

Primera evidencia de restos de dinosaurio en Murcia (Cretácico Inferior, Albiense)

First evidence of dinosaur remains in the province of Murcia, Spain (Lower Cretaceous, Albian)

J. I. Canudo ⁽¹⁾, J. I. Ruiz-Omeñaca ⁽¹⁾, A. Del Ramo ⁽²⁾ y F. Guillén-Mondejar ⁽²⁾

⁽¹⁾ Área y Museo de Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza. jicanudo@unizar.es y jgruiz@unizar.es

⁽²⁾ Grupo de Investigación de Geología. Dpto. de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Químicas. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Murcia. arj@um.es y mondejar@um.es

ABSTRACT

A new dinosaur fossil remain from the Albian (Early Cretaceous) of Murcia (Spain) is described. It is a fragmentary proximal end of a left metacarpal I from an indeterminate sauropod. A preliminary review indicates a morphology close to *Brachiosauridae*, but this remain is assigned to *Sauropoda* indet. due to its fragmentary preservation. This fossil represents the first dinosaur remain from the Utrillas Formation in Spain and opens the possibilities for future fieldwork in this formation.

Key words: Dinosaur, Sauropod, Albian, Utrillas Formation, Murcia, Spain

Geogaceta, 35 (2004), 119-122

ISSN:0213683X

Introducción

Los restos de dinosaurio del Cretácico Inferior son abundantes en los sedimentos continentales y de transición de España, especialmente en el Barremiense (Ruiz-Omeñaca y Canudo, 2003). Sin embargo hay intervalos en los que prácticamente carecemos de información, como es el caso del Albiense, piso en el que únicamente se han citado un hueso largo en Utrillas (Teruel) e icnitas en Bilbao. Existe la paradoja de que los primeros restos fósiles de dinosaurio que se encontraron en España fueran del Albiense de Utrillas. Estos fósiles fueron mencionados por primera vez en 1872 (Vilanova y Piera, 1872), y un año más tarde, junto a otros restos de Morella (Castellón), en un trabajo de obligada referencia en la historia de la paleontología española (Vilanova, 1873).

Los restos de Utrillas se recuperaron en los lignitos de Utrillas (Vilanova, 1873), actualmente incluidos en la Formación Escucha, de edad Albiense inferior (Querol *et al.*, 1992). Vilañova (1873) consideró que eran "dos huesos largos de las extremidades anteriores" pertenecientes al ornitópodo *Iguanodon*, pero no los figuró ni describió. Royo y Gómez los citó en 1920 manteniendo la identificación de Vilañova; posteriormente los mencionó en 1926 como «dos fragmentos de un fémur de un dinosaurio pequeño que por error (Vilanova) determinó como

de *Iguanodon*», diciendo que podrían pertenecer «a una forma pequeña y quizás nueva» y en 1927 definitivamente los identificó como "una tibia de terópodo ... de tamaño muy pequeño" (véanse referencias de Royo y Gómez en Canudo y Ruiz-Omeñaca, 2003). Estos restos, inicialmente depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, desaparecieron durante el siglo XX, y la única información que queda de estos restos es una figura realizada por Royo y Gómez (Ruiz-Omeñaca y Pereda Suberbiola, 1999).

Además de la tibia de terópodo de Utrillas, los únicos restos de dinosaurios albienses en la Península Ibérica son unas icnitas de saurópodo mal conservadas en la costa de Bilbao (Formación Monte Grande, Albiense medio; Moratalla *et al.*, 1994). Llama la atención la escasez de vertebrados continentales, como los dinosaurios, en el Albiense, cuando especialmente en la Cordillera Ibérica hay amplios afloramientos de sedimentos continentales y de transición adecuados para su conservación.

El primer hallazgo de restos de dinosaurio en Murcia ha ocurrido en diciembre de 2001 de forma fortuita, tras la información de la presencia de restos de troncos fósiles por parte de Manuel Lombardero Barceló, director del proyecto de investigación de arcillas para uso cerámico de la región de Murcia (Conde Rivas *et al.*, 2000) que daba como favorable para la extracción de arcillas una zona

del norte de Yecla. En una prospección de urgencia para evaluar el valor patrimonial de estos fósiles realizada por Francisco Guillén Mondejar, Antonio del Ramo Jiménez y Joaquín Gómez Gómez, éste último encontró el único resto directo de dinosaurio que hasta ahora se conoce en Murcia y que aquí se describe. Posteriores salidas de campo han dado como resultado el descubrimiento de algunas icnitas, que según los primeros análisis del Dr. Félix Pérez Lorente de la Universidad de la Rioja, son de dinosaurios saurópodos. El objetivo de este trabajo es documentar por primera vez la presencia de restos óseos de dinosaurio en la Formación Utrillas y también en la Comunidad de Murcia.

Situación geográfica y geológica

El fragmento óseo descrito en este trabajo (RIN/1) se encontró en el extremo septentrional de la Región de Murcia, dentro del término municipal de Yecla, en el paraje llamado Fuente del Pinar o los Rincones, en la base de una antigua cantera de arcillas de la Formación Utrillas. Esta formación es una unidad detrítica situada al techo del Cretácico Inferior descrita en la Cordillera Ibérica turolense, que puede ser reconocida desde el norte de España hasta el Prebético. Suele estar compuesta por sedimentos fluviales resultado de la erosión de macizos fundamentalmente graníticos (García Mondejar, 1982). En el Prebético presentan facies similares a las que se encuentran

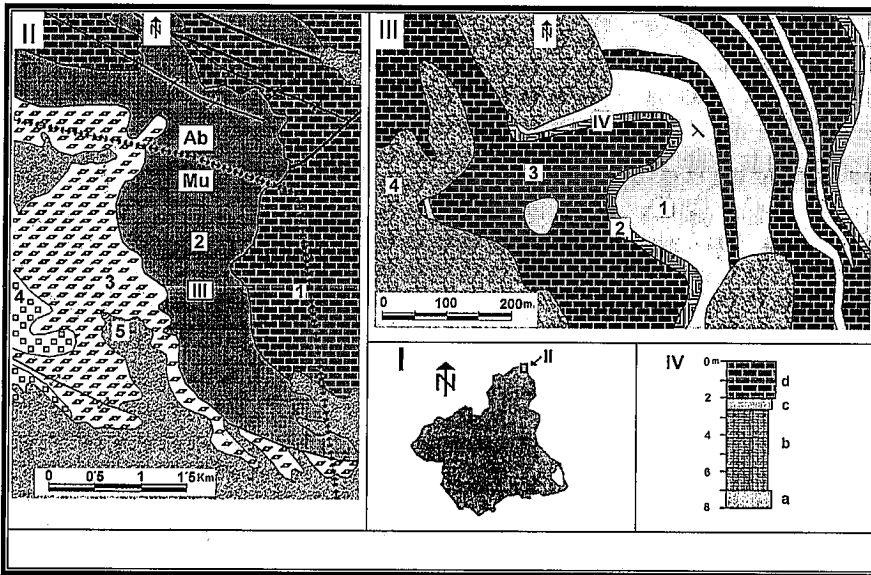


Fig. 1.- Situación geográfica y geológica de RIN/1. I: Situación geográfica. II: Esquema geológico regional (tomado de Lendínez González et al., 1981); 1: calizas de Rudistas (Albiense inferior); 2: Formación Utrillas (Albiense superior); 3: dolomías (Cenomaniense-Coniaciense); 4: calizas con *Lacazina* y margocalizas con carofitas (Santonense-Maastrichtense); 5: Cuaternario; Mu: Murcia; Ab: Albacete. III: Cartografía de detalle de la Formación Utrillas (según Conde Rivas et al., 2000); 1: arenas y areniscas silíceas; 2: arcillas verde-azuladas y rojas; 3: dolomías; 4: depósitos aluviales. IV: Columna estratigráfica del yacimiento paleontológico; a: areniscas laminadas gris-verdosas; b: lutitas rojas y verde-azuladas; c: areniscas bioturbadas con moldes de moluscos y restos vegetales, a techo 20 cm de areniscas laminadas, con icnitas de dinosaurio y posible procedencia del hueso; d: dos niveles de dolomías cavernosas.

Fig. 1.- Geographical and geological situation of RIN/1. I: Geographic location. II: Regional geological scheme (based in Lendínez González et al., 1981); 1: rudist limestones (Lower Albian); 2: Utrillas Formation (Upper Albian); 3: dolomites (Cenomanian-Coniacian); 4: Lacazina's limestones and calcareous marls with charophytes (Santonian-Maastrichtian); 5: Quaternary. Mu: Murcia; Ab: Albacete. III: Detailed map of the Utrillas Formation (based in Conde Rivas et al., 2000); 1: sands and siliceous sandstones; 2: blue-greenish and red clays; 3: dolomites; 4: alluvial deposits. IV: Stratigraphic log of paleontological locality; a: grey-greenish laminated sandstones; b: red and blue-greenish clays; c: bioturbated sandstones with mollusc moulds and plant remains, in the top 20 cm of laminated sandstones with dinosaur tracks and possible origin of the sauropod bone; d: two levels with porous-cavernous dolomites.

en la Cordillera Ibérica, con sedimentos detríticos formados por arenas blancas sin cemento y arcillas de colores variados que pasan lateralmente a facies de plataforma. En las zonas donde se ha podido datar con macroforaminíferos aglutinados es Albiense superior (García Hernández et al., 1982).

En la investigación de arcillas para uso cerámico de la Región de Murcia, realizada por Conde Rivas et al. (2000), se hace un profundo estudio de esta formación y aquí se sintetiza su apartado geológico. La formación tiene unos 150 m de potencia, siendo la extensión de los afloramientos de 6 km², si bien su mayor desarrollo está en la provincia de Albacete. Está limitada a muro y techo por sendas formaciones calcáreas y consiste en una alternancia de capas de arenas, lutitas y dolomías que se pueden ver muy bien en la cantera donde se localizó RIN/1 (Figs. 1 y 2).

Las arenas y areniscas son litologías muy abundantes. En general se trata de are-

nas silíceas, a veces con mica blanca, de grano medio-fino, en ocasiones sueltas, pero principalmente cementadas por carbonatos. Presentan fragmentos de madera carbonizados y mineralizados por óxidos e hidróxidos de hierro, moldes de moluscos (*Tylostoma* sp., *Pterotrignia* sp.) y nódulos y concreciones ferruginosas. También es común que aparezcan muy bioturbadas, principalmente por raíces, estando entonces muy oquerosas y deformadas. Frecuentemente se observa estratificación cruzada de alto y bajo ángulo, que indica una dirección de aportes W-E, y laminación paralela. Las capas de arenisca son irregulares con base erosiva, cambiando lateralmente de facies a lutitas y dolomías. Las lutitas se presentan en cuatro capas en la zona, representando volumétricamente alrededor del 12% de la formación. El espesor es variable, oscilando de algunos decímetros a un máximo de 6 m. Son lutitas y lutitas arenosas de colores rojos, verde-azulados y grises, con escaso o nulo contenido en carbonatos, formadas principalmente por mica y caolín. Frecuentemente contienen fragmentos de madera carbonizados.

Los miembros carbonatados son también frecuentes. Se presentan en facies diversas, normalmente mixtas detrítico-calcárea o, más frecuentemente, detrítico-dolomítica. El litotipo más común es el de dolomías marrón o rojizo-amarillento, con pequeños clastos de cuarzo, moldes de fósiles (bivalvos y gasterópodos) y bastante oquerosas. La potencia del miembro dolomítico es variable, frecuentemente decimétrica, lle-

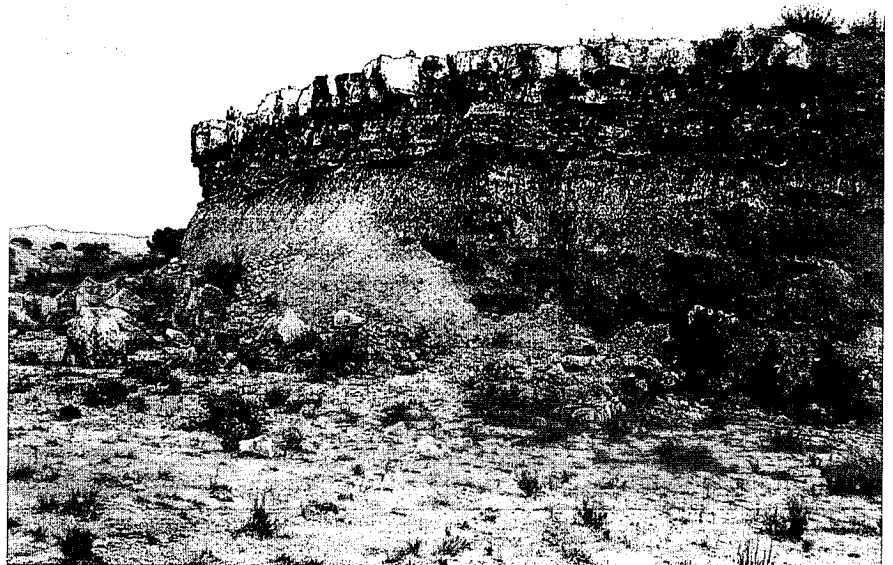


Fig. 2.- Detalle del frente de la cantera donde han aparecido el fragmento óseo (RIN/1) y las icnitas de dinosaurio.

Fig. 2. Detail of the quarry in Yecla (Murcia, Spain) with dinosaur remains: several tracks and the sauropod bone described in this paper (RIN/1),

gando a los 2 m y dividido en dos estratos, con base erosiva sobre las areniscas o lutitas, siendo su continuidad lateral mayor que la de las anteriores.

El medio sedimentario es transicional, probablemente de plataforma deltaica emergida que se vio invadida por el mar en varias ocasiones, con abundante vegetación y zonas palustres. Así, las arenas y areniscas tienen un origen fluvial, eólico y de plataforma costera. Las lutitas representan derrames de sedimentos finos durante las grandes avenidas de los cauces fluviales. Y las dolomías, depósitos mixtos detríticos y de precipitación bioquímica durante las épocas en que el mar invadió las zonas emergidas.

Paleontología Sistemática

Dinosauria Owen, 1842
 Sauropodomorpha Huene, 1932
 Sauropoda Marsh, 1878
 Sauropoda indet. (Figs. 3 y 4)

Material. RIN/1, un fragmento proximal de McI, depositado provisionalmente en la Universidad de Murcia.

Procedencia y edad. Los Rincones, Yecla, Murcia. Albiense superior (Formación Utrillas).

*Abreviaturas: McI: primer metacarpo, McII: segundo metacarpo, McIII: tercer metacarpo, McIV: cuarto metacarpo, McV: quinto metacarpo

Descripción

RIN/1 es un resto fragmentario de 87 mm de longitud máxima y 68 mm de anchura máxima. Se ha interpretado como la parte medial del extremo proximal de un McI izquierdo (ver discusión). La superficie articular es plana y solo se desarrolla en la cara proximal, no proyectándose en ningún caso distalmente. Esta superficie es distintivamente rugosa, especialmente en sus bordes (Fig. 3). La sección conservada del extremo proximal es subrectangular con las esquinas redondeadas. Las superficies lateral, posterior y medial tienen un apreciable desarrollo de crestas y surcos de pequeño tamaño, siendo en la superficie lateral donde son de mayor tamaño al ser el área de unión con el McII. La estructura más destacable se sitúa en vista medial, es una gruesa cresta (1 cm de anchura) que termina en el extremo proximal, y aparentemente se prolongaba por la parte destruida. Su dirección es la misma que la del máximo alargamiento del McI. Paralela a ella discurre un surco que alcanza su mayor anchura en el extremo proximal. Estructu-

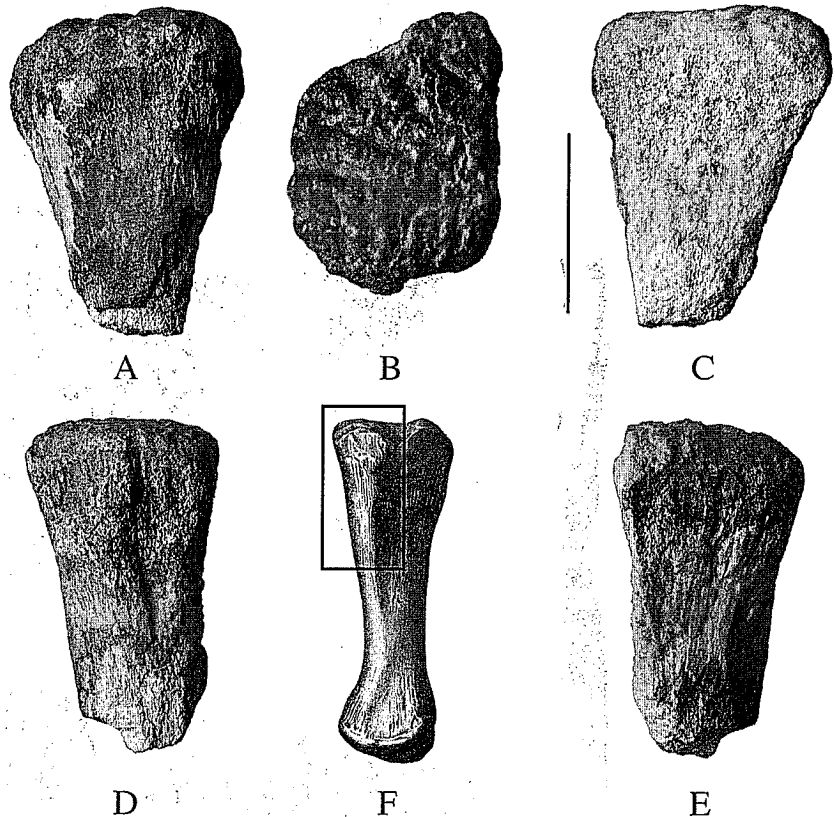


Fig. 3.- A-E: Sauropoda indet. (RIN/1): fragmento de extremo proximal de un McI izquierdo (Fm. Utrillas, Albiense, Murcia), en vistas posterior (A), proximal (B), anterior (C), medial (D) y lateral (E). F: McI de *Camarasaurus* sp. en vista medial (tomado de Ostrom y McIntosh, 1966). Escala: 5 cm (A-E) o 15 cm (F).

Fig. 3.- A-E: Sauropoda indet. (RIN/1): fragment of a proximal end of left metacarpal I (Utrillas Formation, Albion, Murcia, Spain), in posterior (A), proximal (B), anterior (C), medial (D) and lateral (E) views. F: *Camarasaurus* sp.: left metacarpal I in medial view (from Ostrom & McIntosh, 1966). Scale bar: 5 cm (A-E) or 15 cm (F).

ras similares se pueden observar en las figuraciones del McI en vista medial del ejemplar YPM 4633, identificado como *Camarasaurus* sp., y del ejemplar holotipo de *Camarasaurus lentus* (Marsh 1889) en Ostrom y McIntosh (1966). La caña está fragmentada, siendo la parte conservada subtriangular.

Discusión

El estudio de restos fragmentarios y aislados de vertebrados en general, y de dinosaurios en particular, siempre plantea problemas tanto en la orientación como en la identificación. La dificultad aumenta cuando éstos provienen de formaciones en las que se desconocen restos de dinosaurio con los que se pueda comparar. Sin embargo RIN/1 conserva suficientes caracteres para hacer una identificación razonable. La forma general y la presencia de una superficie articular distintivamente rugosa permite identificar RIN/1 como un metápodo de saurópodo. La primera cues-

tión es si tenemos el extremo proximal o distal. La forma del extremo distal suele ser subcuadrada o subrectangular con un mayor desarrollo lateromedial que anteroposterior (ver figuraciones en Janensch, 1961; Ostrom y McIntosh, 1966), lo que podría dar una forma similar a la conservada de RIN/1. Sin embargo los extremos distales de los metatarsos y los metacarpos tienen más o menos desarrollado un surco condilar que es el área de articulación con la falange. RIN/1 carece de este surco por lo que hemos considerado que es un extremo proximal.

La superficie articular proximal de los metatarsos se proyecta distalmente, lo que se traduce en una superficie articular convexa (ver figuraciones en Janensch, 1961; Ostrom y McIntosh, 1966); sin embargo en los metacarpos esta superficie suele ser más plana, como sucede en RIN/1 (Fig. 3). Por esta razón hemos considerado que se trata de un metacarpo. Más complicado resulta conocer cual de los cinco metacarpos puede ser. El contorno

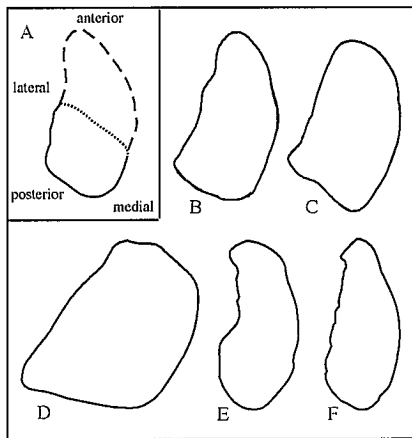


Fig. 4.- Comparación del contorno de los extremos proximales de McI izquierdos de saurópodo. A: RIN/1. B: *Brachiosaurus brancai*. C: *Camarasaurus lentus*. D: *Janenschia robusta* E: *Venenosaurus dicrocei*. F: *Camarasaurus* sp. Tomado de: B, D: Janensch (1961); C, F: Ostrom y McIntosh (1966), y E: Tidwell et al. (2001). Los ejemplares están dibujados a la misma escala. Las figuras B, D y E están invertidas.

Fig. 4.- Comparison of the outline of left metacarpal I proximal end of several sauropods. A: RIN/1. B: *Brachiosaurus brancai*. C: *Camarasaurus lentus*. D: *Janenschia robusta*. E: *Venenosaurus dicrocei*. F: *Camarasaurus* sp. From: B, D: Janensch (1961); C, F: Ostrom & McIntosh (1966), and E: Tidwell et al. (2001). The specimens are figured at the same size. Figures B, D and E are reversed.

del extremo proximal de los metacarpos de los saurópodos tiende a ser subtriangular, de manera que cuando articulan forman la disposición subcircular de la mano, como en *Brachiosaurus brancai* Janensch 1914 o en *Venenosaurus dicrocei* Tidwell, Carpenter y Meyer 2001 (Janensch, 1961; Tidwell et al., 2001). La parte conservada de RIN/1 tiene el contorno rectangular, lo que le diferencia de los McII, McIII y McIV que son triangulares. En el McV hay más variedad morfológica, en algunos casos como en *Janenschia robusta* (Fraas 1908) es totalmente triangular, mientras que en algunos Titanosauriformes es más ovalado o redondeado (Janensch, 1961; Tidwell et al., 2001), pero en los ejemplares descritos siempre es diferente de la sección rectangular de RIN/1. Diferente situación presenta la parte postero-medial del McI, que posee un contorno similar a RIN/1 (Fig. 3, Janensch, 1961; Ostrom y McIntosh, 1966), sobre todo en su sección subrectangular, por esta razón se ha considerado que este ejemplar es un fragmento del extremo proximal de un McI.

Respecto a la posición sistemática de RIN/1 se pueden hacer pocas precisiones. Teniendo en cuenta que las descripciones

y figuraciones del McI son escasas en la literatura y lo fragmentario del fósil estudiado, esta discusión hay que tomarla como meramente especulativa a la espera de un material más completo. En la figura 4 se muestra el contorno del extremo proximal del McI de algunos saurópodos del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior. La forma más cercana a RIN/1 es la de *B. brancai* del Jurásico superior de Tanzania. Este taxón hoy en día se considera como el taxón menos derivado del clado Titanosauriformes (Salgado et al., 1997). Formas más derivadas de este clado, como *V. dicrocei* de la Formación Cedar Mountain (Aptiense-Albiense) de EUA, presentan una forma de «croissant» que morfológicamente se acerca más a *Camarasaurus* sp. (YPM 4633) que a *Brachiosaurus*. Dado que la familia Brachiosauridae está representada al menos hasta al Albiense de Laurasia (Wilson, 2002), esta determinación sería coherente con el registro fósil. Sin embargo, mientras no se disponga de un registro más abundante se prefiere considerar a RIN/1 como Sauropoda indet.

Conclusiones

Se describe por primera vez un resto de dinosaurio en la Formación Utrillas en España. Se ha interpretado como un fragmento proximal de un McI de saurópodo. Su interés radica en ser el primer resto de dinosaurio del Albiense figurado en España y también el primero publicado en la Comunidad de Murcia.

Por el resto de dinosaurio aquí descrito, las icnitas encontradas y los restos de troncos fósiles, se requieren futuros trabajos de prospección en una formación que hasta el momento se había mostrado bastante azoica. Prospección que debe hacerse con urgencia, debido a la posibilidad de que de nuevo se reabran las canteras de arcillas, cuyas labores necesitarían de un seguimiento paleontológico para la recuperación de los restos fósiles que puedan aparecer.

Agradecimientos

Al Dr. Félix Pérez Lorente, que facilitó la colaboración entre los miembros de los dos grupos de investigación que firman este trabajo, y por su viaje a Murcia para confirmar la presencia de icnitas de dinosaurios en Yecla. A Joaquín Gómez Gómez, descubridor del hueso, por su grata compañía en muchos de los trabajos de campo y por su entusiasmo por la Geología. El equipo de dinosaurios de la Universidad de Zaragoza esta subvencionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Funda-

ción Conjunto Paleontológico de Teruel y el Departamento de Educación y Cultura de la Diputación General de Aragón.

Referencias

Canudo, J. I. y Ruiz-Omeñaca, J. I. 2004. In: *Reptiles mesozoicos de España* (Ed. F. Pérez Lorente). *Ciencias de la Tierra* (en prensa).

Conde Rivas, C., Fernández Leyva, C., Guillén Mondéjar, F., Lombardero Barceló, M., Olmo Sanz, A., Ortiz Figueroa, G. y Urbano Vicente, R. 2000. *Proyecto de investigación de Arcillas en la región de Murcia*. IGME y Consejería de Tecnología, Industria y Comercio de Murcia. Inédito.

García Hernández, M., López-Garrido, A. C. y Vera, J. A. 1982. In: *El Cretácico de España*. Ed. Univ. Complutense de Madrid: 526-570.

García-Mondejar, J. 1982. In: *El Cretácico de España*. Ed. Univ. Complutense de Madrid: 63-84.

Janensch, W. 1961. *Palaeontographica Suppl.* 7, 1. Reihe, Teil 3, 178-233.

Lendínez González, A., Tena-Dávila Ruíz, M., Bascones Alvira, Martín Herrero, D., Almoneda González, S., Pavon Mayoral, J., Granados Granados, L., Goy Goy, A., Gutierrez, G., Robles, F., Usera, J. y Elízaga Muñoz, E. 1981. *Memoria explicativa de la Hoja 819 (Caudete) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50000, 2ª serie, 1ª ed.*, IGME, 40 pp.

Moratalla, J. J., García-Mondejar, J., dos Santos, V. F., Lockley, M. G., Sanz, J. L. y Jimenez, S. 1994. *Gaia*, 10, 75-83.

Ostrom, J. H. y McIntosh, J. S. 1966. *Marsh's dinosaurs. The collections from Como Bluff*. Yale University Press: 388 pp.

Querol, X., Salas, R., Pardo, G. y Ardèvol, L. 1992. *Geol. Soc. Amer. Spec. Paper*, 267, 193-208.

Ruiz-Omeñaca, J. I. y Canudo, J. I. 2004. In: *Reptiles mesozoicos de España* (Ed. F. Pérez Lorente). *Ciencias de la Tierra* (en prensa).

Ruiz-Omeñaca, J. I. y Pereda-Suberbiola, X. 1999. *XV Jour. Paleontol.*, Madrid. *Temas Geol. Min.*, 26, 111-112.

Salgado, L., Coria, R. A. y Calvo, J. O. 1997. *Ameghiniana*, 34(1), 3-32.

Tidwell, V., Carpenter, K. y Meyer, S. 2001. In: *Mesozoic Vertebrate Life* (Eds. D.H. Tanke y K. Carpenter). Indiana University Press: 139-165.

Vilanova y Piera, J. 1872. *Compendio de Geología*. Imprenta de Alejandro Gómez Fuentesnebro, 588 pp.

Vilanova, J. 1873. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2, 8.

Wilson, J. A. 2002. *Zool. Jour. Linnean Soc.*, 136(2), 215-275.