

BOLAÑOS DE CAMPOS, NUEVO YACIMIENTO DE RINOCERONTES DEL MIOCENO DE LA CUENCA DEL DUERO (PROVINCIA DE VALLADOLID, CASTILLA Y LEÓN, ESPAÑA)

[Bolaños de Campos, new rhinoceros bed from the Miocene Duero basin (Valladolid, Castilla y León, Spain)]

Miguel Ángel CUESTA RUIZ-COLMENARES (*) (**)

Óscar MERINO-TOMÉ (*)

(*): Departamento de Geología, Universidad de Salamanca.

(**): Plaza de León, 5, 3º E, 34005 Palencia.

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2006-01-29) (FECHA DE ADMISIÓN: 2006-03-01)

BIBLID [0211-8327 (2006) 42: 33-48]

RESUMEN: En este trabajo se da a conocer un nuevo yacimiento de mamíferos del Mioceno de la cuenca del Duero. Está situado en Bolaños de Campos (provincia de Valladolid, Castilla y León, España) y en él se han encontrado restos de rinoceronte. El yacimiento se sitúa en un nivel arenisco-conglomerático de escaso espesor perteneciente a la unidad de Tierra de Campos (Aragoniense medio-Vallesiense inferior).

Se describe un fragmento de hemimandíbula de *Lartetotherium sansaniense* (Rhinocerotidae, Perissodactyla, Mammalia) perteneciente a un individuo juvenil. La presencia de esta especie está de acuerdo con la edad Aragoniense superior (MN7/8) previamente atribuida a la unidad Tierra de Campos a la que pertenece el nivel donde fue recogida.

Palabras clave: *Lartetotherium sansaniense*, Rhinocerotidae, Mioceno, Aragoniense, cuenca del Duero, Valladolid, Castilla y León, España.

ABSTRACT: We present in this work a new mammal bed from the Miocene Duero basin. The bed is placed in Bolaños de Campos (Valladolid province, Castilla y León, Spain) in which a rhinoceros fossil rest has been found. The bed is located in a thin conglomerate-sandstone layer within the so called Tierra de Campos unit (mid Aragonian-early Vallesian).

We describe a jaw fragment of *Lartetotherium sansaniense* (Rhinocerotidae, Perissodactyla, Mammalia) belonging to a young individual. The presence of this species actually corresponds with the upper Aragonian age (MN 7/8) formerly attributed to the Tierra de Campos unit where the mammal bed is located.

Key words: *Lartetotherium sansaniense*, Rhinocerotidae, Miocene, Aragonian, Duero basin, Valladolid, Castilla y León, Spain.

INTRODUCCIÓN

Diversos trabajos han puesto de manifiesto la importancia de los rinocerontes en las faunas de mamíferos del Mioceno ibérico (véase CERDEÑO, 1989, 1990 y 1992 y ALBERDI & CERDEÑO, 2003, para una amplia bibliografía sobre el tema). En el caso de la cuenca del Duero, el grado de conocimiento de este grupo es relativamente inferior al de otras cuencas terciarias ibéricas como las de Calatayud-Teruel, Vallés-Penedés o Tajo. Hasta la fecha han sido estudiados los rinocerontes de ocho localidades con mamíferos del Mioceno de la cuenca del Duero: El Otero (Palencia), La Cistérniga y Fuensaldaña (Valladolid), Benavente (Zamora), Coca y Los Valles de Fuentidueña (Segovia), El Lugarejo (Ávila) y Relea (Palencia), los cinco primeros del Aragoniense superior (ver figura 1) y los tres últimos del Vallesiense inferior (E. HERNÁNDEZ PACHECO & DANTÍN CERECEDA, 1915; F. HERNÁNDEZ PACHECO, 1930; GUÉRIN, 1980; ALBERDI *et al.*, 1981; CUESTA *et al.*, 1983; JIMÉNEZ *et al.*, 1988; CERDEÑO, 1989 y 1992; CERDEÑO & SÁNCHEZ, 2000). En todos ellos se han identificado fundamentalmente dos especies de Rhinocerotidae, una de ellas bastante abundante, *Aceratherium simorreense* (Lartet, 1851), otra más bien escasa, *Lartetotherium sansaniense*; además una tercera especie, *Aceratherium incisivum* Kaup, 1832, sólo aparece en Los Valles de Fuentidueña.

El interés del nuevo hallazgo estriba, por tanto, en la relativa escasez de yacimientos de rinocerontes en la cuenca del Duero unido a que *L. sansaniense* es una especie poco abundante en el conjunto de los yacimientos ibéricos del Mioceno, e incluso en los de Europa occidental. Por otra parte, la escasez de ejemplares juveniles en dicha especie acrecienta su interés. En este sentido, los dientes de leche faltan totalmente en el registro español (CERDEÑO, 1989) mientras que son muy escasos en el europeo (GUÉRIN, 1980).

El objetivo de este trabajo es presentar el contexto geológico del yacimiento de Bolaños de Campos así como describir, figurar y determinar la

Bolaños de Campos, nuevo yacimiento de rinocerontes del Mioceno de la cuenca del Duero (provincia de Valladolid, Castilla y León, España)

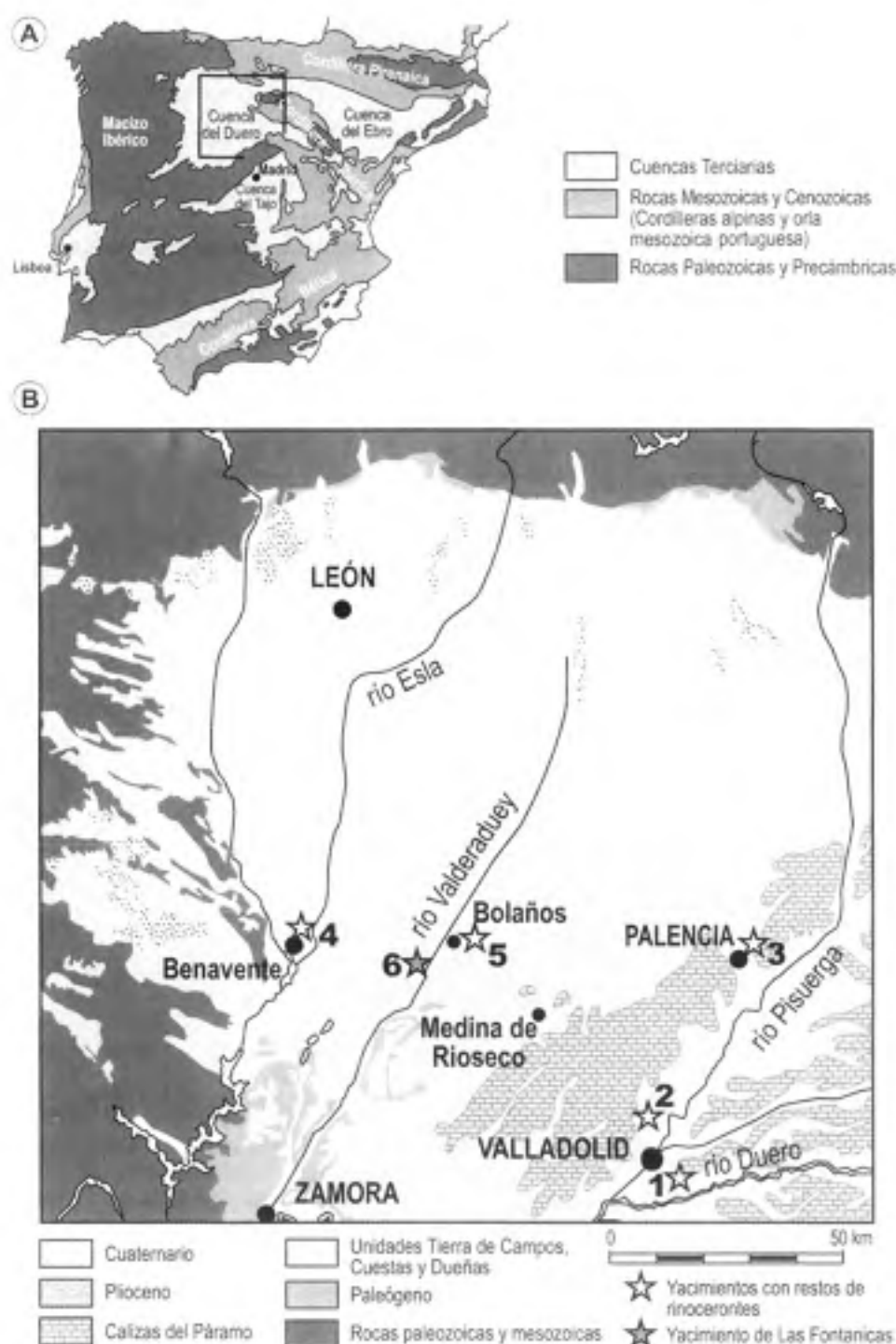


Figura 1. A: Situación geológica de la cuenca del Duero dentro de la Península Ibérica. B: Mapa geológico sintético del cuadrante noroeste de la cuenca del Duero con la situación del yacimiento de Bolaños de Campos y otros yacimientos con restos de rinocerontes de edad similar. 1, La Cistérniga; 2, Fuensaldaña; 3, El Otero; 4, Benavente; 5, Bolaños de Campos. Además se ha situado el yacimiento de "Las Fontánicas" situado en Castroverde de Campos, en el que F. HERNÁNDEZ PACHECO describió restos de Mastodon. Modificado de RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ et al. (2004).

pieza de rinoceronte encontrada y comentar sus implicaciones bioestratigráficas y paleoecológicas.

SITUACIÓN GEOLÓGICA

Bolaños de Campos, localidad situada a escasos 40 km de Benavente, se ubica dentro del cuadrante noroccidental de la cuenca del Duero (figura 1), el cual está caracterizado por la existencia de extensos afloramientos de sedimentos neógenos y una topografía aplanada, con cerros aislados cuyas cotas máximas marcan probablemente la superficie de colmatación de la cuenca. La sucesión neógena aflorante en el entorno de esta localidad está formada por facies siliciclásticas rojizas y ocreas y, en menor medida, por facies químicas (margas y calizas) blanco-grisáceas que se superponen a las anteriores apareciendo representadas principalmente en las zonas más elevadas situadas en la proximidad de Medina de Rioseco (figura 1B). Estos materiales pueden encuadrarse, de acuerdo con la división estratigráfica del Mioceno de la cuenca del Duero establecida por E. HERNÁNDEZ PACHECO & DANTÍN (1915) y por F. HERNÁNDEZ PACHECO, (1930), dentro de las "Arcillas de Tierra de Campos", de las "Margas yesíferas" que forman las cuestas del

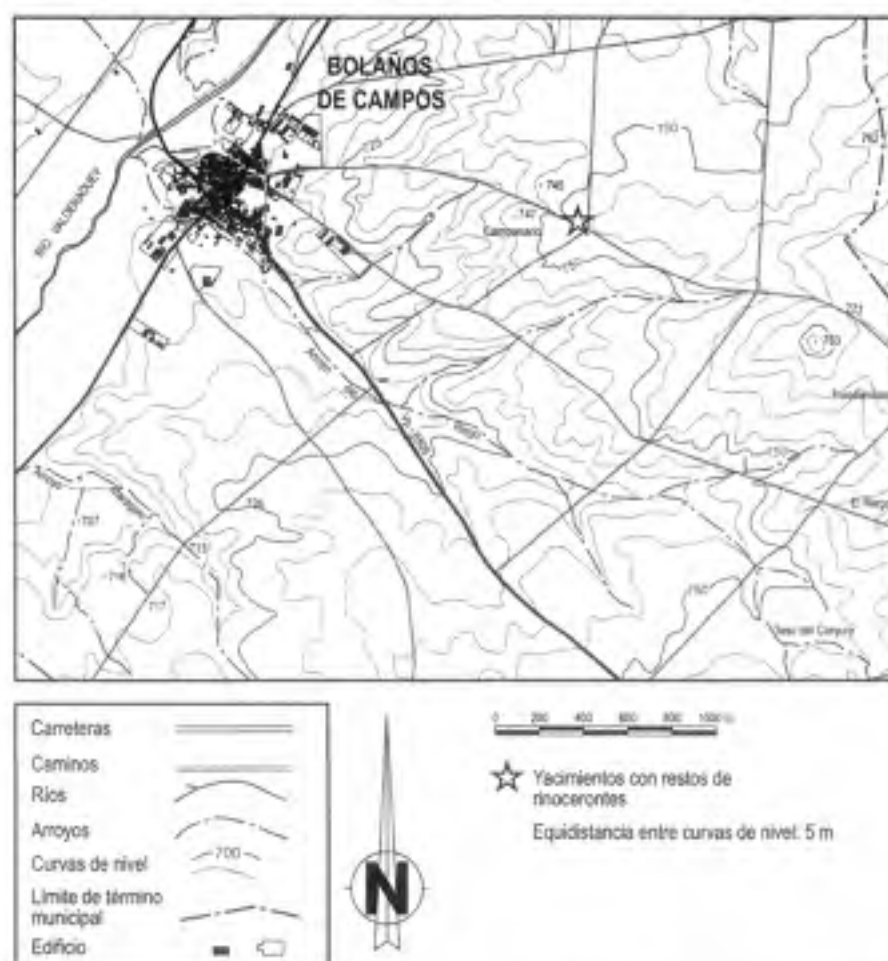


Figura 2. Mapa de detalle de la localidad de Bolaños de Campos (Valladolid), con la localización del lugar donde fue recogido el resto fósil de rinoceronte.

Bolaños de Campos, nuevo yacimiento de rinocerontes del Mioceno de la cuenca del Duero (provincia de Valladolid, Castilla y León, España)

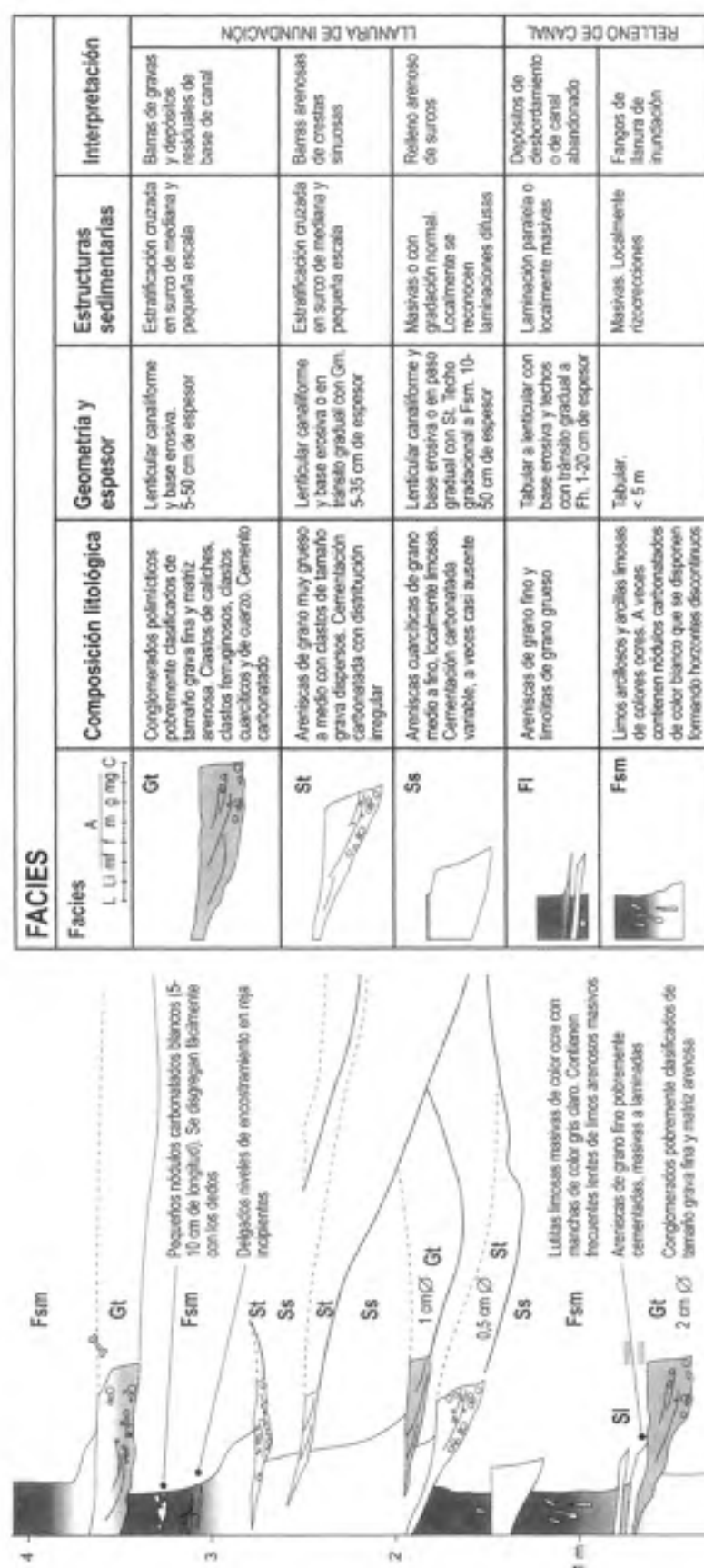


Figura 3. Columna estratigráfica de detalle del afloramiento donde se recogió el resto fósil descrito en este trabajo.

relieve del centro de la cuenca, posteriormente conocida como unidad Cuestas, y de la "Caliza de los Páramos".

Desde estos estudios pioneros, otros autores (PORTERO *et al.*, 1983; CORROCHANO & ARMENTEROS, 1989; ARMENTEROS & MEDIAYILLA, 1997; ARMENTEROS *et al.*, 2002) han ido sucesivamente incrementando el conocimiento geológico de estos materiales y de su arquitectura sedimentaria y, finalmente, ALONSO GAVILÁN *et al.* (2004) reconocen dentro de ellos cinco secuencias limitadas por discontinuidades sedimentarias y con una extensión regional. De acuerdo con este nuevo esquema estratigráfico, los materiales aflorantes en el entorno del yacimiento se sitúan probablemente dentro de la tercera secuencia (Aragoniense superior-Vallesiense inferior) diferenciada por los autores anteriores.

SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO

La hemimandíbula de rinoceronte que se describe en este trabajo fue hallada a 1,5 km de Bolaños de Campos en un pequeño afloramiento situado en el talud de uno de los caminos de concentración parcelaria de la localidad (figura 2). Este afloramiento, de unos 50 m de longitud, está compuesto por lutitas limosas y limos masivos de colores ocre con nódulos carbonatados dispersos entre los que se intercalan estratos lenticulares de conglomerados polimicticos y areniscas pobremente cementados de colores ocre a amarillentos (ver figura 3). Es en uno de estos cuerpos de areniscas y conglomerados donde fue extraído el resto que se describe en este trabajo. Estos cuerpos representan unidades de relleno de canales fluviales arenosos que tuvieron unas dimensiones relativamente reducidas dado su escaso espesor y anchura. Los sedimentos lutíticos y limosos entre los que aparecen intercalados representan los depósitos de grano fino acumulados en las áreas de llanura de inundación asociadas a dichos canales.

La ausencia de estudios estratigráficos detallados de las sucesiones neógenas en el entorno de la localidad donde se encuentra el yacimiento impide hoy por hoy una ubicación estratigráfica más precisa del mismo que la que puede obtenerse de su cota topográfica, 750 m sobre el nivel del mar. En una sucesión general de los materiales neógenos aflorantes en el entorno de la localidad de Bolaños de Campos pueden distinguirse dos intervalos que ya fueron diferenciados por BARBA MARTÍN *et al.* (1981) y por MARTÍN-SERRANO *et al.* (1981) en la cartografía geológica de las hojas 271 (Valderas) y 309 (Villalpando) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 y que se incluyen dentro de la unidad de Tierra de Campos. El intervalo inferior, en el que se sitúa el yacimiento, está constituido principalmente por lutitas y limos ocre bioturbados que muestran delgadas intercalaciones de geometría lenticular de areniscas y conglomerados y niveles edáficos de encostramiento carbonatado escasamente desarrollados. El intervalo superior está formado por lutitas ocre claras con niveles discontinuos margosos y carbonatados e intercalaciones escasas de areniscas y conglomerados. Estos materiales afloran a cotas superiores a los 760-770 m de altitud y representan el tránsito

gradual entre las facies que caracterizan la unidad Tierra de Campos y la unidad Cuestas.

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

Orden Perissodactyla Owen, 1848

Suborden Ceratomorpha Wood, 1937

Familia Rhinocerotidae Owen, 184

Subfamilia Rhinocerotinae Dollo, 1902

Género *Lartetotherium* Ginsburg, 1974

Lartetotherium sansaniense (Lartet, 1851) (figura 4, tablas 1 y 2)

Localidad: Bolaños de Campos, cuenca del Duero, provincia de Valladolid, Castilla y León, España.

Edad: Aragoniense superior (MN7/8).

Material: Fragmento de hemimandíbula derecha (figura 4) con D/3, D/4, M/1 y M/2 emergente (STUS N° 14.055). La numeración de esta pieza corresponde al catálogo de la "Sala de las Tortugas" de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca. La pieza fue encontrada por Óscar Merino y donada a la citada Sala.

Descripción: La combinación de molares de leche, M/1 como único molar completamente emergido y M/2 emergente corresponde a un individuo juvenil. Para la terminología dentaria y las medidas seguimos a GUÉRIN (1980). Las dimensiones de la mandíbula y de la dentición aparecen en las tablas 1 y 2.

Se conserva la rama horizontal desde la posición correspondiente al D/2; falta completamente la sínfisis mandibular. La rama horizontal es gruesa, baja y con el borde inferior arqueado y convexo antero-posteriormente. La rama ascendente falta casi completamente a excepción de la zona de unión con la rama horizontal a la altura de la serie yugal.

El D/3 está bastante usado y roto en su lado lingual a excepción del entocónido; este diente de leche está en proceso de expulsión del alvéolo. Tiene un perfil más alargado anteroposteriormente que el de los molares inferiores. La cresta entre protocónido y paracónido está dirigida hacia delante, no curvada lingualmente como en los molares inferiores. Los cíngulos externos están ausentes; se observa un pequeño resto de cíngulo en la parte posterior.

D/4 poco usado. Su morfología es similar a la de los molares inferiores pero es menor y significativamente menos hipsodonto. El lóbulo anterior está roto parcialmente no observándose la parte inferior del valle anterior ni el final del paralófidio. Valle anterior muy estrecho y valle posterior amplio y en

V abierta tendente a U. Falta el cóngulo interno; cóngulo externo bien visible en sus porciones anterior y posterior, muy tenue en el resto de la muralla externa. Sinclinal externo bien marcado.

M/1 no usado, bastante hipsodonto. Lófidios estrechos y agudos; en vista oclusal dichas crestas son redondeadas y no angulosas, con las crestas del trigónido más cerradas y más convergentes hacia el lado lingual; en el talónido más abiertas hacia ese lado y formando un diedro obtuso ya que el hipolófidio es bastante oblicuo. Protocónido, metacónido y entocónido bien delimitados. Paralófidio bien extendido lingualmente. Valle anterior profundo y sin falso fondo, similar al valle posterior aunque algo menor. Ambos valles en V y de altura similar, más estrecho el anterior y en V más aguda. Sinclinal externo bien marcado. Cóngulo labial presente en la parte anterior del trigónido y en el lado posterior del talónido; sin cóngulos linguales.

El M/2 está empezando a emerger, siendo visibles las partes superiores del trigónido y del talónido. En la medida de lo observable, el modelo es similar al de M/1 aunque es algo mayor.

	DT mandibular	Altura mandibular
Delante de D/3	32,6	50
Entre D/3-D/4	40,5	53
Entre D/4-M/1	47,2	56
Entre M/1-M/2	45,3	–

Tabla 1. Dimensiones mandibulares. Medidas en mm, tomadas según GUÉRIN (1980). DT: diámetro transversal.

	Longitud	Anchura
D/3	33,8	16
D/4	35	21,5
M/1	39	25
D/3-M/1	109	–

Tabla 2. Dimensiones de la dentición inferior. Medidas en mm, tomadas según GUÉRIN (1980).

DISCUSIÓN

La sistemática supragenérica de los rinocerontes es un tema bastante controvertido. En este trabajo seguimos la propuesta por CERDEÑO (1995). Más recientemente ANTOINE *et al.* (2003) presentan una agrupación diferente a nivel subfamiliar. Basándonos en ALBERDI & CERDEÑO (2003), en el Aragoniense y en el Vallesiense ibéricos están presentes los siguientes géneros de Rhinocerotidae: *Protaceratherium* Abel, 1910, *Brachypotherium*

Bolaños de Campos, nuevo yacimiento de rinocerontes del Mioceno de la cuenca del Duero (provincia de Valladolid, Castilla y León, España)

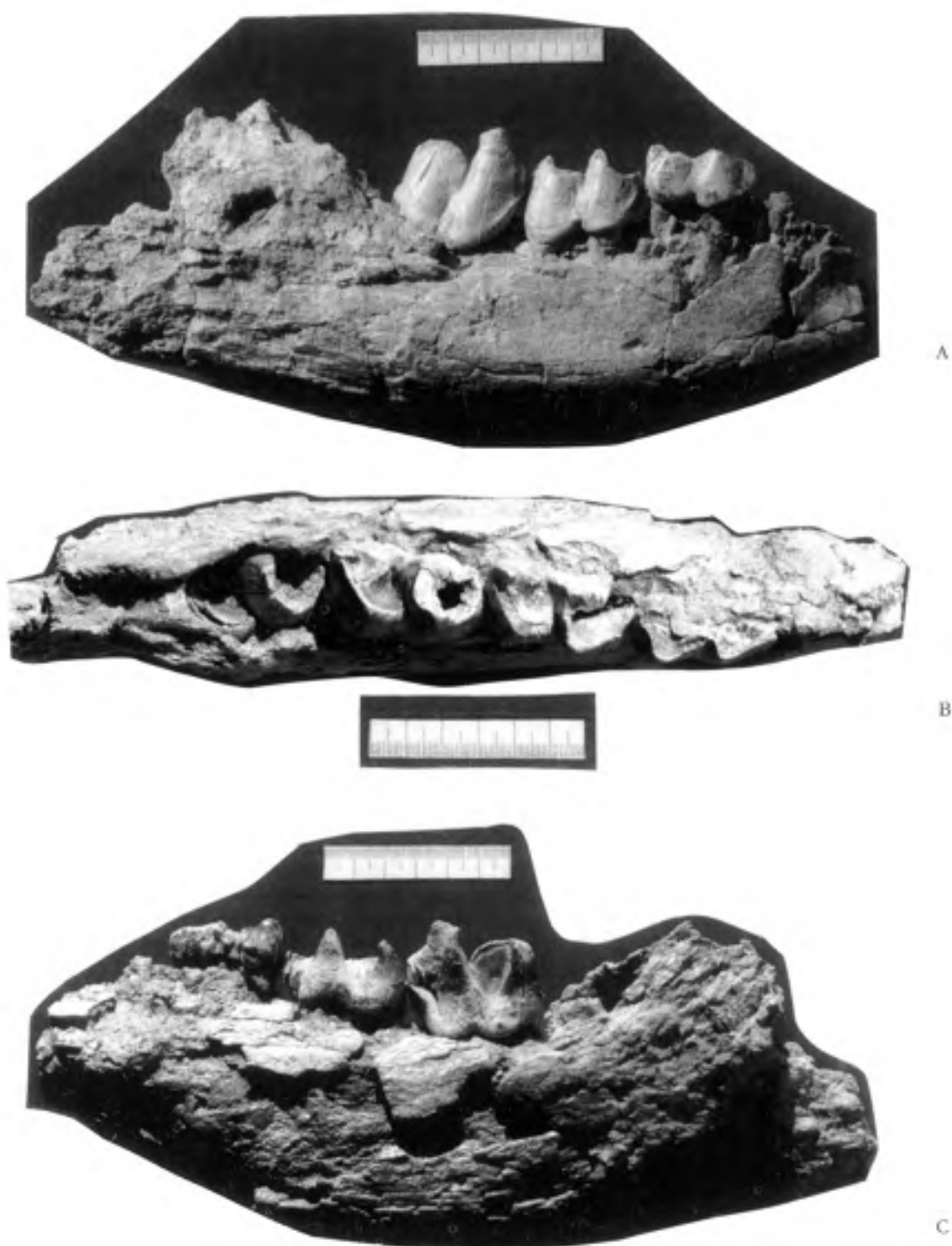


Figura 4. *Lartetotherium sansaniense* de Bolaños de Campos (Aragoniense superior, cuenca del Duero, provincia de Valladolid, Castilla y León, España): fragmento de hemimandíbula derecha con D/3, D/4, M/1 y M/2 emergente (STUS N° 14.055). Vistas labial (a), oclusal (b) y lingual (c).

Roger, 1904, *Prosantorbinus* Heissig, 1974, *Alicornops* (Ginsburg & Guérin, 1974), *Acerorbinus* Kretzoi, 1942, *Aceratherium* Kaup, 1832-1834, *Hispanotherium* Crusafont & Villalta, 1947 y *Lartetotherium* Ginsburg, 1974 (este género frecuentemente se incluye en *Dicerorhinus*). Una serie de trabajos recientes entre los que destacan CERDEÑO (1989 y 1992), CERDEÑO & ALCALÁ (1989) y CERDEÑO & SÁNCHEZ (2000) tratan exhaustivamente las distintas especies de rinocerontes del Mioceno ibérico; además GUÉRIN (1980) trata de los rinocerontes ibéricos en su revisión de los europeos del Mioceno superior al Pleistoceno. Basándonos en dichos trabajos, la talla (tablas 1 y 2) y la morfología de la mandíbula de Bolaños presentan mayores similitudes con *Alicornops simorreense* y *Lartetotherium sansaniense*, por lo que la discusión se centra en la diferenciación de ambas especies. Las principales diferencias con el resto de géneros y especies de rinocerontes del Mioceno ibérico, teniendo en cuenta los trabajos anteriormente mencionados, se reseñan a continuación.

Protaceratherium, género que aparece en el Oligoceno asiático y que persiste hasta el Aragoniense inferior y medio de Europa, es de menor talla y dientes más braquiodontos.

Brachypotherium y *Prosantorbinus* son dos géneros de teleoceratinos de morfología y hábitos hipopotamoides escasos en la Península Ibérica que se diferencian por sus dientes gruesos y braquiodontos, de talla mucho mayor el primero y menor el segundo.

Aceratherium incisivum y *Acerorbinus tetradactylum* (Lartet, 1837), presentes en España, aunque de manera escasa, en el Aragoniense superior y el Vallesiense, son de talla significativamente mayor.

Hispanotherium, del Aragoniense inferior y medio, se diferencia básicamente por presentar dientes con abundante cemento.

Lartetotherium schleiermacheri (Kaup, 1832-1834), presente en el Vallesiense, y *Alicornops alfambrense* Cerdeño & Alcalá, 1989, especie propia del Vallesiense superior y del Turoliense europeos, son de talla significativamente mayor.

Alicornops simorreense (Diagnosis: CERDEÑO, 1989) es una especie muy frecuente en los yacimientos europeos occidentales del Mioceno medio y superior, siendo especialmente abundante en España (ver CERDEÑO, 1989 y 1992; CERDEÑO & SÁNCHEZ, 2000, entre otros). Por su parte, *Lartetotherium sansaniense* (Diagnosis: GINSBURG, 1974) se presenta en el Aragoniense medio y superior y en el Vallesiense de Europa occidental. Por lo general es más escaso en los yacimientos españoles que la especie anterior (CERDEÑO, 1986 y 1989) lo cual también es aplicable a los yacimientos europeos (GUÉRIN, 1980).

Los caracteres mandibulares son de interés para los estudios comparativos en rinocerontes y útiles para diferenciar las dos mencionadas especies (ver por ejemplo GUÉRIN, 1980; CERDEÑO, 1989 o CUESTA *et al.*, 1983). Sin embargo, en este caso no son de utilidad ya que se trata de un individuo

juvenil poco avanzado, cuya morfología mandibular dista aún considerablemente de la forma definitiva del adulto.

La dentición inferior de *A. simorreense* y *L. sansaniense*, especies de igual talla y similar grado de hipsodoncia, es difícil de diferenciar, a pesar de pertenecer a distintos géneros e incluso a distintas subfamilias. En este sentido, CERDEÑO (1989) recalca que la dentición inferior de los rinocerontes presenta una homogeneidad considerable que dificulta su determinación. Sin embargo dicha autora indica que los molares de *A. simorreense* pueden presentar un cíngulo labial aunque más reducido y discontinuo que en los premolares inferiores; el cíngulo lingual tan sólo aparece a veces como unos rebordes en la base de los valles. En los molares inferiores de *L. sansaniense* los cíngulos labiales o faltan o son tenues, faltando totalmente los linguales. Al comparar los tipos de ambas especies, CERDEÑO (*op. cit.*) señala que las paredes de los molares en los ángulos del protocónido y del hipocónido son más redondeadas en *L. sansaniense*, como ocurre en el ejemplar de Bolaños, mientras que en *A. simorreense* son más agudos, especialmente el pliegue del protocónido. ANTOINE *et al.* (2003), en su diagnosis enmendada del género *Alicornops*, señalan para los molares inferiores que el trigónido es anguloso, el talónido forma un diedro agudo y el cíngulo lingual está ausente. Este último carácter es común con *Lartetotherium*. Además, GUÉRIN (1980) y CERDEÑO (*op. cit.*) apuntan como característico de *Aceratherium* en sentido amplio la existencia de un falso fondo en el valle anterior; en palabras de ANTOINE *et al.* (2003) el valle anterior es muy superficial y el falso fondo ensancha considerablemente la superficie oclusal del trigónido incluso desde estadios precoces de uso. Este carácter se observa más claramente en dientes con poco desgaste. En *A. simorreense* el paralófidio de D/3 y D/4 forma un borde curvado que se prolonga hacia la base del valle anterior. Esto no se observa en el D/4 de Bolaños en el que el paralófidio es similar al de los molares.

En conclusión, la asignación a *Lartetotherium sansaniense* y la diferenciación de *Alicornops simorreense* se basa en los siguientes caracteres:

- Perfil longitudinal del valle anterior rectilíneo, sin falso fondo.
- Paralófidio bien desarrollado, más extendido lingualmente.
- Lófidios redondeados, no angulosos.
- Cíngulos labiales más tenues y los linguales son totalmente ausentes; cuando presente, cíngulo anterior no extendido hacia el lado lingual y que no barre parcialmente la abertura del valle anterior.

CUESTA *et al.* (1983) para el material de Coca y El Otero y CERDEÑO (1989) para el conjunto del material ibérico constataron ciertas diferencias entre los *L. sansaniense* ibéricos y los de la localidad tipo (Sansan, Francia) siendo los ibéricos de menor talla en el esqueleto pero de talla igual en la dentición; según los citados autores estas diferencias no parecen, por el momento, suficientes para darles un valor taxonómico.

BIOESTRATIGRAFÍA

En Europa occidental y también en la Península Ibérica la distribución estratigráfica de *L. sansaniense* abarca desde el Aragoniense inferior hasta el Vallesiense inferior (GUÉRIN, 1980; CERDEÑO, 1989). En el Aragoniense inferior es muy escaso ya que sólo ha sido determinado en Can Màs (Vallés-Penedés) y en Buñol, en las cuencas levantinas (CERDEÑO, 1989); no aparece en ninguna localidad del Aragoniense medio. La mayoría de los yacimientos con esta especie son del Aragoniense superior y del Vallesiense inferior. En la Península Ibérica, con material nunca abundante, está presente en la cuenca del Duero, en la del Tajo, la de Calatayud-Teruel, las cuencas levantinas y el Vallés-Penedés (CERDEÑO, 1989).

Restos de *L. sansaniense* han aparecido en varios yacimientos de la cuenca del Duero (E. HERNÁNDEZ PACHECO & DANTÍN CERECEDA, 1915; F. HERNÁNDEZ PACHECO, 1930; GUÉRIN, 1980; CUESTA *et al.*, 1983; CERDEÑO, 1989 y 1992), casi siempre acompañado por *Alicornops simorreense*, que es el rinoceronte más abundante en el Mioceno medio y superior ibérico. La mayor parte de dichos yacimientos son del Aragoniense superior (MN 7/8): Cerro del Otero (Palencia), Coca (Segovia), La Cistérniga (Valladolid) y en ellos el material, dentario, craneal y/o mandibular y postcraneal es relativamente abundante. En Relea (Palencia), de edad Vallesiense inferior (MN 9) y en Benavente (Zamora, Aragoniense superior-Vallesiense inferior) tan sólo aparecen escasos restos postcraneales atribuibles a esta especie. En otros tres yacimientos, Fuensaldaña (Valladolid) del Aragoniense superior y Los Valles de Fuentidueña (Segovia) y El Lugarejo (Ávila) del Vallesiense inferior, sólo está presente *A. simorreense* y en la última localidad también *Aceratherium incisivum* (ALBERDI *et al.*, 1981; CERDEÑO, 1989 y 1992; CERDEÑO & SÁNCHEZ, 2000).

La presencia de *L. sansaniense* en Bolaños, al igual que en los yacimientos de El Otero y La Cistérniga, sitúa este yacimiento en la zona MN 7-8. Esta edad es coherente con su posición estratigráfica dentro de la unidad Tierra de Campos y, más concretamente, dentro de la tercera secuencia sedimentaria (Aragoniense superior-Vallesiense inferior) de las diferenciadas por ALONSO GAVILÁN *et al.* (2004) dentro de la sucesión neógena de la cuenca del Duero. Esta secuencia abarcaría según estos autores las zonas MN 7, MN 8 y MN 9. Además, el yacimiento de Bolaños de Campos, dada su altitud topográfica, muestra posición estratigráfica similar al paraje de "Las Fontanicas", situado en la vecina localidad de Castroverde de Campos, donde fueron encontrados restos de *Mastodon* descritos por F. HERNÁNDEZ PACHECO (1930) y por BERGOUNIOUX & CROUZEL (1958).

PALEOECOLOGÍA

L. sansaniense es un rinoceronte de talla media, semihipsodonto y de extremidades altas y relativamente gráciles. Según GUÉRIN (1980) las similitudes de forma y proporciones del cráneo de *L. sansaniense* y el del

actual *Dicerorhinus sumatrensis* hacen pensar en unas preferencias forestales para aquella especie mientras que la talla del mismo orden que el también actual *Diceros bicornis* presupone un modo de vida no muy diferente al de esta especie, bastante ubicua en su selección de hábitat. El mismo autor analiza las faunas asociadas a *L. sansaniense* en 13 yacimientos europeos, indicando que existe una mayor frecuencia de especies forestales con tendencia húmeda. En esta línea, AMEZUA *et al.* (2000, figura 2.70) al tratar de los hábitats de diversos mamíferos del Mioceno de Madrid, sitúan a *L. sansaniense* en sabana seca y bosque abierto. La relativa hipsodoncia de esta especie, asociada a la ingestión de materias vegetales duras, hace pensar en su alimentación en terreno abierto de tipo sabanoide; la posesión de metápodos alargados, propia de rinocerontes corredores, está a favor de esta última idea y lo diferencia netamente de los aceraterinos de metápodos acortados y adaptados a desplazarse por terrenos blandos como zonas pantanosas (GUÉRIN, 1980); este sería el caso de *A. simorreense*, frecuentemente presente en los mismos yacimientos y cuyas extremidades cortas y cuerpo robusto se interpretan como propias de praderas húmedas o zonas palustres (AMEZUA *et al.*, 2000).

L. sansaniense de Bolaños carece de fauna asociada aunque se han encontrado algunos fragmentos de molares de mastodonte en la misma área. Sin embargo, podemos hacernos una idea de aquella a partir de las faunas de otros yacimientos de la cuenca del Duero localizados en la facies Tierra de Campos y de edad Aragoniense superior como El Otero en las cercanías de la ciudad de Palencia o La Cistérniga y Fuensaldaña en la provincia de Valladolid (E. HERNÁNDEZ PACHECO & DANTÍN CERECEDA, 1915; F. HERNÁNDEZ PACHECO, 1930; MAZO, 1977; AZANZA & MENENDEZ, 1989; CERDEÑO, 1989; SÁNCHEZ *et al.*, 1998). En el conjunto de estos tres yacimientos los macromamíferos no carnívoros están representados por rinocerontes (*L. sansaniense* en El Otero y La Cistérniga, *A. simorreense* en los tres), équidos (*Anchitherium*), proboscídeos (*Deinotherium giganteum*, *Gomphotherium angustidens*, *Tetralophodon longirostris*), súidos (*Listriodon splendens*) y cérvidos (*Palaeoplatyceros hispanicus*). Estas listas faunísticas revelan una mezcla de especies de medios abiertos y medios forestales. Los micromamíferos de Otero 1, 2 y 3 (LÓPEZ MARTÍNEZ & SANCHIZ, 1982; LÓPEZ MARTÍNEZ *et al.*, 1986) están representados por cricétidos (*Cricetodon* y *Megacricetodon*) y lagomofos (*Prolagus*); faltan los gliridos, que están presentes aunque de forma escasa junto con algunos castóridos en otros yacimientos próximos de la misma edad (Torremormojón 6 a y 6 b, Cubillas 2 y Simancas). Esta asociación taxonómica es compatible con la existencia de medios abiertos y forestales e indica la presencia de cursos de agua. Las faunas del conjunto de estos yacimientos del Aragoniense superior se completan con algunos carnívoros, quelonios gigantes, y restos fragmentarios de otros vertebrados.

En conclusión, el hábitat de *L. sansaniense* en las zonas correspondientes a la facies Tierra de Campos estaría formado por una combinación de zonas boscosas y zonas abiertas, con presencia de cursos de agua.

CONCLUSIONES

Bolaños de Campos (Valladolid) es una nueva localidad fosilífera del Mioceno de la Cuenca del Duero. La hemimandíbula de rinoceronte encontrada pertenece a un individuo juvenil de *Lartetotherium sansaniense*. La presencia de esta especie y la facies sedimentaria suponen una edad Aragoniense superior (MN 7/8) para este yacimiento. La importancia de este hallazgo estriba por un lado en la rareza de ejemplares de este estadio de desarrollo en el conjunto de material atribuido a esta especie; por otro, en la escasez de yacimientos de rinocerontes en la Cuenca del Duero.

AGRADECIMIENTOS

A Ester Beirán por su revisión del texto en inglés y a E. Jiménez por algunas correcciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERDI, M. T. & CERDEÑO, E. (2003): Sistemática y distribución de los perisodáctilos del Neógeno y Cuaternario. *In: Los vertebrados fósiles en la historia de la vida: excavación, estudio y patrimonio* (edit. JIMÉNEZ, E. & CIVIS, J.). Ed. Univ. Salamanca, pp. 237-279.
- ALBERDI, M. T.; GINSBURG, L. & MORALES, J. (1981): Rinocerotidae de los Valles de Fuentidueña (Segovia). *Estud. Geol.*, **37** (5-6): 439-465.
- ALONSO GAVILÁN, G.; ARMENTEROS, I.; CARBALLEIRA, J.; CORROCHANO, A.; HUERTA, P. & RODRÍGUEZ, J. M. (2004): Cuenca del Duero. *In: Geología de España* (edit. VERA, J. A.). SGE-IGME, Madrid, pp. 550-556.
- AMEZUA, L.; SALESA, M. J.; PÉREZ, B.; PELÁEZ CAMPOMANES, P.; FRAILE, S.; MORALES, J. & NIETO, M. (2000): Paleoecología. *In: Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid* (COORD. MORALES, J.). *Arq. Pal. Etn.*, **monogr. 6**, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, pp. 155-172.
- ANTOINE, P. O.; DURANTHON, F. & WELCOMME, J. L. (2003): *Alicornops* (Mammalia, Rhinocerotidae) dans le Miocène supérieur des Collines Bugti (Balouchistan, Pakistan): implications phylogénétiques. *Geodiv.*, **25** (3): 575-603.
- ARMENTEROS, I.; CORROCHANO, A.; ALONSO GAVILÁN, G.; CARBALLEIRA, J. & RODRÍGUEZ, J. M. (2002): Duero basin (northern Spain). *In: The Geology of Spain* (edit. GIBBONS, W. & MORENO, T.). Geol. Soc. (London), pp. 309-315.
- ARMENTEROS, I. & MEDIAVILLA MANZANAL, B. (1997): Terciario y Cuaternario. *In: Mapa Geológico y Minero de Castilla y León*. SIEMCALSA, Valladolid, pp. 54-82.
- AZANZA, B. & MENÉNDEZ, E. (1989): Los ciervos del neógeno español. *Paleont. i Evol.*, **23**: 75-82.

Bolaños de Campos, nuevo yacimiento de rinocerontes del Mioceno de la cuenca del Duero (provincia de Valladolid, Castilla y León, España)

- BARBA MARTÍN, A.; CABRA GIL, P. & ALCALDE ONATE, A. (1981): *Mapa geológico y memoria explicativa de la hoja N° 271 (Valderas) del Mapa Geológico de España a escala 1:50,000*. IGME, 19 pp.
- BERGOUNIOUX, F. & CROUZEL, F. (1958): Les Mastodontes de l'Espagne. *Estud. Geol.*, **14**: 223-365.
- CERDEÑO, E. (1986): El esqueleto postcraneal de *Lartetotberium sansaniensis* (Mammalia, Rhinocerotidae). *Estud. Geol.*, **42**: 197-209.
- CERDEÑO, E. (1989): *Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España*. Tesis Doctoral. Fac. Ci. Biol., Univ. Complut. Madrid (inédito), 429 pp.
- CERDEÑO, E. (1990): Los Rinocerótidos del Mioceno superior de España. *Paleont. i Evol.*, **23**: 47-53.
- CERDEÑO, E. (1992): Spanish Neogene Rhinoceroses. *Paleontology*, **35** (2): 297-308.
- CERDEÑO, E. (1995): Cladistic analysis of the Family Rhinocerotidae. *Amer. Mus. Novitates*, **3143**: 1-25.
- CERDEÑO, E. & ALCALÁ, L. (1989): *Aceratberium alfambrense* sp. n., nueva especie de rinocerótido del Vallesiense superior de Teruel (España). *Rev. Esp. Paleont.*, **4**: 39-51.
- CERDEÑO, E. & SÁNCHEZ, B. (2000): Intraspecific variation and evolutionary trends of *Alicornops simorrese* (Rhinocerotidae) in Spain. *Zool. Scripta*, **29**: 275-305.
- CORROCHANO, A. & ARMENTEROS, I. (1989): Los sistemas lacustres de la Cuenca terciaria del Duero. *Acta Geol. Hisp.*, **24**: 259-279.
- CUESTA, M. Á.; MORALES, J. & JIMÉNEZ, E. (1983): Vertebrados del Aragoniense superior de Coca (Segovia). *Studia Geol. Salmant.*, **19**: 161-185.
- GINSBURG, L. (1974): Les Rhinocerotidés du Miocène de Sansan. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **278**: 597-600.
- GUÉRIN, C. (1980): Les Rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène Supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Docum. Lab. Géol. Lyon*, **1, 2, 3**: 1-1182.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1930): Fisiografía, geología y paleontología del territorio de Valladolid. *Mem. Com. de Invest. Paleont. y Prehist.*, **37**: 38-95.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. & DANTÍN CERECEDA, J. (1915): Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia. *Mem. Com. Inv. Paleont. y Prehist.*, **5**: 1-295.
- JIMÉNEZ, E.; CUESTA, M. Á.; MARTÍN, S.; JIMÉNEZ, S.; MULAS, E. & PÉREZ, E. (1988): Restos de tortugas y rinocerontes fósiles de Benavente. *Notas Informativas. Sala de las Tortugas*, **6**: 1-4. Salamanca.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N.; GARCÍA, E. & ÁLVAREZ, M. A. (1986): Paleontología y Bioestratigrafía (Micromamíferos) del Mioceno medio y superior del sector central de la Cuenca del Duero. *Studia Geol. Salmant.*, **22**: 191-212.

- MARTÍN-SERRANO GARCÍA, A.; CABRA GIL, P. & ALCALDE OÑATE, A. (1981): *Mapa geológico y memoria explicativa de la hoja N° 309 (Villalpando) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000*. IGME, 22 pp.
- MAZO, A. V. (1977): *Revisión de los Mastodontes de España*. Tesis Doctoral. Univ. Complut. Madrid, 419 pp.
- PORTERO, J. M.; OLMO, P. del & OLIVÉ, A. (1983): El Neógeno de la transversal norte-sur de la cuenca del Duero. In: *Geología de España, Libro Jubilar J. M. Ríos* (coord. COMBA, J. A.). IGME, Madrid, **2**: 494-502.
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, L. R. (2004): Mapa Geológico de España a escala 1:2.000.000. In: *Geología de España* (edit. VERA, J. A.). SGE-IGME, Madrid.
- SÁNCHEZ, I. M.; SALESA, M. J. & MORALES, J. (1998): Revisión sistemática del género *Anchitherium* Meyer 1834 (Equidae; Perissodactyla) en España. *Estud. Geol.*, **54** (1-2): 39-63.