx.	38,5	41,5

* Descrito como *A. bi-tetradactylum incisivum*.