

Revisión histórica, localización y actualización de los restos fósiles de *Hispanotherium Matritense* del yacimiento mioceno de Plasencia “Dehesa de los Caballos” (Cáceres, Extremadura)

CARMEN OLIVARES¹
EDUARDO REBOLLADA²

RESUMEN

En este artículo se realiza una revisión de los restos fósiles de Hispanotherium matritense (Perissodactyla, Rhinocerotidae) del yacimiento mioceno de Plasencia (Cáceres, España), publicados en 1960 por F. Hernández Pacheco y M. Crusafont Pairó. Se incluye, además, una recapitulación y una actualización de los datos morfológicos de este material clásico y se presentan ilustraciones inéditas de los ejemplares.

PALABRAS CLAVE: Rhinocerotidae, *Hispanotherium matritense*, Mioceno Medio, Plasencia, España.

ABSTRACT

A review of Hispanotherium matritense remains from the Miocene outcrops of Plasencia (published by F. Hernández Pacheco and M. Crusafont Pairó in 1960) is presented in this paper. Updated morphometric data and new files and unpublished illustrations of these classical material are additionally provided.

KEY WORDS: Rhinocerotidae, *Hispanotherium matritense*, Middle Miocene, Plasencia, Spain.

¹ Carmen_olivares_marin@hotmail.com

² Eduardo.rebollada@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Con el aumento de los trabajos mineros y la intensificación de las prospecciones geológicas en busca de autoabastecimiento nacional a principios del siglo XIX, se gestó en España una ciencia paleontológica que, como tal, no se desarrollaría hasta finales de siglo. En sus inicios, los hallazgos se publicaban en forma de noticias o notas de campo sobre yacimientos concretos, pero no con la misma intensidad ni rigor con la que se estaba desarrollando en Europa. Las actualizaciones de la cartografía nacional ampliaron simultáneamente el conocimiento e investigación sobre muchos yacimientos. Las primeras investigaciones paleontológicas en Extremadura se realizaron a mediados del siglo XIX de la mano de Casiano de Prado (Rábano *et al.*, 2005).

Prado, en 1864, apenas dos años antes de su muerte y después de una larga carrera dedicada a la geología y minería, realizó la descripción y caracterización geológica de la provincia de Madrid. En ella aplicó una rigurosa revisión paleontológica de los restos encontrados por Von Meyer y Gervais en la cuenca del río Manzanares, concretamente en Puente de Toledo (Truyols, 2007). Entre los restos de macromamíferos, describió los dientes de un perisodáctilo al que reconoció como una nueva especie de rinoceronte con ciertos caracteres inusuales y al que denominó *Rhinoceros matritensis*. Pasarían ocho décadas hasta que Crusafont y Villalta revisaran el material de Prado, redefiniendo el género como *Hispanotherium* (Crusafont y Villalta, 1947).

Desde 1930 se multiplicarían las investigaciones por parte de centros extranjeros a los que posteriormente habría que añadir otros centros a escala nacional. A partir de la década de los cincuenta, el panorama paleontológico español dio un importante giro gracias al aumento de inversiones en materia de investigación y a la labor de algunos investigadores pioneros. En este ámbito, se produjeron grandes aportaciones en Extremadura por parte de geólogos y naturalistas. Entre ellos la saga de los Hernández Pacheco o Hernández Sampelayo, Roso de Luna y Sos Baynat (Rábano *et al.*, 2005).

Francisco Hernández Pacheco y Miguel Crusafont Pairó publicaron en 1960 la *Primera Caracterización Paleontológica del Terciario de Extremadura*. En ella describían los primeros y únicos restos fósiles de mamífero localizados en Extremadura tras una prospección sistemática por los alrededores de Plasencia (Cáceres). El estudio de los restos, muy escasos pero oportunamente significativos, permitió reconocer al rinoceronte *Hispanotherium matritensis*

(sic.)³. Según se contrasta de la correspondencia que mantuvieron los dos investigadores (Fig. 1 y 2), el yacimiento de Plasencia se encontraba en una cantera situada en la “Dehesa de los Caballos”, a las afueras de Plasencia. Hasta hoy, y desde su publicación, el material fósil se encontraba en paradero desconocido.

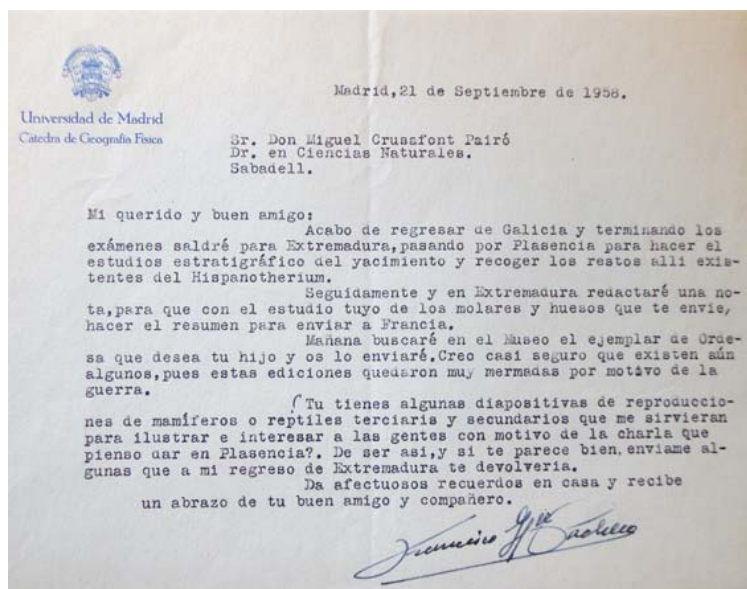


Figura 1: Carta de Hernández Pacheco a Crusafont fechada en septiembre de 1958. En ella se hace referencia a las visitas realizadas al yacimiento y su localización (Colección del Archivo del Instituto Catalán de Paleontología Miguel Crusafont en Sabadell, Barcelona).

³ Sinonimia introducida por Crusafont y Villalta (1947) y posteriormente rectificada como *Hispanotherium matritense*.

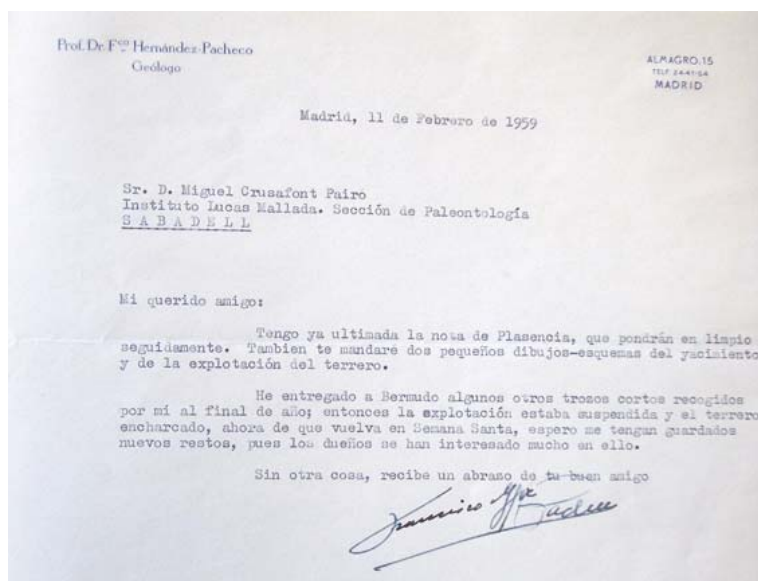


Figura 2: Carta de Hernández Pacheco a Crusafont fechada en febrero de 1959. (Colección del Archivo del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont en Sabadell, Barcelona).

A pesar de la escasa información que se conserva del yacimiento mioceno de la “Dehesa de los Caballos” y, tal como queda reflejado en los mapas cartográficos desde antes de 1963, esta explotación se sitúa en lo que hoy se conoce como *Polígono Industrial de Plasencia*. Actualmente, la “Dehesa de los Caballos” está catalogada como lugar de interés urbanístico dentro de los planes generales y cuenta con 13.462⁴ m² de extensión, repartidos en 11 parcelas⁴. El avanzado estado de urbanización y la ausencia del yacimiento dentro del Estudio del Medio Físico del Término de Plasencia hacen pensar que no se han realizado más intervenciones preventivas en el yacimiento desde 1960.

⁴ Según Acta de sesión ordinaria celebrada en el Ayuntamiento por la Comisión Municipal de Gobierno el 30 julio de 2003.

CONTEXTO GEOLÓGICO DEL YACIMIENTO “DEHESA DE LOS CABALLOS”

La historia geológica de la zona central de Cáceres se describe, estratigráficamente, como una secuencia continua de la Zona Centroibérica (Z.C.I). Es, en líneas generales, un gran depósito rocoso generado durante el Precámbrico. Está constituido principalmente por la alternancia de grauvacapelitas de carácter turbidítico relacionados con aparatos de sedimentación de abanicos aluviales. La disposición alternante de estos términos pelíticos y samíticos configura el llamado Complejo Esquisto Grauváquico (C.X.G) del Grupo Domo Extremeño sobre el que se intercalan, hacia el techo de la serie, niveles conglomeráticos y cuarcíticos (Palacios, 2005).

Estos materiales quedaron emergidos a partir del Carbonífero y, desde entonces, sometidos a procesos de erosión y deformación en varias fases. Durante la orogenia Hercínica se produjeron deformaciones dúctiles y frágiles en diferentes etapas: la primera, responsable de cabalgamientos, pliegues, esquistosidades, lineaciones, etc. y en la segunda, que se superpone a la anterior, las principales redes de fractura, entre ellas la falla de Plasencia (Carrasco, 1997). Durante la orogenia Alpina se reactivarían las fracturas existentes, siendo este un acontecimiento decisivo en el encajamiento y trazado de la red fluvial y la evolución del relieve de la cuenca del Tajo (De Tena, 2007).

En el Mioceno se produjo el relleno de las cuencas terciarias a base de materiales que se depositaron en condiciones continentales por sistemas aluviales y fluviales. Formados en su mayoría por materiales detríticos aluviales (arcillas, arenas y conglomerados), esto fueron intensamente erosionados en tiempos pontienses, quedando reducidos a pequeñas cuencas más o menos aisladas (Hernández Pacheco, 1949). Los principales depósitos terciarios de Extremadura, en Cáceres, se sitúan en la Cuenca del Tajo. Aquí las localidades con este Terciario son Talaván-Torrejón el Rubio, Navalmoral, Cañaveral y Torrejoncillo, Plasencia, Sierra de Coria y el Valle de Alagón⁵ (Fig. 3).

⁵ Mapa Geológico de España (1988) Plasencia, Hoja 598 (12-24). LIÑAN, E. y PALACIOS, T. (1983): Informe Complementario de la Hoja 598 (12-24) Intecsa. Plasencia.

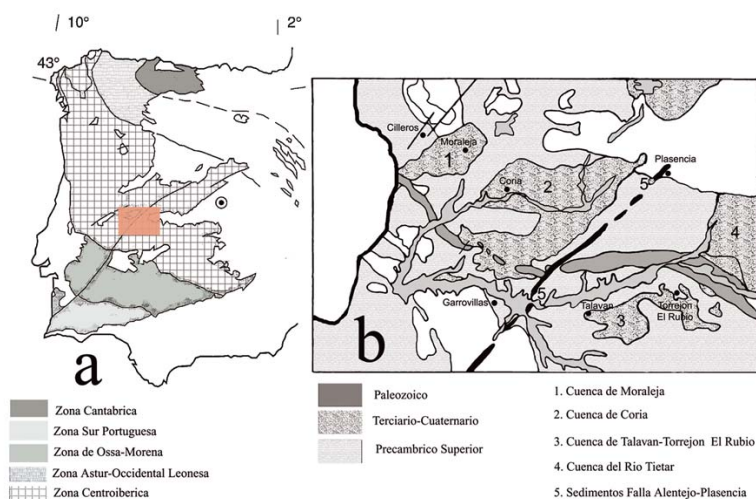


Figura 3: a.- División en zonas del Herzínico Peninsular según Julivert et al. (1972) y adaptado de López Díaz (1994); b.- Detalle del esquema regional de las cuencas neógenas y otras zonas del sector central de la provincia de Cáceres. Escala 1:1.000.000 adaptado de I. G. M. E (Mapa Geológico de España).

En el municipio de Plasencia predomina el C.X.G en la zona central y meridional, y en la parte norte se extiende el área granítica Béjar-Plasencia. Los depósitos fosilíferos donde se localizaron los restos de *Hispanotherium matritense* son aquellos que se rellenan la Falla de Plasencia, espectacular accidente tectónico de desgarre de hasta 550 km. Esta cuenca o fosa neotectónica ha sido estudiada por diversos autores desde el punto de vista sedimentológico y paleontológico (Hernández Pacheco, 1960), estructural (Capote *et al.*, 1996 y Villamor *et al.*, 1996) y geomorfológico (Pedraza y Carrasco, 1991).

Resulta difícil explicar los aspectos estratigráficos de los materiales del Terciario al sur de la localidad de Plasencia sin tener en cuenta su tectónica. En concreto, la debida a los movimientos asociados con la Falla de Alentejo-Plasencia. Esta estructura de carácter cortical, presenta movimientos sinistrorsos, lo que da origen a un relieve en bloques. En ellos se forman grabens o cuencas sedimentarias de naturaleza estrictamente continental del tipo *pull-apart* desarrolladas a lo largo de la zona de fractura. Los sedimentos terciarios se encuen-

tran poco consolidados y su distribución en superficie es tectono-estratigráficamente coherente con la fosa tectónica. También lo es, en lo referido a este trabajo, al valle del arroyo Fuentidueñas. El relieve previo sobre el que se depositan los materiales posteriores va a condicionar también el tipo y composición de la sedimentación y, en este caso, los depósitos terciarios. El C.X.G. proporciona los sedimentos arcillosos-fangosos y los conglomerados de cantos de grauvacas y pizarras (Liñan y Palacio, 1983).

Los depósitos terciarios de Plasencia no llegan a desarrollarse como verdaderos sistemas aluviales o fluviales, sino como depósitos de *debris flow* ligados al sistema de fracturas. La falla de Plasencia condiciona la disposición estructural de los depósitos, produciendo dos cuencas diferentes e independientes entre sí, una al norte, en Plasencia, y otra al sur, en Cañaveral (Fig. 3). Los depósitos de Plasencia, los cuales proceden de relieves marginales que responden a un modelo de rellenado centrípeto, presentan una potencia variable y una extensión de entre 2-3 km en dirección a Malpartida de Plasencia. A diferencia de otros depósitos del Terciario del interior de la Península, se caracterizan por la ausencia de sedimentos salinos yesosos o de caliza (Hernández-Pacheco y Crusafont, 1960). Estructuralmente, los niveles aparecen basculados ligeramente, entre 5 ° y 10°, hacia el N-NE.

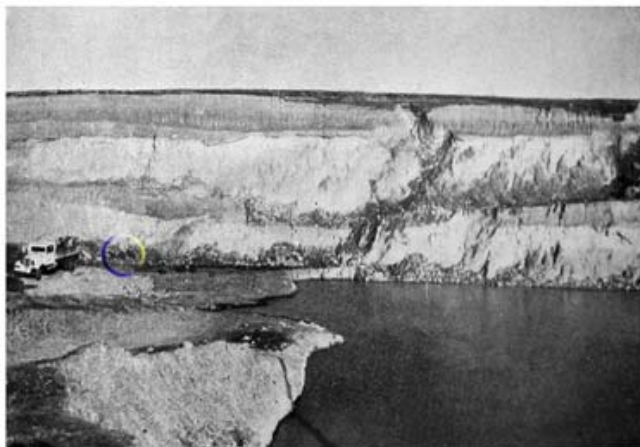


Figura 4: *Imagen original del yacimiento, publicada en 1960 por Hernández Pacheco y Crusafont (Colección del Archivo del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont en Sabadell, Barcelona). Circulo en color, situación de los restos según los autores.*

A pesar de que no existen estudios sedimentológicos pormenorizados de los depósitos de la fosa de Plasencia, Pedraza y Carrasco (1991) señalan la ausencia de materiales Plio-Pleistoceno y marcan el origen Oligoceno de la cuenca que evoluciona hasta el Mioceno superior. Para comprender la tipología sedimentaria de la fosa es necesario tener en cuenta que todas las cuencas extensivas asociadas a la falla de Alentejo-Plasencia son de dimensiones reducidas, tal y como señalan Capote *et al.* (1996). A falta de sondeos o datos geofísicos, se desconoce la profundidad real de los depósitos. Varios autores han estimado que presenta alrededor de 100 m. de profundidad (IGME, 1987), sin embargo Hernández-Pacheco (1960) mantenía que la potencia era de apenas 20 m. hasta el zócalo. Según se expresa, ofrece *la formación unos 18-20 metros de potencia, descansando sobre el pizarral ordoviciense*, por lo que debemos deducir que tuvo acceso, por cantera, a la base de la cuenca (Hernández-Pacheco, 1960:266). El yacimiento mioceno se encontraba en una antigua cantera en el paraje “Dehesa de los Caballos”, actualmente un polígono industrial localizado al sur de la ciudad de Plasencia (ver Fig. 4). El yacimiento se localizaba entonces, aproximadamente, a una veintena de metros bajo el nivel de la cota del terreno natural (340 m). A esa profundidad se extraían las arcillas cerámicas y, donde cabe suponer, se localizaron en 1958 los restos fósiles (Hernández-Pacheco, 1960).

Actualmente, el paquete sedimentario que se observa *in situ*, presenta escasos afloramientos (Tabla 1 y Fig. 5). Estos, que apenas logran alcanzar niveles de base, ofrecen sin embargo la posibilidad de estudiar algunos puntos de muestreo de los niveles superiores de la serie. No obstante, se desconoce la serie completa aunque puede inferirse teóricamente que de muro a techo, a partir del zócalo pizarroso precámbrico, habría una base erosiva.

Coordenadas UTM. "Dehesa de los Caballos", Plasencia (Cáceres).			
European Datum 1950			
Nombre Punto	Huso	X (Easting)	Y (Northing)
1	29S	747829	4433842
2	29S	748030	4433764
3	29S	748007	4434087
4	29S	747746	4433531
5	29S	747794	4433551
6a	29S	747526	4433043
6b	29S	747420	4433027
7	29S	747321	4432873

Tabla 1: *Coordenadas UTM de los puntos identificados como Zonas 1 a la 7, en la "Dehesa de los Caballos".*

Dado que no existen sondeos que permitan apreciar los sedimentos existentes por debajo de los primeros 5 metros, únicamente se dispone de los datos y descripciones aportadas en sucesivos trabajos de Hernández-Pacheco y Crusafont (1960) y Hernández-Pacheco (1960).

Según Hernández-Pacheco y Crusafont (1960), se diferencian tres horizontes que se relacionan directamente con la formación, aunque con variaciones en las facies, del Terciario de Castilla. Según los autores, el nivel inferior es homogéneo y está formado por arcillas rojizas. Se dispone por encima de este el nivel medio arcósico, en tonos ceniza-amarillento con intercalación de niveles de conglomerados de cantos pizarrosos y cuarcíticos. Estos aparecen removidos epirogénicamente en grandes bloques con independencia entre sí bajo el influjo de movimientos orogénicos posteriores de la falla. El nivel superior, el más alterado, es arcilloso, de escasa potencia, de tonos pardos más oscuros, heterogéneo y con filtraciones calcáreas puntuales. Es en la base de esta columna, en el nivel de arcillas rojas con intercalación de canturral menudo en lentejones, donde se localizó el material fósil.

Tal como se observa en los afloramientos accesibles (Tabla 1 y Fig. 6), la sedimentación es fundamentalmente arcillosa, culminando en el techo con un paquete conglomerático anguloso-subanguloso de cantos de diversa naturaleza. En esta, que hemos dado en denominar *Serie Superior Aluvionar*, destacan los cantos pizarrosos con matriz arcillosa o arcillo-arenosa. Existen igualmente algunas capas franco-arenosas pero son escasas y se localizan hacia la parte alta de *Serie Argílica Superior*. Ahondando en el hecho del carácter pelítico de los sedimentos, la arcilla forma la matriz de prácticamente todos los paquetes. Esta, ocasionalmente combinada a partes iguales con limos y arenas, incluye también conglomerados.

El paleoambiente que se deduce de estos niveles es, por tanto, de ambientes húmedos y de quietud sedimentológica que únicamente son alterados por episodios de mayor aporte energético. Estos episodios aumentan en frecuencia e intensidad de muro a techo. Si atendemos a los datos aportado por Hernández-Pacheco (1960), es procedente atribuir el muro de la *Serie Argílica Inferior* al Vindoboniense (Mioceno medio), desconociéndose si el techo pudiera corresponder, por comparación con otras cuencas, al Plioceno superior.

Otras zonas, también periféricas al centro urbano de Plasencia, se localizan puntualmente distribuidas entre las parcelas ya edificadas. En general, los depósitos terciarios al SE del polígono superan en potencia a los del SW donde, además, los niveles superiores están arrasados.



Figura 5: Mapa actual del Polígono Industrial de Plasencia (Cáceres).
En amarillo, prospección de zonas sin construir donde se observan los niveles
del depósito terciario asociado a la Falla Alentejo-Plasencia en la "Dehesa de los
Caballos". Fuente Web Map Service de SIGPAC, Junta de Extremadura.



Figura 6: *Detalle de los depósitos terciarios correspondientes a las Zonas 1 a la 7 de la Figura 4.*

ANTECEDENTES DE *HISPANOTHERIUM MATRITENSE*

Orden PERISSODACTYLA (Owen, 1848)

Familia RHINOCEROTIDAE (Gill, 1872)

Subfamilia RHINOCEROTINAE (Gill, 1872)

Tribu ELASMOTHERIINI (Dollo, 1885)

Género *Hispanotherium* (Crusafont y Villalta, 1947)

Hispanotherium matritense (Prado, 1864)

Holotipo: *M² derecho de Puente de Toledo (Madrid) en Crusafont y Villalta (1947).
Colección del Museo Geominero de Madrid (España).*

Hispanotherium matritense ha generado ciertas controversias tanto a nivel evolutivo como de distribución (Cerdeño y Alberdi, 2006). Algunos autores plantean una gran amplitud en la variabilidad morfológica a nivel de género e individual, en la dentadura y en el esqueleto postcraneal (Antunes, 1979; Antunes y Ginsburg, 1983), lo que explica un largo historial de sinonimias desde su descubrimiento hasta hoy. En un principio, se pensaba que era endémico de la Península Ibérica y que representaba una forma arcaica emparentada con formas asiáticas. Con la localización de restos de *Hispanotherium matritense* fuera de la península se replantearon algunas cuestiones sobre las rutas migratorias de la especie y se amplió la extensión del área de hábitat de este mamífero. El origen de los Rhinocerotidae se sitúa en el Oligoceno de Europa y América del Norte, de donde se extendieron hasta Asia y África (Cerdeño, 1989). El origen del linaje de *Hispanotherium* se establece en el suroeste europeo, dispersándose posteriormente a Asia con ciertos cambios adaptativos implicados (Cerdeño y Nieto, 1995)⁶.

⁶ Ampliado en CERDEÑO, E. y NIETO, M. (1995): "Changes on Western European Rhinocerotidae related to climatic variations", *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 1995, 114: 325-338 y CERDEÑO, E. (1998): "Diversity and evolutionary trends in the Family Rhinocerotidae (Perissodactyla)", *Palaeogeogr. Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 141: 13-34.

La primera sinonimia sería la propia definida por Prado (1864) como *Rhinoceros matritensis*. También lo sería la revisión de este mismo material por Crusafont y Villalta (1947) identificado como *Hispanotherium matritensis*, denominado posteriormente como *Hispanotherium matritense*. Borissiak (1938) estudió los restos de un *Hispanotherium* de Kuban (Caucaso) pero los identificó como *Dicerorhinus caucasicos* en su día. Algo similar le sucede a Beliajeva en 1971, que estudia los restos de un *Hispanotherium* en Beger-Nur (Mongolia Occidental) identificándolo como *Begertherium borissiakii*.

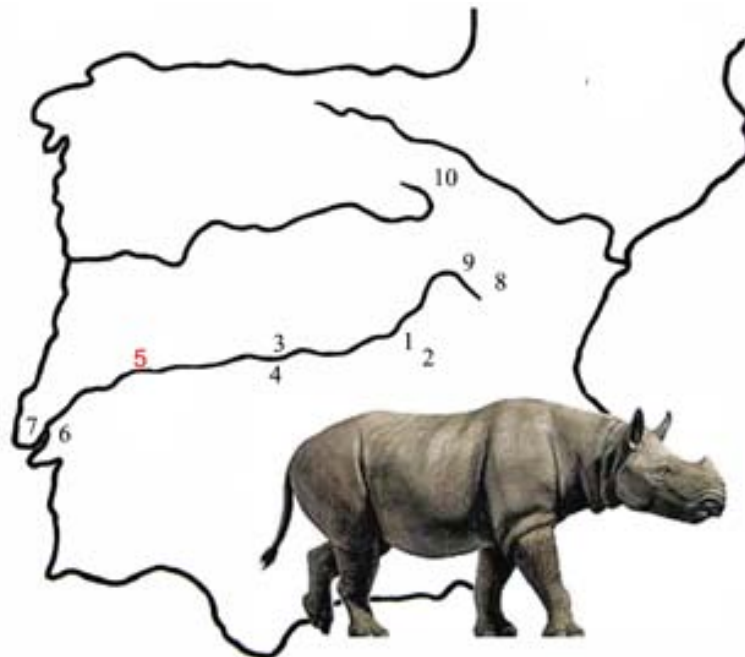


Figura 7: Distribución geográfica de las localidades con *H. matritense* en la Península Ibérica (1. Córcoles, 2. La Retama, 3. Puente de Toledo, 4. Torrijos, 5. Plasencia, 6. Lisboa, 7. Quintanelas, 8. Torralba de Ribota, 9. Munébrega, 10. Tarazona, adaptado de Iñigo y Cerdeño (1997: 264).
Ilustración: *H. matritense* según Antón en Morales (2009).

En lo que a la Península Ibérica concierne, *Hispanotherium matritense* ha aparecido en numerosos yacimientos miocenos de la mitad norte (Fig. 7). Entre ellos se citaría en Córcoles (Guadalajara) (Crusafont y Quintero, 1970; Alférez *et al.*, 1982; Iñigo y Cerdeño, 1997) aunque según Antoine *et al.* (2002) esta es una especie distinta: *H. corcolense*. En 1952, Zbyszewski describía en Quintanelas (Portugal) los restos de un *Hispanotherium matritensis* que previamente identificó como *Chilotherium quintanelensis* debido al distinto grado de desgaste de los molares (Villalta y Crusafont, 1955; Aguirre *et al.*, 1982). Unos años más tarde aparece *H. matritensis* en el yacimiento de Casul Chitaz (Viret y Zbyszewski, 1958) y en Arneiro do José da Graça (Antunes, 1965; Antunes, 1972; Antunes y Ginsburg, 1983), también en Portugal.

Antunes (1979) citaba restos de *Hispanotherium matritense* en la cuenca de Calatayud (Valldemoros y Munebra) tras revisar el material recogido por el Dr. de Bruijn. El yacimiento mioceno de Torrijos (Torrijos) fue encontrado por primera vez por Martín Escorza y Hernández Enrile (1972), Aguirre *et al.* (1982) la revisaría más adelante. Posteriormente Cerdeño y Alberdi (1983) realizarían un estudio descriptivo detallado del esqueleto postcranial de *Hispanotherium matritense* de este yacimiento. También son clásicos los restos de Tarazona de Aragón (Zaragoza) (Astibia, 1985).

Fuera de la Península, Heissig (1974) revisa el material de tres emplazamientos, identificando especies nuevas que posteriormente serían identificados por otros autores como *Hispanotherium matritense*: en 1972 los de Siwaliks (Paquistán) como *Caementodon oettingenae*, en 1974 los de Anatolia (Turquía) como *Hispanotherium grimmi* y también en 1974 revisa los de Borissiak (1938) de Kuban como *Beliajevina tekkayai*. El *Hispanotherium grimmi* de Heissig (1974) sería redefinido como *Begertherium grimmi* por Fortelius y Heissig (1989). Saraç (1978) asigna una nueva especie, *Hispanotherium alpani*, a los restos de Yatagan (Turquía). En 1980 Boné *et al.* localizan restos de *Aceratherium* en Torralba de Ribota (Zaragoza), posteriormente revisados por Cerdeño y Alberdi (1983) como *Hispanotherium matritense*. En China se han identificado como *Hispanotherium lintungensis*, *Tesselodon fangxianensis*, *Huaqingtherium lintungensis*, *Caementodon tongxinensis* y *Huaqingtherium qiui* los restos de, respectivamente, Lintong (Zhai, 1978), Fangxian (Yan, 1979), Shennongjia (Huang y Yan, 1983) y los de *Caementodon tongxinensis* y *Huaqingtherium qiui* en Tongxin (Guan 1988, 1993) (Deng, 2003). Todos ellos fueron posteriormente revisados y diagnosticados como *Hispanotherium matritense* por diferentes autores (Cerdeño, 1989; Deng, 2003).

La localización de los fósiles permitió datar la base de los depósitos de Plasencia como Mioceno medio, Vindoboniense o Aragoniense medio. Los rinocerontes, como también lo son los caballos, son grandes representantes del Neógeno Peninsular y, en concreto, *Hispanotherium matritense* caracteriza las unidades MN4 - MN6 en España, Francia y Portugal (Antunes, 1979; Cerdeño y Alberdi, 1983; Iñigo y Cerdeño, 1997; Mein, 1975; Cerdeño y Nieto, 1995). En algunas localidades asiáticas, esta especie caracteriza las unidades MN6 a MN8. Así es en Turquía, Paquistán y Mongolia (Iñigo y Cerdeño, 1997; Deng y Wang, 2004).

Además de *Hispanotherium*, la asociación faunística típica del Mioceno medio de la Península Ibérica están compuesta por otros vertebrados tan característicos como *Procervulus dichotomus*, *Dorcatherium crassum*, *Tethytragus* sp., *Triceromeryx pachecoi*, *Caenotherium miocaenicum*, *Anchitherium* sp., *Bunolistriodon lockharti*, *Amphicyon major*, *Gomphotherium angustidens*, *Cheirogaster* y *Geomyda entre los reptiles*, *Lagopsis penai*, *Megacricetodon collongensis*, *Democricetodon* sp., *Pseudodryomys simplicidens* y *Armantomys* sp.

Los bosques, antes dominados por acacias y mimosas se reducen en el Mioceno medio a pequeños núcleos de gramíneas cerca del curso de los ríos. *Hispanotherium matritense* estaba altamente adaptado a ese tipo de biotopos secos y abiertos. Dicha asignación a estepas y medios áridos se basa tanto en la dentadura y fisionomía de su cuerpo como en que la especie no se ha encontrado en otros valles de la costa mediterránea donde si han aparecido algunos de sus coetáneos adaptados a condiciones de humedad más extremas (Iñigo y Cerdeño, 1997). Según Deng y Wang (2004) *H. matritense* y *Platybelodon* evolucionaron y convivieron en China en ambientes fluviales y lacustres, lo que explicaría una adaptación con ciertos cambios ecológicos y morfológicos en las especies hasta su desaparición.

Este perisodáctilo de la familia Rhinocerotidae era de tamaño pequeño y sus patas eran largas y gráciles. La dentadura era lofodonta y con una hipsodoncia moderada. El acusado plegamiento del esmalte y el desarrollo del cemento en sus molares reflejan una adaptación a un régimen xerófilo basado en plantas duras y a una dieta principalmente pastadora. A diferencia de los équidos y como sucede también en los tapires, la ulna y la fíbula permanecen como huesos completos e independientes, lo que reduciría notablemente la movilidad (Cerdeño, 1989). La gracilidad y delgadez de sus extremidades se interpretan, sin embargo, con hábitos corredores por lo que encaja más en hábitats abiertos donde abundan hierbas bajas, que con medios selváticos o

cerrados. Dichos hábitat abiertos, áridos de tipo sabana son matizados por algunos autores hacia un mosaico de ambientes que alternan con zonas boscosas (Nieto *et al*, 2003).

LOS FÓSILES DE *HISPANOTHERIUM MATRITENSE* DE “LA DEHESA DE LOS CABALLOS”.

Hernández Pacheco y Crusafont describían en su Primera Caracterización Paleontológica del Terciario de Extremadura *un piramidal completo y una extremidad distal de radio. En cuanto a dentición, se hallaron los dos M3 superiores simétricos* (Fig. 8) *y fragmentos de otros molares superiores muy desgastados, todos del mismo individuo* (Hernández Pacheco y Crusafont, 1960:280).

Parte de este material se encuentra en Sabadell y pertenece a la colección del Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont. Los restos están catalogados como IPS-31287, IPS-31288 e IPS-31289 y en la revisión del material se ha comprobado que la colección está formada por un total de ocho fósiles de los cuales seis son piezas dentarias (dos M3 superiores, dos M1 superiores, un posible premolar muy deteriorado y un M2 superior izquierdo fragmentado) además de dos piezas óseas (un piramidal izquierdo y un fragmento de diáfisis de radio). En la colección hay también varios fragmentos indeterminados de esmalte y dentina de diferentes tamaños, en total diez fragmentos. Se incluyen las respectivas tarjetas identificativas de hasta cuatro actualizaciones y un fragmento de roca identificada como una concreción carbonatada.

En el mismo número de la Revista de la Real Sociedad Española de Historia Natural, aparece otro trabajo de Hernández Pacheco, titulado “El Terciario continental de Extremadura”, donde se hace mención de los fósiles; *huesos largos de diáfisis y apófisis y huesos cortos del tarso y del carpo, bien conservados, así como fragmentos de costillas y de huesos de las patas, pudieron también recogerse algunos molares inferiores y superiores* (Hernández Pacheco, 1960: 267). Como queda señalado, algunos restos mencionados en este artículo no se encuentran entre a IPS-31287, IPS-31288 e IPS-31289. Se ha de suponer que o bien forman parte de prospecciones posteriores o corresponden a los restos que el autor le remitió a Bermudo Meléndez y de los cuales, hoy día, se desconoce su paradero (ver Fig. 2).

Algunos de los aspectos que se han de tener en cuenta antes de presentar el análisis del material es que únicamente se han analizado los restos preserva-

dos completos y en buen estado y los que, aun estando fragmentados, se remontan en una sola pieza. Por otro lado, los principales caracteres métricos aplicados para presentar las dimensiones son la longitud y anchura máximas (L y A), la altura (H) y la diagonal (D). Este último parámetro se aplica únicamente a los M3 por la morfología subtriangular. Dado el deterioro y fragmentación de las piezas no se han calculado ni el índice de hipsodancia ni el de gracilidad.

La extremidad distal del radio, algo fragmentada, tendría una dimensión transversal de unos 70 milímetros [...] Los molares terceros superiores son escasamente más pequeños que sus homólogos del Puente de Toledo. Miden alrededor de 42 milímetros de longitud por 45 de anchura; serían por lo tanto, algo más estrechos que los del tipo (Hernández Pacheco y Crusafont, 1960:280).

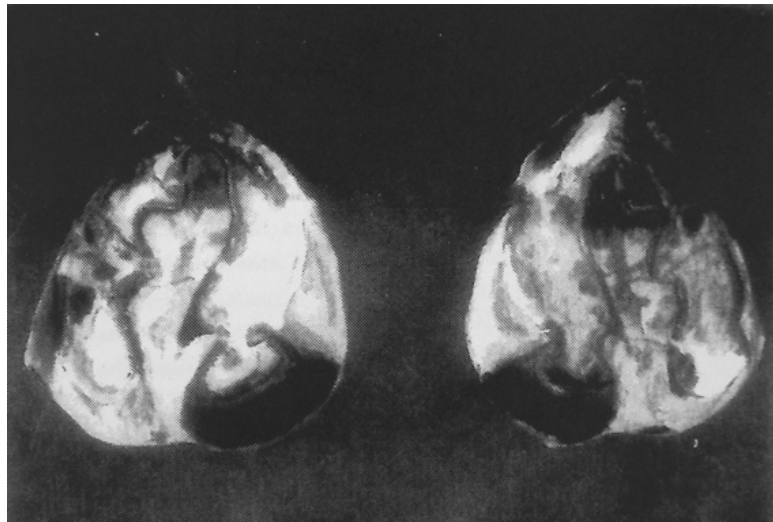


Figura 8: *Imagen original de los M3 superiores izquierdo y derecho de Hispanotherium matritense del yacimiento “Dehesa de los Caballos” de Plasencia. Publicada en 1960 por Hernández Pacheco y Crusafont (Colección del Archivo del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont en Sabadell, Barcelona).*

Las piezas dentales mejor conservadas son los dos M3 superiores, derecho e izquierdo (IPS-31287 e IPS-312889), los cuales están consolidadas con yeso y algún tipo de resina (Lámina 1: f., i.). Aun así, preservan algo de sedimento incrustado y se mantienen, en general, en buen estado. Hay también, asociado a IPS-31289, dos M1 superiores derecho e izquierdo fragmentados (Lámina 1: d/e y g/h), pudiendo observarse en la parte interna del izquierdo el aspecto vítreo de la dentina. En el número de registro IPS-31288 se encuentran incluidas el resto de piezas. Estas se hallan en peor estado y se conservan sin restaurar. Entre los fragmentos, remonta un M2 superior izquierdo (Lámina 1: c.), un posible P4 sin determinar dado el estado de conservación (Lámina 1: a/b), y numerosos fragmentos de cemento y dentina indeterminados.

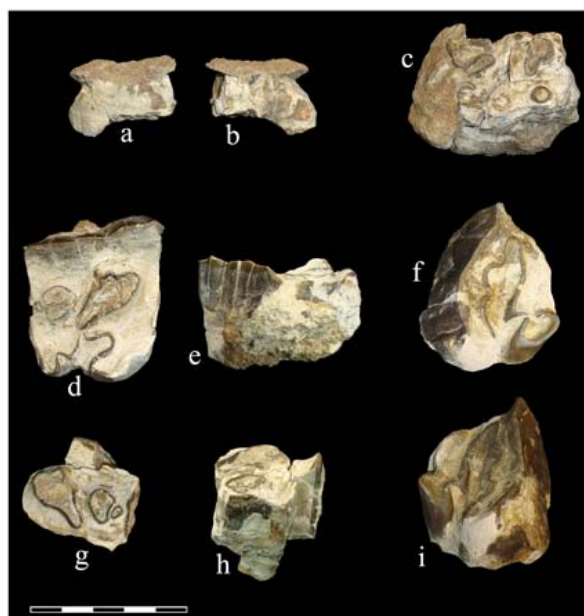


Lámina 1: Dentición superior de *Hispanotherium matritense* proveniente del yacimiento de Plasencia (Cáceres), "Dehesa de los Caballos", escala equivalente a 5cm: a/b.

IPS-31288, vista anterior y posterior de posible P4, indeterminado;

c. IPS-31288, vista oclusal de M2 superior izquierdo fracturado; d/e. IPS-31289, vista oclusal y labial de M1 superior derecho; f. IPS-31287, vista oclusal de M3 superior derecho;

g/h. IPS-31289 vista oclusal y distal de M1 superior izquierdo;

i. IPS-31289, vista oclusal M3 superior izquierdo.

Pieza		Torrijos		Quintanelas		Puente Toledo	Plasencia	
							Dcho.	Izqdo.
M3	L	43.6	44.4	60	44	48.4	49.8	47.2
	A	48.3	48.5	46	46	44.3	42.6	41.1
	H	18.1	21.7-22.0*	-	-	-	28.9	34.5
	D	48.6	50.9- 52.2*	-	-	-	49.8	45.5

Tabla 2: Dimensiones comparadas, en milímetros, de los M3 superior de H. matritense (A= anchura; D = diagonal; H=altura; L= longitud). Torrijos, Cerdeño y Alberdi (1983) y *Aguirre et al. (1982); Quintanelas, Zbyszewski (1952); Puente de Toledo, Crusafont y Villalta (1947).

Pieza		Iberia	Quintanelas		Plasencia	
					Dcho.	Izqdo.
M1	L	33.9/51.8	38	39	41.7	-
	A	45/54.4	51	52	51.6	-
	H	-	-	-	21.4	-

Tabla 3: Dimensiones comparadas, en milímetros, de M1 superior de H. matritense (A= anchura; H=altura; L= longitud). Iberia, Deng (2004).

Piramidal	Torrijos			Córcoles	Quintanelas		Plasencia
E	28.3	27.6	27.3	35.5	51	50	40.6
A	33.7	38.9	33.3	35.5	34	38	32.5
H ant. o L	40.8	42.3	39.5	41.8	34	34	59.7

Tabla 4: Dimensiones comparadas, en milímetros, del piramidal izquierdo de *H. matritense* de diferentes yacimientos peninsulares (A= anchura; ant.= anterior; E= espesor; H= altura, según Heissig (1972) o L=Longitud). Córcoles, Iñigo y Cerdeño (1997).

Diáfisis de Radio	Plasencia	Córcoles
A	62.4	74.75/66.45
E	28.8	36.7

Tabla 5: Medidas del fragmento de radio, en milímetros, de *Hispanotherium matritense* de Plasencia comparadas con las medias del de Córcoles en Iñigo y Cerdeño (1997) (A= anchura; E= espesor).

El piramidal de *H. matritense* aparece como un hueso alto y con el borde medial rectilíneo en su vista anterior. Las facetas mediales están bastante separadas entre sí y ambas son de aspecto semilunar (Cerdeño, 1989: 240). En la pieza piramidal IPS-31288 de Plasencia, la mayor parte de las facetas están borradas por procesos erosivos y presenta restos de concreción (Lámina 2: b/c). Las superficies dorsal y palmar están bien dibujadas.



Lámina 2: Piramidal izquierdo y fragmento de radio de *Hispanotherium matritense* de Plasencia (Cáceres), “Dehesa de los Caballos”, escala equivalente a 5cm: a. piramidal IPS-31288, cara proximal; b/c. vista posterior o externa y anterior o interna de a.; d/e. vista anterior e interior de fragmento de diáfisis de radio IPS-31288.

Habitualmente, el radio de *H. matritense* presenta una concavidad profunda y ancha para la inserción del bíceps y la superficie de articulación humeral forma una marcada cresta. El radio IPS-31288, el cual se encuentra muy fragmentado para un estudio osteométrico completo, mide unos 10 cm. de largo y carece de facetas de articulación. A grandes rasgos, es una pieza relativamente estrecha para el grosor general de ese elemento del esqueleto por lo que concuerda más con la diáfisis que con la parte distal del mismo, como indicaban los autores originalmente. Respecto a esto último, habría que añadir que la pieza se encuentra ligeramente deformada y aplastada.

LAS CONCLUSIONES

Profundizar en la paleontología del Mioceno Extremeño es adentrarse en un paisaje extenso y prometedor, pero desolado donde apenas algunos restos históricos proporcionan algo de información. Se convierte esto, más que en una recapitulación de yacimientos potentes en toda la geografía de la provincia, en un trabajo de documentación y revisión de los restos paleontológicos que han aparecido en Plasencia (Cáceres). A pesar de la escasa luz que han visto los fósiles de macrovertebrados, la geología extremeña presenta, con toda su complejidad morfotectónica, un gran atractivo para los investigadores interesados por el viejo zócalo precámbrico y la fauna paleozoica. Por otro lado, la abultada bibliografía sobre los depósitos discordantes del Terciario y Cuaternario, ligados al sistema fluvial del Tajo y del Guadiana, da muestras de su interesante geomorfología.

En los afloramientos reconocidos, los sedimentos están constituidos por arcillas más o menos rojizas, arenas, arenas arcillosas y niveles de conglomerados de aspecto lentejón intercalados en las series arenosas. Los conglomerados superiores presentan fuerte angulosidad, derivada del origen pizarroso de la mayor parte de los cantos, en ocasiones aparentemente imbricados y con un basculamiento del conjunto muy apreciable. Un basculamiento que, en general, se extiende hacia el SE (unos 10°) apoyando más, si cabe, la evolución tectónica asimétrica de la cuenca o fosa de Plasencia (Villamor et al., 1996). Las fracturas creadoras han manteniendo ciertos movimientos después de los primeros estadios del piso Tortoniense (equivalente estratigráfico de la edad Vindoboniense), posteriores al Mioceno inferior.

El *Hispanotherium matritense* es un elemento faunístico muy típico del Mioceno medio castellano y aún siendo los únicos restos que se conservan de esta serie extremeña, no se habían realizado revisiones de la colección ni se habían aportado nuevos datos desde entonces. Las medidas que aportaban los autores eran la altura y anchura de un M³, la anchura de un piramidal y la dimensión transversal de una extremidad distal de radio. En la bibliografía consultada sobre el *Hispanotherium matritense* de Plasencia, los datos métricos aportados son también los mismos que en su día realizaran los primeros autores.

Los fósiles de Plasencia, localizados mediante prospecciones visuales realizadas por Francisco Hernández Pacheco en la “Dehesa de los Caballos” en Plasencia y revisados por su colega Miguel Crusafont hacia 1960, se consideraban extraviados según otros investigadores. El emplazamiento exacto del

yacimiento sigue sin ser preciso. Los fósiles se encuentran, desde entonces, en Sabadell y pertenecen a la colección del Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont. El material está registrado con tres números de serie diferentes que engloban toda la colección (IPS-31287, IPS-31288 e IPS-31289) y que está compuesta por ocho piezas fósiles: dos M3 simétricos superiores, dos M1 simétricos superiores, un posible premolar muy deteriorado y un M2 superior izquierdo, un piramidal izquierdo y un fragmento de diáfisis de radio.

Respecto a la publicación original, la actualización no presenta grandes novedades. Tras la revisión del material se ha comprobado que existen más piezas molares identificables que, según se observa en el grado de desgaste, pertenecen al mismo individuo adulto de *Hispanotherium matritense*. Se rectifica en la porción anatómica del radio ya que este no presenta facetas de articulación tal como se indica en el artículo original, sino que corresponde a una fracción de diáfisis deformada sobre la que no se pueden extraer mayores conclusiones. En general, las conclusiones que se extraen del estudio morfométrico no difieren de las aportadas por los autores originales, situándose este ejemplar en las medias características propias de la especie. Además de las evidencias que se puedan extraer del desgaste del esmalte debido a la masticación de una dieta abrasiva y por la fricción con el resto de dientes, se observa un importante deterioro en la folsidiagénesis y el rodamiento *postmortem* de los restos.

Finalmente, la disposición de los depósitos terciarios junto al núcleo urbano de la ciudad de Plasencia y su catalogación dentro de los P.G.O.U como bien de interés urbanístico, además de la demora en la regulación de las actuaciones encaminadas a la protección de los bienes patrimoniales paleontológicos, parece apuntar a que no se han realizado mayores prospecciones relacionadas por el terreno. Tal como sucede en otros yacimientos del cuaternario y también del mioceno continental de la península, la aparición dispersa de los restos no cuestiona la riqueza fosilífera de un yacimiento. Debería, por otro lado, plantear actualizaciones y nuevas estrategias de protección del Patrimonio Paleontológico en nuestra comunidad autónoma, Extremadura.

En agradecimiento

Un especial agradecimiento al Institut Català de Paleontologia de Sabadell, por facilitarnos el acceso a la colección. También a Esperanza Cerdeño, por el trato amable y la paciente corrección de todo el manuscrito. A Maite Alberdi y Rosa María Carrasco, por las revisiones y el interés. A Mauricio Antón, por permitirnos incluir incondicionalmente su ilustración del *Hispanotherium*. También a Geoterna S.L (Jordi Palomar, Pep Aurell y Àngel Blanco), por el asesoramiento y la confianza en todos estos años. A Javier García, por el apoyo y las salidas al campo. A nuestras familias, por todo lo demás.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, E.; ALBERDI, M. T.; JIMÉNEZ, E.; MARTIN ESCORZA, C.; MORALES, J.; SESÉ, C. y SORIA, D.: "Torrijos: nueva fauna con *Hispanotherium* de la cuenca media del Tajo", *Actas Geológica Hispánica*, 1982, pp. 39-61, 17(1-2).
- ANTOINE, P. O.; ALFÉREZ, F. e ÍÑIGO, C.: "A new elasmotheriine (Mammalia, Rhinocerotidae) from the Early Miocene of Spain", *C. R. Palevolution. Paléont. Systém.*, 2002, pp. 19-26, 1.
- ANTUNES, M. T.: "*Hispanotherium* fauna in Iberian middle Miocene, its importance and paleogeographical meaning", *Ann. Geol. Pays Hellen. VII International Congress on Mediterranean Neogene*. Athens, 1979, pp. 16-26.
- ANTUNES M, T. y GINSBURG, L.: "Les rhinocérotidés du Miocène de Lisbonne: systématique, écologie, paléobiogéographie, valeur stratigraphique" *Ciencias da Terra*, 1983, pp. 17-98, 7.
- ASTIBIA, H.: "Los mamíferos del mioceno medio de Tarazona, Depresión del Ebro, Provincia de Aragón", *Tesis doctoral*, Universidad del País Vasco, 1985.
- CAPOTE, R.; VILLAMOR, P y TSIGE, M.: "La Tectónica Alpina de la Falla Alento-Plasencia (Macizo Hespérico)", *Geogaceta* 20 (4), 1996, pp. 921-924.

- CARRASCO, R. M.: "Estudio geomorfológico del Valle del Jerte (Sistema Central español): secuencia de procesos y dinámica morfogenética actual", *Tesis Doctoral*, 1997, Universidad Complutense, Madrid, pp. 343.
- CERDEÑO, E.: "Consideraciones sobre la validez de la especie *Hispanotherium alpiani*, Sarag 1978 (Rhinocerotidae)", *Estudios geológicos*, 1987, pp. 531-533, 43.
- "Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España" *Tesis Doctoral* n° 306/89, Ed. Universidad Complutense de Madrid, 1989, 429 pp., 64 t., 51 l.
- "Cladistic analysis of the family Rhinocerotidae (Perissodactyla)", *American Museum Novitates*, 1995, pp. 1-25, 3134.
- CERDEÑO, E. y ALBERDI, M. T.: "Estudio descriptivo del esqueleto postcranial de *Hispanotherium matritense* del yacimiento mioceno de Torrijos (Toledo)", *Estudios Geológicos*, 1983, pp. 225-235, 39.
- "Historia del conocimiento de los perisodáctilos del Neógeno español", *Estudios Geológicos*, 2006, pp. 481-494, 62.
- CERDEÑO, E. y NIETO, M.: "Changes on Western European Rhinocerotidae related to climatic variations", *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 1995, 114: 325-338.
- CRUSAFONT, P. M. y VILLALTA, J. F.: "Sobre un interesante rinoceronte (*Hispanotherium*) del Mioceno del Valle de Manzanares", *Las Ciencias*, 1947, pp. 869-883, 12.
- CRUSAFONT, P. M. y QUINTERO, I.: "Noticia preliminar acerca de un nuevo yacimiento de mamíferos fósiles de la provincia de Guadalajara", *Actas Geológica Hispánica*, 1970, pp. 102-104, 4.
- DENG, T.: "New material of *Hispanotherium matritense* (Rhinocerotidae, Perissodactyla) from Laogou of Hezheng County (Gansu, China) with special reference to the Chinese Middle Miocene elasmotheres", *Geobios*, 2003, pp. 141-150, 36.
- DENG, T. y WANG, M.: "New material of the Neogene rhinocerotids from the Qaidam Basin in Qinghai, China", *Vertebrata Palasiatica*, 2004, pp. 216-229, 42(3).
- DE TENA, M T.: "Caracterización y análisis de los depósitos sedimentarios de áreas de vaguada en Dehesas de Extremadura. Arroyo de Guadalperón (Cáceres)". *Tesis Doctoral*, Universidad de Extremadura, 2007.

- GINSBURG, L. y ANTUNES, M. T.: “Les Rhinocérotides du Miocène inférieur et moyen de Lisbonne (Portugal). Succession stratigraphique et incidences paléogéographiques”, *C R Acad Sc*, 1979, pp. 493-495, 288.
- GINSBURG, L.; MAUBERT, F. y ANTUNES, M. T.: “Découverte d’*Hispanotherium* et de *Gaindatherium* (Rhinocerotidae, Mammalia) dans le Miocène de France”, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1987, pp. 303-311, 3.
- HEISSIG, K.: “Palaöntologische und Geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan. 5: Rhinocerotidae aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten”, *Abhandlungen Bayer Akad Wissen Math Naturw*, 1972, pp. 1-112, 152.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F.: “Las cuencas terciarias de la Extremadura Central”, *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 1949; pp. 333-344, Tomo extraordinario publicado con motivo del LXXV aniversario de su Fundación.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F.: “El Terciario continental de Extremadura “, *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 1960, pp. 241-274, LVIII, nº 2.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. y CRUSAFONT PAIRÓ, M.: “Primera caracterización paleontológica del Terciario de Extremadura”, *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 1960, pp. 275-282, LVIII, nº 2.
- ÍÑIGO, C. y CERDEÑO E.: “The *Hispanotherium matritense* (Rhinocerotidae) from Corcoles (Guadalajara, Spain): its contribution to the systematics of the Miocene Iranotheriina”, *Geobios*, 1997, pp. 243-266, 30.
- LÓPEZ DÍAZ, F.: “Estratigrafía de los materiales anteordovícicos del anticlinal de Navalpino (Zona Centroibérica)”, *Rev. Soc. Geol. España*, 1994, pp. 31-45, 7 (1-2).
- HOJA MAGNA 598 (12-24): “Mapa Geológico de España” Plasencia, 1988, Escala 1:50.000.
- MEIN, P.: “Biozonation du Néogène Méditerranéen à partir des mammifères”, *Act. RCMNS Working Groups*, 1975, pp. 78-81, VIII Cong. Bratislava.
- MORALES, J. (ed.): “Madrid antes del hombre”, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1993, 48 pp.
- NIETO, M.; HORTAL, J.; MARTÍNEZ, C.; MORALES, J. y RODRÍGUEZ, J.: “Variaciones en la riqueza de macromamíferos de España durante el Neógeno”, *Graellsia: Revista de Zoología*, 2003, pp. 299-318, 59 (2-3).

- PALACIOS, T.: "Geología histórica de Extremadura", en *Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico*, Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. (coord.), Junta de Extremadura, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (ed.) 2005, Mérida, pp. 35-70.
- PEDRAZA, J. DE y CARRASCO, R. M^a.: "Historia Morfodinámica de la Falla de Plasencia en el Valle del Jerte", *Actas de Gredos. Boletín Universitario*, 1991, n^o 11, pp. 17-29.
- PRADO, C.: "Descripción física y geológica de la provincia de Madrid", *Junta General de Estadística*, 1864, 219 pp.
- RÁBANO, I; GUTIÉRREZ, J. C.; PEREJÓN, A.; MORENO, E. y RODRÍGUEZ, S.: "Fósiles" en *Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico*, Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. (coord.), Junta de Extremadura, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (ed.) 2005, Mérida, pp. 316-339.
- TRUYOLS, J.: "Breviora Geologica Asturica: Casiano de Prado, perspectiva del hombre y su obra a los 200 años de su nacimiento", *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, 2007, pp. 9-17, 27.
- VILLAMOR, P.; CAPOTE, R. y TSIGE, M.: "Actividad Neotectónica de la Falla de Alentejo-Plasencia en Extremadura (Macizo Hespérico)". *Geogaceta*, 20 (4), 1996, pp. 925-928.
- VILLATA, J. F. y CRUSAFONT, M.: "*Chilotherium quintanelensis*, sinónimo de *Hispanotherium matritensis* (Prado)", *Notas Inst. geol. Esp.*, Madrid, 1955, pp. 1-9, 37.
- ZBYSZEWSKI, G.: "Les mammifères miocènes de Quintanelas (Sabugo)", *Comunic. Serv. Geológicos de Portugal*, Lisboa, 1952, pp. 65-82, 33.