

El primer resto directo de terópodo del Cenomaniense de la Península Ibérica: el diente de Limanes (Oviedo, Asturias)

The first theropod skeletal remain from the Iberian Cenomanian: the tooth from Limanes (Oviedo, Asturias, N Spain)

José Ignacio Ruiz-Omeñaca ⁽¹⁾, Romain Vullo ⁽²⁾, Enrique Bernárdez ⁽³⁾ y Ángela D. Buscaloni ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), E-33328 Colunga; y Grupo Aragosaurus-IUCA (www.aragosaurus.com), Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, E-50009 Zaragoza, España. jigrui@unizar.es

⁽²⁾ Université de Rennes 1, UMR CNRS 6118, Campus de Beaulieu, 263 avenue du général Leclerc, 35042 Rennes, Francia. romain.vullo@gmail.com

⁽³⁾ c/ Manzana Cobranes 20, 5D, E-33920 Villa, España. enriquebernar@telecable.es

⁽⁴⁾ Unidad de Paleontología, Departamento de Biología, Calle Darwin, Universidad Autónoma de Madrid, E-28049 Cantoblanco, España. angela.delgado@uam.es

ABSTRACT

We describe an isolated tooth of a theropod dinosaur recovered at the Limanes village, in the vicinity of Oviedo (Principality of Asturias, north Spain). It comes from an outcrop of the La Manjoya Formation, possibly Lower-Middle Cenomanian based on their foraminiferal content. The tooth can not be identified to generic or familiar level, so it is only assigned to Theropoda indet. By its size and serration density it could pertain to a carcharodontosaurid dinosaur, but it cannot be confirmed due to its fragmentary condition. This is the first mention of a theropod dinosaur in the Cretaceous of Asturias and the only theropod skeletal remain described in the pre-Campanian Late Cretaceous of the Iberian Peninsula.

Key words: Dinosauria, theropoda, Upper Cretaceous, La Manjoya Formation, carcharodontosauridae.

Geogaceta, 47 (2009), 29-32
ISSN: 0213683X

Introducción

En la Península Ibérica, los restos de dinosaurios son extremadamente escasos en el intervalo Cenomaniense-Santonense (Tabla I), a diferencia de otros intervalos del Cretácico (Berriasiense-Albiense y Campanense-Maastrichtense) donde son relativamente frecuentes (véase Ortega *et al.*, 2007 y referencias).

En Portugal, por el momento, no hay evidencias de restos esqueléticos en este intervalo temporal (Antunes y Mateus, 2003), pero hay constancia de huellas de dinosaurios ornitópodos y terópodos en un yacimiento del Cenomaniense medio del distrito de Lisboa (Santos *et al.*, 1992; Santos, 2003).

En España se han descrito una vértebra de saurópodo titanosaurio en el Cenomaniense medio?-superior de Asturias (Vullo *et al.*, 2009), icnitas de terópodos en un yacimiento del Cenomaniense superior de la provincia de Teruel (Meléndez *et al.*, 2003) e icnitas de terópodos (y ornitópodos?) en un yacimiento del Santonense-Campanense de la provincia de Valencia (Santisteban y Suñer, 2003).

Además se han citado icnitas de dinosaurios en varias localidades del

Cenomaniense-Turonense de Asturias (Oviedo y Cangas de Onís, véase referencias en la Tabla I) que no han sido nunca descritas ni figuradas, excepto un contramolde de Cangas de Onís que figura Bernárdez (2002: lám. 1, fig. 4) en su Tesis Doctoral inédita. Igualmente, en Valencia existen otros dos yacimientos con icnitas de dinosaurio, de edades Cenomaniense y Santonense-Campanense, que han sido declarados Bien de interés Cultural con la categoría de Zona Paleontológica (Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, 2006), pero que por el momento permanecen sin describir (Tabla I).

En este contexto se describe en este trabajo un diente de terópodo del Cenomaniense de Asturias, que representa el primer terópodo del Cretácico asturiano y el primer resto esquelético de un terópodo en la mitad inferior del Cretácico Superior de la Península Ibérica.

Situación geográfica y geológica

El diente descrito en este trabajo fue encontrado por unos de los firmantes (E.B.) en la década de 1980 en un afloramiento de arcillas en el pueblo de

Limanes, a 4 km al E de Oviedo (Asturias; Fig. 1).

Este afloramiento pertenece geológicamente a la «Depresión Mesoterciaria Central de Asturias» (Fig. 1), un banda alargada situada entre Oviedo y Cangas de Onís y que se estrecha de W a E, con una extensión longitudinal de 80 km y una anchura media de 5-10 km (Gutiérrez Claverol, 1973; Sánchez de la Torre, 1982), y estratigráficamente se situaría en la Formación Limos y Calizas de La Manjoya (Bernárdez, 1994; González-Fernández *et al.*, 2004).

La Formación La Manjoya parece haberse depositado en una llanura intermareal y submareal somera (González-Fernández *et al.*, 2004: 63). En ella han aparecido restos de algas, foraminíferos bentónicos, gasterópodos, bivalvos, equinodermos, briozoos, ostrácodos, cirrópodos, corales, tiburones, peces óseos y tortugas (Bernárdez, 1994, 2002; González-Fernández *et al.*, 2004).

En su localidad tipo (La Manjoya, a unos dos km al S de Oviedo), la presencia de *Praealveolina* indica una edad imprecisa dentro del Cenomaniense para la Formación La Manjoya (González-



Fig. 1.- Afloramientos cretácicos de la Depresión Central Asturiana. La estrella indica la localización de Limanes. Modificado de Vullo *et al.* (2009: fig 1).

Fig. 1.-Cretaceous outcrops of the Asturian Central Depression. The star indicates the location of the Limanes locality. Modified from Vullo *et al.* (2009: fig 1).

Fernández *et al.*, 2004: 63), pero en la zona de Pola de Siero la desaparición de *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *aperta* podría indicar una edad cercana al límite Cenomaniense inferior-Cenomaniense medio para esta formación (Bernárdez, 1994: 19).

En la misma localidad que el diente de dinosaurio descrito en este trabajo se recogieron dos dientes de seláceos (Bernárdez, 2002: 155) y un diente bulboso (tribodonto) de cocodrilo, similar a los encontrados en el Cenomaniense medio?-superior de las canteras de La Cabaña/El Toral al sur de Oviedo, que podrían pertenecer a un Alligatoroidea? (Vullo *et al.*, 2009: fig. 3A-B).

Paleontología sistemática

Orden SAURISCHIA SEELEY 1888
Suborden THEROPODA MARSH 1881
Theropoda indet. (Fig. 2)

Material: 1 diente, conservado provisionalmente en la Unidad de Paleontología de la Universidad Autóno-

ma de Madrid, y que se depositará en la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo, donde se le asignará un número de catálogo permanente.

Procedencia y edad: Limanes al E de Oviedo, Asturias. Formación Limos y Calizas de La Manjoya (Cenomaniense inferior-Cenomaniense medio), parte basal, posiblemente Cenomaniense inferior.

Descripción

El diente está fragmentado, faltándole la parte basal, por lo que es imposible saber si se trataba de un diente funcional que conservaba la raíz o si por el contrario era un diente mudado que carecía de ella. Está comprimido labiolingualmente, y conserva una altura de 12,6 mm, una anchura basal de 5,2 mm, y una longitud basal (*fore-aft basal length* [FABL] de Currie *et al.*, 1990) de 9 mm.

Al estar fragmentado, no puede apreciarse si el diente estaba curvado distalmente. Uno de los lados, identificado tentativamente como labial (Fig. 2a), es convexo en sentido mesiodistal, mien-

tras que el otro, identificado como lingual (Fig. 2b), es más plano. El esmalte no es liso sino rugoso y está atravesado por numerosas grietas longitudinales; dichas grietas no están formadas por esmalte sino por la rotura de éste, y son el resultado de una alteración subaérea no prolongada antes del enterramiento definitivo del diente (Metcalf, 1994).

Hay una faceta de desgaste elíptica en el ápice (Fig. 2c), posiblemente debida a atrición (contacto diente contra diente) que se desarrolla sobre la carena mesial y afecta más al lado más convexo (labial?). Esto nos permitiría identificar el diente como un diente mandibular, pues los dientes maxilares suelen presentar desgaste sobre la cara lingual al quedar por fuera de los dientes mandibulares en la oclusión (véase Schubert y Ungar, 2005).

Los bordes mesial y distal son ligeramente convexos, y ambos presentan denticulos, estando más desarrollados en altura sobre el distal que sobre el mesial. Se conservan únicamente los 7 mm más apicales de la carena mesial y los 3,6 mm más apicales de la carena distal.

Los denticulos son rectos, perpendiculares al borde [con forma de cincel, «chisel shaped» *sensu* Currie *et al.*, 1990] y están separados por hendidas bien delimitadas («*interdenticle slits*» *sensu* Currie *et al.*, 1990). El número de denticulos por mm (*serration density* [SD] de Farlow y Brinkman, 1987) es de 2 en el borde anterior y de 2,22 en el borde posterior, por lo que el índice de diferencia de tamaño de los denticulos (*denticle size difference index* [DSDI] de Rauhut y Werner, 1995) es 0,9. No hay desarrollo de surcos inclinados entre los denticulos y las superficies labial/lingual del diente («*blood grooves*» *sensu* Currie *et al.*, 1990).

Discusión

El diente es plesiomórfico: comprimido labiolingualmente, sin ornamentación y con denticulos con forma de cincel a lo largo de las carenas mesial y distal, por lo que no puede determinarse como perteneciente a ningún grupo concreto de terópodos y se asigna simplemente a Theropoda indet.

No existen otros dientes de terópodo en el Cenomaniense de la Península Ibérica, por lo que sólo pueden hacerse comparaciones con los descritos en el Cenomaniense de Francia como Dromaeosauridae indet., Troodontidae indet. y Carcharodontosauridae indet. (Vullo, 2007; Vullo *et al.*, 2007).

Taxón	Material	Localidad	Formación / Edad	Referencias
Theropoda indet. Ornithopoda? indet.	19 rastros y 131 icnitas sin formar rastros	Tambuc, Millares, Valencia (E)	Sierra de Utiel / Santoniense-Campaniense	Santisteban y Suñer, 2003
Theropoda indet.	3 icnitas, sin describir	Barranco del Randero, Bicorp, Valencia (E)	Santoniense-Campaniense	Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, 2006
sin describir	"pisadas de dinosaurios" ¹	área de Oviedo, Asturias (E)	Turoniense	Sánchez de la Torre, 1982: 33
Theropoda indet.	41 icnitas	Abenfigo, Teruel (E)	Mosqueruela / Cenomaniense superior	Meléndez <i>et al.</i> , 2003
Titanosauria indet.	una vértebra caudal	canteras de La Cabaña/El Toral, Oviedo, Asturias (E)	La Cabaña / Cenomaniense medio?- superior	Vullo <i>et al.</i> , 2009
sin describir	"pisadas de dinosaurios" ¹	canteras del Centro Medico y La Manjoya, Oviedo, Asturias (E)	Cenomaniense medio-superior	Bahamonde Rionda, 1984: 66; Bahamonde <i>et al.</i> , 1984: 115
Theropoda indet. Ornithopoda indet.	8 rastros y 64 icnitas sin formar rastros	Pego Longo cerca de Carenque, Sintra, Lisboa (P)	Cenomaniense medio	Santos <i>et al.</i> , 1992; Santos, 2003
Theropoda indet.	un diente	Limanes, Oviedo, Asturias (E)	La Manjoya / Cenomaniense inferior-medio	este trabajo
sin describir	1 rastro y 23 icnitas aisladas	Dos Aguas, Valencia (E)	Cenomaniense	Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, 2006
sin describir	"huellas de dinosaurios" y "bioturbación de dinosaurios" en seis niveles ²	Serie de La Estrada, Cangas de Onís, Asturias (E)	La Estrada / Albiense superior-Cenomaniense inferior	Bernárdez, 1994: 16, 2002: 15, 40-47, Lám. 1, fig. 4
sin describir	icnitas ²	alrededores de Corao, Cangas de Onís, Asturias (E)	Albiense-Cenomaniense	García-Ramos y Gutierrez-Claverol, 1995: 90

Tabla I.- Restos de dinosaurios en el Cretácico Superior pre-Campaniense de la Península Ibérica, ordenados de menor a mayor antigüedad. E: España, P: Portugal, 1: no hay que descartar que las citas se refieran a un mismo yacimiento; 2: podría tratarse de los mismos yacimientos.

Table I.- Dinosaur remains from the pre-Campanian Late Cretaceous of the Iberian Peninsula, sorted from youngest to oldest in age. E: Spain, P: Portugal, 1: it can not be excluded that the citations relate to the same site, 2: they could be the same sites.

El diente de Limanes se diferencia de los dientes de dromeosáurido, que tienen menor tamaño y mayor número de dentículos por mm (altura <6,5 mm y 4,2-7,1 dent/mm; Vullo, 2007: 99; Vullo *et al.*, 2007: 934), y del único diente de troodontido, que tiene un tamaño mucho menor (sólo 1.6 mm de altura) y unos dentículos relativamente muy grandes y presentes sólo sobre el borde distal (Vullo *et al.*, 2007: fig. 3H-I).

Los dientes de carcarodontosáurido del Cenomaniense de Francia tienen entre 2,6 y 2,8 dent/mm y un DSDI igual a 1 (Vullo, 2007: 96-97; Vullo *et al.*, 2007: 332); el diente de Limanes tiene los dentículos de mayor tamaño (2-2,22 dent/mm) y un DSDI menor de 1; además, algunos de los dientes de Francia (Vullo, 2007: lám 9, figs. 2, 4; Vullo *et al.*, 2007: fig. 3B-D) presentan pliegues oblicuos en el esmalte («*arcuate wrinkles*») similares

a los de *Carcharodontosaurus saharicus* Stromer 1931 que no están presentes en el diente de Limanes.

La parte apical convexa de la carena distal presente en el diente de Limanes podría indicar relación con los carcarodontosáuridos (véase Vullo *et al.*, 2007: 332), no obstante el diente es muy fragmentario y es preferible no asignarlo a la familia Carcharodontosauridae Stromer 1931.

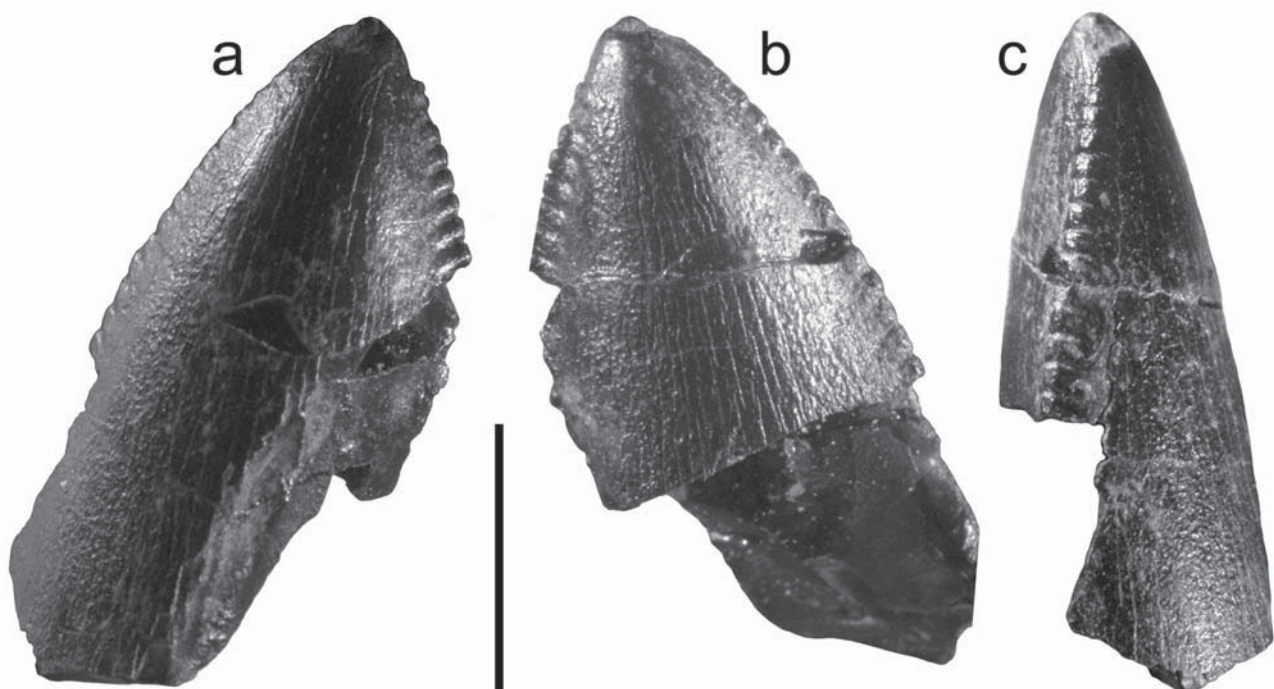


Fig. 2.- Diente de Theropoda indet. del Cenomaniense inferior-medio de Limanes, en vistas labial? (a), lingual? (b) y mesial (c). Escala: 5 mm.

Fig. 2.- Tooth of Theropoda indet. from the early-mid Cenomanian of Limanes (Oviedo), in labial? (a), lingual? (b) and mesial (c) views. Scale bar: 5 mm..

De confirmarse que el diente de Limanes fuera un carcarodontosáurido no sería la primera cita en el Cretácico de España, puesto que Canudo y Ruiz-Omeñaca (2003) ya mencionan la presencia de un posible diente de carcarodontosáurido en el Aptiense de Morella (Castellón), y es posible que los carcarodontosáuridos ya estuvieran presentes en la Península (Asturias) en el Kimmeridgiense (Ruiz-Omeñaca et al., 2009).

Conclusiones

Se describe un diente aislado de terópodo del Cenomaniense inferior-medio (Formación La Manjoya) de Limanes, al E de Oviedo (Asturias). El diente presenta algunas similitudes con los dientes de Carcharodontosauridae encontrados en el Cenomaniense del Oeste de Francia, pero debido a su estado fragmentario se asigna únicamente a Theropoda indet. Es el primer resto esquelético de un dinosaurio terópodo en el Cretácico de Asturias, y el único en todo el intervalo Cenomaniense-Santonense de la Península Ibérica, en el que los terópodos estaban representados, hasta ahora, únicamente por icnitas en tres yacimientos de las provincias de Teruel y Valencia en España y del distrito de Lisboa en Portugal.

Agradecimientos

El equipo de investigación del MUJA está subvencionado por el Protocolo de colaboración CN-04-226 entre la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo. Este trabajo es una contribución a los proyectos CGL2007/62469/BTE y CGL2009-11838 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Referencias

Antunes, M.T. y Mateus, O. (2003). *Comptes Rendus Palevol*, 2(1), 77-95.

- Bahamonde Rionda, J.R. (1984). *Análisis sedimentológico de las facies detríticas del Cretácico de los alrededores de Oviedo*. Tesis de Licenciatura, Univ. Oviedo, 94 p. (inédita).
- Bahamonde, J.R., Colmenero, J.R., y Vera, C. (1984). En: *Homenaje a Luis Sánchez de la Torre* (A. Obrador Tuduri, Ed.). Univ. Autónoma de Barcelona (*Publicaciones de Geología*, 20), Barcelona, 109-119.
- Bernárdez Rodríguez, E. (1994). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 18, 11-25.
- Bernárdez Rodríguez, E. (2002). *Los dientes de seláceos del Cretácico de la Depresión Central Asturiana*. Tesis Doctoral, Univ. Oviedo, 476 p. (inédita).
- Canudo, J.I. y Ruiz-Omeñaca, J.I. (2003). En: *Dinosaurios y otros Reptiles Mesozoicos en España* (F. Pérez-Lorente, Coord.). Instituto de Estudios Riojanos (IER, Ciencias de la Tierra, 26), Logroño, 347-374.
- Conselleria de Cultura, Educación y Deporte. (2006). *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*, 5213, 8813-8821.
- Currie, P.J., Rigby, J.K. y Sloan, R.E. (1990). En: *Dinosaur systematics. Approaches and Perspectives* (K. Carpenter y P.J. Currie, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, 107-125.
- Farlow, J.O. y Brinkman, D.L. (1987). En: *21st Annual Meeting, South-Central Section, Waco, Texas*. Geological Society of America, Abstracts with Programs, 19, 151.
- García-Ramos, J.C. y Gutiérrez-Claverol, M. (1995). En: *Geología de Asturias* (C. Aramburu y F. Bastida, Eds). Trea, Gijón, 81-94.
- González Fernández, B., Menéndez Casares, E., Gutiérrez Claverol, M y García-Ramos, J.C. (2004). *Trabajos de Geología*, 24, 43-80.
- Gutiérrez Claverol, M. (1973). *Boletín de Instituto de Estudios Asturianos (Suplemento de Ciencias)*, 18, 1-118.
- Meléndez, A., Ezquerro, R., Zurita, E. y Pérez-Lorente, F. (2003). En: *Dinosaurios y otros Reptiles Mesozoicos en España* (F. Pérez-Lorente, Coord.). Instituto de Estudios Riojanos (IER, Ciencias de la Tierra, 26), Logroño, 137-146.
- Metcalf, S.J. (1994). *Revue de Paléobiologie*, Volume spécial 7, 125-149.
- Ortega, F., Escaso, F., Gasulla, J.M., Dantas, P. y Sanz, J.L. (2007). *Estudios Geológicos*, 62, 219-240.
- Rauhut, O.W.M. y Werner, C. (1995). *Paläontologische Zeitschrift*, 69, 475-489.
- Ruiz-Omeñaca, J.I., Piñuela, L., García-Ramos, J.C. y Canudo, J.I. (2009). En: *Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su Entorno* (Colectivo Arqueológico-Paleontológico Salense, Ed.). *Salas de los Infantes*, 273-291.
- Sánchez de la Torre, L.M. (1982). En: *El Cretácico de España*. Universidad Complutense de Madrid, 25-47.
- Santisteban, C. de y Suñer, M. (2003). En: *Dinosaurios y otros Reptiles Mesozoicos en España* (F. Pérez-Lorente, Coord.). Instituto de Estudios Riojanos (IER, Ciencias de la Tierra, 26), Logroño, 147-160.
- Santos, V.A.F. dos (2003). *Pistas de dinossáurio no Jurássico-Cretácico de Portugal. Considerações paleobiológicas e paleoecológicas*. Tesis Doctoral, Univ. Autónoma de Madrid, 365 p. (inédita).
- Santos, V.F. dos, Lockley, M.G., Moratalla, J. y Galopim de Carvalho, A.M. (1992). *Gaia*, 5, 18-27.
- Schubert, B.W. y Ungar, P.S. (2005). *Acta Palaeontologica Polonica*, 50, 93-99.
- Vullo, R. (2007). *Mémoires de Géosciences Rennes* 125, 1-302.
- Vullo, R., Néraudeau, D., y Lenglet, T. (2007). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27, 931-943.
- Vullo, R., Bernárdez, E. y Buscalioni, A.D. (2009). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 276, 120-129.