

REVISIÓN HISTÓRICA Y SISTEMÁTICA DE LAS PRIMERAS CITAS DE QUELONIOS DEL CRETÁCICO ESPAÑOL

Adán PÉREZ GARCÍA

Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. C/ José Antonio Novais, 2. 28040 Madrid, España.
E-mail: paleontologo@gmail.com

Unidad de Paleontología. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. C/. Darwin, 2. 28049 Cantoblanco, Madrid, España.

Pérez García, A. 2009. Revisión histórica y sistemática de las primeras citas de quelonios del Cretácico español. [Historical and systematical review of the first references to chelonians in the Spanish Cretaceous.] *Revista Española de Paleontología*, **24** (1), 93-104. ISSN 0213-6937

ABSTRACT

The references to chelonians of the Iberian Lower Cretaceous before the decade of 1940s commonly contains mentions to some taxa that has not been identified again in the Iberian fossil record. It is also common that these references cannot be confirmed on the present time because they have been lost or because of the nature of the characters used for its classification. In this paper, the José Royo y Gómez's references to the species "*Tretosternum*" *punctatum* from Morella (Castellón), *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* from Los Caños (Soria), and *Pleurosternon portlandicum*? from Benagéber (Valencia) are reviewed. These references are respectively reinterpreted as *Helochelydra* sp., Chelonii indet., and *Pleurosternon* sp. This reinterpretation is possible because of the location of some of the specimens that Royo y Gómez studied at the collections of the Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, and by examining the unpublished documentation about these specimens, preserved on the Archive of this institution. In this way, the specimens originally described by Royo y Gómez as "*Tretosternum*" *punctatum* have been located, and their diagnostic characters have been studied. One specimen of the family Solemydidae of Los Caños has been recognized at the photographic archive of the Museo Nacional de Ciencias Naturales. The specimens of the Sierra de Alcarama (La Rioja) assigned by Sánchez Lozano (1894) to *Helochelys* sp. are reinterpreted as ?*Helochelydra* sp.

Keywords: Royo y Gómez, Lower Cretaceous, chelonians, Cryptodira, Solemydidae, Pleurosternidae.

RESUMEN

Las citas de quelonios del Cretácico Inferior ibérico realizadas antes de la década de 1940 contienen frecuentes referencias a taxones que no han vuelto a ser identificados en el registro fósil de la Península. Es también frecuente que estas citas no puedan ser confirmadas en la actualidad, ya sea por desconocerse el paradero de los ejemplares estudiados o por la naturaleza de los caracteres en los que se basó su asignación. En este trabajo, se revisan las referencias de José Royo y Gómez a las especies "*Tretosternum*" *punctatum* en Morella (Castellón), *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* en Los Caños (Soria) y *Pleurosternon portlandicum*? en Benagéber (Valencia), reinterpretándose, respectivamente, como *Helochelydra* sp., Chelonii indet. y *Pleurosternon* sp. Esta reinterpretación es posible gracias a la localización de parte del material analizado por Royo y Gómez en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y al análisis de la documentación inédita sobre estos ejemplares que se conserva en el Archivo de dicha institución. En este sentido, se ha podido identificar el material originalmente atribuido a "*Tretosternum*" *punctatum* y analizar directamente los caracteres que presenta. El archivo fotográfico del Museo Nacional de Ciencias Naturales ha permitido también reconocer la presencia de representantes de la familia Solemydidae en Los Caños. También se revisa el material atribuido por Sánchez Lozano (1894) a *Helochelys* sp. en la Sierra de Alcarama (La Rioja), reasignándose a ?*Helochelydra* sp.

Palabras clave: Royo y Gómez, Cretácico Inferior, quelonios, Cryptodira, Solemydidae, Pleurosternidae.

INTRODUCCIÓN

José Royo y Gómez (1895-1961) realizó su labor investigadora en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid desde finales de la década de 1910 hasta 1937, siendo el primer paleontólogo español que analizó de forma sistemática restos de dinosaurios y otros reptiles mesozoicos ibéricos (Sanz, 1996). Su actividad en España cesa con su exilio en 1939 (ver Pérez García *et al.*, 2009).

Royo y Gómez, además de estudiar las tortugas gigantes del Mioceno de la Meseta Castellana (Royo y Gómez, 1934, 1935), reconoció varios géneros de quelonios criptodiros hasta ese momento inéditos en el Mesozoico de España. Identificó "*Tretosternum*" *punctatum* Owen, 1842 en Morella (Castellón), *Pleurosternon portlandicum*? Lydekker, 1889a en Benagéber (Valencia) e *Hylaeochelys* aff. *laticutata* (Owen, 1853) Lydekker, 1889b en Los Caños (Soria).

Estas referencias no habían podido ser revisadas hasta ahora, alegándose comúnmente que el material se encontraba en paradero desconocido (Jiménez *et al.*, 1990; Murelaga-Bereikua, 1998; Ortega *et al.*, 2006).

Sin embargo, la información obtenida del conjunto de documentos inéditos de José Royo y Gómez, depositados en el Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y el hallazgo, en los fondos de dicha institución, de parte de los ejemplares citados, permiten revisar las citas de estos quelonios.

Abreviaturas institucionales

ACN, Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
MNCN, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid
BMNH, British Museum (Natural History), Londres

Documentación y depósito

En este trabajo se analiza la documentación inédita depositada en el Archivo del MNCN (Anexo 1) correspondiente a libros de registro del MNCN y documentación manuscrita y fotografías de José Royo y Gómez.

Se estudian ejemplares de la Colección de Paleontología de Vertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales cuyas siglas son MNCN 40310, MNCN 59503 y MNCN 59517

TORTUGAS CRIPTODIRAS DEL MESOZOICO IBÉRICO

Todos los taxones citados por Royo y Gómez (1927b, 1927c), "*Tretosternum*" *punctatum*, *Hylaeochelys* aff. *laticutata* y *Pleurosternon portlandicum*?, pertenecen al grupo de las tortugas criptodiras. Previamente a las investigaciones de Royo y Gómez, el ingeniero de minas Rafael Sánchez Lozano había identificado otro quelonio criptodiro en el Mesozoico de España, *Helochelys* sp. (Sánchez Lozano, 1894), cuya asignación se revisa en este trabajo.

Actualmente se acepta la presencia de varias familias de tortugas criptodiras en el Cretácico de la Península Ibérica (Fig. 1). En el Barremiense de Uña (Cuenca) se ha reconocido un taxón perteneciente a Pleurosternidae, de aspecto quelidroide (Krebs, 1995). Muchas formas del Albiense español pueden pertenecer a la familia Solemydi-

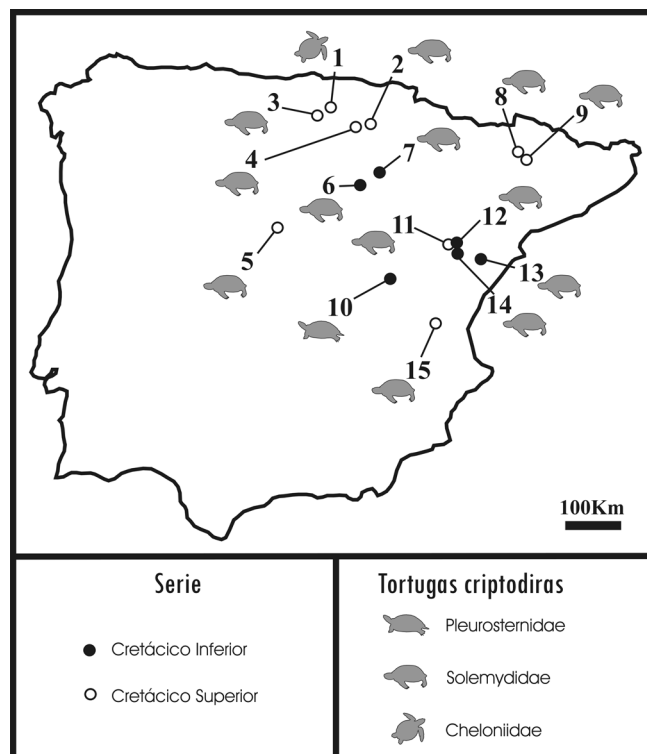


Figura 1. Mapa de la Península Ibérica en el que están representadas las localidades donde se han reconocido tortugas criptodiras cretácicas que han sido atribuidas a las familias Pleurosternidae, Solemydidae y Cheloniidae. Estas localidades son: 1, San Pantaleón de Losa (Burgos); 2, Korres (Álava); 3, Quecedo de Valdivielso (Burgos); 4, Laño (Condado de Treviño, Burgos); 5, Armuña (Segovia); 6, Los Caños (Golmayo, Soria); 7, Sierra de Alcarama (La Rioja); 8, Arén (Huesca); 9, Tremp (Lleida); 10, Uña (Cuenca); 11, Cirugeda (Aliaga, Teruel); 12, Gargallo (Teruel); 13, Morella (Castellón); 14, Cabezo de las Eras (Teruel); 15, Chera (Valencia).

Map of the Iberian Peninsula in which there are represented the localities where the families of cryptodiran turtles Pleurosternidae, Solemydidae and Cheloniidae have been recognized in the Cretaceous. These localities are: 1, San Pantaleón de Losa (Burgos); 2, Korres (Álava); 3, Quecedo de Valdivielso (Burgos); 4, Laño (Condado de Treviño, Burgos); 5, Armuña (Segovia); 6, Los Caños (Golmayo, Soria); 7, Sierra de Alcarama (La Rioja); 8, Arén (Huesca); 9, Tremp (Lleida); 10, Uña (Cuenca); 11, Cirugeda (Aliaga, Teruel); 12, Gargallo (Teruel); 13, Morella (Castellón); 14, Cabezo de las Eras (Teruel); 15, Chera (Valencia).

dae (Lapparent de Broin & Murelaga, 1996). Se han asignado a esta familia ejemplares de género indeterminado del Cretácico Superior de Korres (Álava; Pereda-Suberbiola *et al.*, 1999); del Campaniense superior-Maastrichtiense inferior de Armuña (Segovia; Jiménez-Fuentes, 1992; Lapparent de Broin & Murelaga, 1999) y de Cirugeda, Aliağa (Teruel; Canudo *et al.*, 2005a); del Maastrichtiense de Tremp (Lleida; Murelaga *et al.*, 1998; Lapparent de Broin & Murelaga, 1999); del Maastrichtiense medio-superior de Quecedo de Valdivielso (Burgos; Murelaga *et al.*, 2005) y del Maastrichtiense superior del yacimiento de Blasi 2, en Arén (Huesca; Murelaga & Canudo, 2005). Otros representantes de esta familia son: *Solemys vermiculata* Lapparent de Broin & Murelaga, 1996, género y especie definidos en Laño (Condado de Treviño, Burgos); *Solemys cf. vermiculata*, de Chera (Valencia; Company, 2004); *Helochelydra*, del Aptiense inferior de Morella (Castellón; Ortega *et al.*, 2006) y *Trachydermochelys* sp., del Albiense de Cabezo de las Eras (Teruel; Canudo *et al.*, 2005b). Un posible solemídido es "*Trachyaspsis*" *turbulensis* Bergounioux, 1957, del Aptiense de Gargallo (Teruel; Bergounioux, 1957; Murelaga-Bereikua, 1998; Lapparent de Broin & Murelaga, 1999; Lapparent de Broin, 2001). En el Santoniense de San Pantaleón de Losa (Burgos), se ha identificado un representante de la familia Cheloniidae, cf. *Allopleuron* sp. (Bardet *et al.*, 1993). En el Hauteriviense de Salas de los Infantes (Burgos), se ha descrito el taxón *Salasemys pulcherrima* Fuentes Vidarte, Meijide Calvo & Meijide Fuentes, 2003 atribuyéndose, de manera preliminar, a la familia Macrobaenidae (Fuentes Vidarte *et al.*, 2003). Su diagnosis y posición sistemática ha de ser revisada. Algunos restos mal preservados o poco estudiados, procedentes del Cretácico Inferior de Galve y Vallipón (Teruel) y de Uña y Las Hoyas (Cuenca), tienen un aspecto similar a los de los representantes de la familia Chelydridae pero no se observan todos sus caracteres diagnósticos de acuerdo con Lapparent de Broin (2001).

JOSÉ ROYO Y GÓMEZ Y LOS QUELONIOS MESOZOICOS IBÉRICOS

José Royo y Gómez comienza a publicar en 1918 los resultados de sus estudios sobre los cocodrilos y dinosaurios del Mesozoico de la Península Ibérica, aplazando el análisis de las tortugas por carecer de material de comparación y bibliográfico. De hecho, no se hace referencia a las tortugas en sus primeros listados faunísticos (ACN137/003; Royo y Gómez, 1920a, 1920b, 1921, 1926a).

En enero de 1920, el catedrático de la Facultad de Ciencias de Valencia Francisco Beltrán Bigorra, comunica los hallazgos realizados entre 1916 y 1920 en el "Weald" de

Benagéber (ver Pérez García *et al.*, 2009), entre los que se reconocen fragmentos del caparazón de una supuesta tortuga fluvial. Todos los ejemplares recolectados son remitidos al MNCN en 1925 para que Royo y Gómez efectúe su estudio, devolviéndose posteriormente a la Universidad de Valencia (Beltrán, 1920; Royo y Gómez, 1925a, 1926a).

En Castrillo de la Reina (Burgos), Maximino San Miguel de la Cámara, profesor de la Universidad de Barcelona, descubrió, en 1921, fósiles también asignados a las facies Weald. Royo y Gómez visita posteriormente la localidad y recolecta ejemplares para el Museo (ACN137/003; Royo y Gómez, 1926a, 1928). Royo y Gómez reconoce, entre los restos hallados por el ingeniero y geólogo Clemente Sáenz García en Los Caños (Soria), placas dermatoesqueléticas de tortugas (Royo y Gómez, 1926b).

En marzo de 1927, Royo y Gómez recolecta, con la ayuda de Ignacio Olagüe, ayudante del laboratorio de paleontología del MNCN, cerca de 600 kg de fósiles en las inmediaciones de Benagéber, entre los que se incluyen placas de tortugas (ACN239/005; Royo y Gómez, 1927a).

En 1927 la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (J.A.E.) concede a Royo y Gómez la financiación para continuar con sus estudios en Francia e Inglaterra durante mayo y junio. En el *British Museum (Natural History)* de Londres el análisis de los restos de tortugas le permite diferenciar tres géneros: una nueva especie de *Pleurosternon* Owen, 1853 (*Pleurosternon* n. sp.?), en Benagéber, "*Tretosternum*" *punctatum* en Morella, e *Hylaeochelys* en Los Caños (ACN137/006/003). El 26 de mayo, Royo y Gómez visita en Londres el *Museum of Practical Geology* donde confirma que la tortuga de Benagéber pertenece al género *Pleurosternon* (ACN135/014; ACN137/006/001).

En el documento inédito de Royo y Gómez "*Dinosauriens gigantesques d'Espagne*", se observan fotografías de cuatro placas de tortuga atribuidas a *Pleurosternon portlandicum* Lydekker, 1889a y cuatro atribuidas a *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* (Owen, 1853) Lydekker, 1889b, sin que se detalle su edad ni procedencia (ACN138/004). Las primeras corresponden a las placas de tortuga de Benagéber, encontradas por Royo y Gómez y Olagüe en 1927 y las otras cuatro a las de Los Caños, propiedad de Clemente Sáenz García.

Finalizado este viaje, confirma la asignación de los quelonios de Benagéber a *Pleurosternon portlandicum*?, de Morella a "*Tretosternum*" *punctatum* y de Los Caños a *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* (Royo y Gómez, 1927b, 1927c).

En abril de 1931, Royo y Gómez, Ignacio Olagüe y Vicente Sos Baynat realizan una excursión por las provincias de Burgos, Logroño y Soria, destacando los hallazgos efectuados en Castrillo de la Reina (Fig. 2a; ACN135/017; ACN239/004).

Tras ocupar el cargo de director de la sección de Paleontología del Museo, en 1930, Royo y Gómez comenzó a elaborar un fichero, con la catalogación de la totalidad de

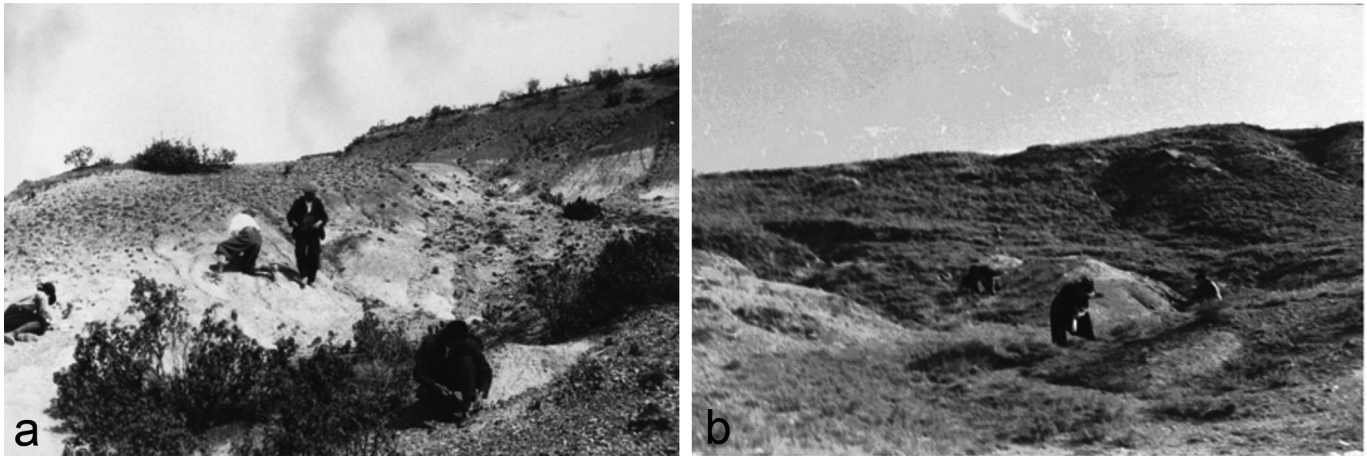


Figura 2. Afloramientos donde José Royo y Gómez recogió algunos de los restos de quelonios mesozoicos. **a**, fotografía de Royo y Gómez (ACN Fot.4329), de marzo de 1931, del yacimiento de El Carril, Castrillo de la Reina (Burgos). **b**, modificado de la fotografía de Royo y Gómez ACN Fot.4233, de abril de 1934, correspondiente al yacimiento de El Beltrán, Morella (Castellón), donde se recolectaron los fósiles atribuidos por Royo y Gómez a “*Tretosternum*” *punctatum*.

Outcrops where José Royo y Gómez collected some of the plates of Mesozoic chelonians. a, photograph taken by Royo y Gómez in March of 1931 (ACN Fot.4329), from the outcrop of El Carril, Castrillo de la Reina (Burgos). *b*, modified of the photograph ACN Fot.4233, taken by Royo y Gómez in April of 1926, of the outcrop of El Beltrán, Morella (Castellón), where the fossils assigned by Royo to “*Tretosternum*” *punctatum* was collected.

los fósiles que se encontraban depositados en el MNCN (Sos, 1933; Pérez García *et al.*, 2009). Muchas de estas fichas se hallan actualmente en paradero desconocido, aunque se han localizado dos fichas de enero de 1933, en las que se inventarían, cinco placas de “*Tretosternum*” *punctatum* en una y catorce en la otra, que figuran como recolectadas por Royo y Gómez y Sos en El Beltrán (Morella; Fig. 2b) y clasificadas por el primero.

En agosto de 1935, Royo y Gómez recoge ejemplares del Aptiense de Morella, que ingresan en el Museo ese mismo año. Entre ellos, se citan cuatro placas de “*Tretosternum*” *punctatum* y dos placas de tortugas indeterminadas, todas ellas de El Beltrán, que figuran también en el citado fichero.

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Orden CHELONII Brongniart, 1800 (Latreille, 1800)

Chelonii indet

Fig. 3

Material: Material fotográfico de restos de tortugas originalmente atribuidos a *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* por Royo y Gómez (1927b, 1927c) procedentes del Cretácico Inferior de Los Caños (Soria) y actualmente en paradero desconocido.

Estatus taxonómico del género *Hylaeochelys*: La posición sistemática de *Hylaeochelys* ha variado a lo largo de la historia. Actualmente este género se sitúa entre los

eucryptodiros basales, estrechamente relacionado con la familia Plesiochelyidae (Lapparent de Broin, 2001) o incluido en ésta (Hirayama *et al.*, 2000; Milner, 2004).

En su concepción tradicional, *Hylaeochelys* agrupaba a especies actualmente atribuidas a otros géneros o consideradas no válidas (Lapparent de Broin, 2001). La especie tipo, *Hylaeochelys latiscutata* (Owen, 1853) Lydekker,



Figura 3. Placas de tortuga indeterminada de Los Caños (Soria), encontradas por Clemente Sáenz García, consideradas por Royo y Gómez pertenecientes a *Hylaeochelys* aff. *latiscutata*. Modificado de la fotografía ACN Fot.4679, tomada por Royo y Gómez en 1926.

Plates of an undetermined turtle of Los Caños (Soria), found by Clemente Sáenz García, assigned by Royo y Gómez to Hylaeochelys aff. latiscutata. Modified of the photograph ACN Fot.4679, taken by Royo y Gómez in 1926.

1889b, estaba definida en base a placas que posteriormente se han reconocido como pertenecientes a distintos taxones (Lapparent de Broin, 2001). Aunque se ha llegado a considerar válida únicamente una especie de este género, *Hy. belli* (Mantell, 1844) Delair, 1958 (ver Hirayama *et al.*, 2000), estudios posteriores admiten la validez de más especies (Milner, 2004), como es el caso de *Hy. latiscutata*. No obstante, taxones como *Hy. emarginata* (Owen, 1853) Lydekker, 1889a o como *Hy. sollasi* Nopcsa, 1928 se consideran sinónimos de *Hy. latiscutata* (ver Milner, 2004).

Hylaeochelys presenta la superficie externa del caparazón lisa (Milner, 2004) lo que permitiría diferenciar las placas atribuidas por Royo y Gómez a éste taxón de las correspondientes *Helochelydra* (Solemydidae) o *Pleurosternon* (Pleurosternidae).

Análisis del material descrito por Royo y Gómez: El primer documento en el Royo y Gómez compara el material de Los Caños, con *Hy. latiscutata* es en las anotaciones realizadas en el *British Museum (Natural History)* (ACN137/006/003), observando que dichas placas son parecidas a las de BMNH R1640, un ejemplar, ligeramente mayor, del Purbeck de Swanage o de una localidad cercana. BMNH R1640 se trata de un espaldar incompleto de un individuo inmaduro recientemente confirmado como un resto de *Hy. latiscutata* (ver Milner, 2004), que carece de casi todas las placas periferales.

Royo y Gómez asigna el material de Los Caños a *Hy. latiscutata* (ACN137/006/003) y posteriormente a *Hy. aff. latiscutata* (ACN138/004; Royo y Gómez, 1927b, 1927c) observando que la región distal de las costillas que sobrepasa las placas pleurales es más larga en BMNH R1640. Sin embargo, este carácter está sometido a variaciones durante la ontogenia y las diferencias detectadas por Royo y Gómez pueden deberse a que BMNH R1640 representa a un individuo no adulto que aún presenta fontanelas pleuro-periferales.

Discusión: El material Los Caños constituiría la única referencia a *Hylaeochelys* en la Península Ibérica (Royo y Gómez, 1927b, 1927c). La ausencia de pequeñas depresiones o tubérculos permite interpretar que no se trata de un solemídido ni de un pleurostérnido, pero en el material disponible no se reconocen caracteres que permitan su asignación a *Hylaeochelys* y ni tan siquiera es posible comprobar la presencia de alguna de las sinapomorfias de los eucryptodiros basales. Por tanto, este material se determina como *Chelonii indet.*, a la espera de un estudio más exhaustivo sobre los quelonios del Cretácico Inferior de la Península Ibérica.

Chelonii indet.

Material: 28 fragmentos de placas de tortugas, de reducido tamaño, con la superficie externa no ornamentada, colectados en los

primeros años de la década de 1920 y en 1931 en Castrillo de la Reina (Burgos) y agrupados en la sigla MNCN 40310.

Discusión: Por la ausencia de caracteres diagnósticos el material se clasifica como *Chelonii indet.*

Suborden CRYPTODIRA Cope, 1868
Familia **Solemydidae** Lapparent de Broin & Murelaga, 1996
Género *Helochelydra* Nopcsa, 1928

Helochelydra sp.

Fig. 4

Material: 53 fragmentos de placas, agrupadas bajo la sigla MNCN 59503, y un fragmento, MNCN 59517, provenientes del Cretácico Inferior de Morella y atribuidas por Royo y Gómez (1927b, 1927c) a "*Tretosternum punctatum*". MNCN 59503 se acompaña de una ficha manuscrita de Royo y Gómez, escrita en ambas caras, figurando dos determinaciones diferentes. La determinación más antigua clasifica el material como "*Fragmentos de huesos operculares de peces Lepidotus, Morella, Castellón*". En 1919 Royo y Gómez reconoció "*placas craneales*" de peces en Morella (ACN137/003; Royo y Gómez, 1926a; 1928) no siendo hasta 1927 cuando asigna material de esta localidad a quelonios (ACN135/014). La segunda determinación, de 1927 o posterior, en el reverso de la misma ficha, es como "*Fragmentos de placas de Tortuga (Tretosternum punctatum), Morella, Castellón*". Sin embargo, aunque en el inventario manuscrito realizado en la década de los años 80 figuran como placas de tortugas, al realizar su informatización, a partir de los años 90, se transcribe erróneamente la determinación más antigua de Royo y Gómez, figurando hasta ahora como placas de peces.

Pegadas sobre algunas de estas placas se conserva una etiqueta manuscrita de Royo y Gómez donde se indica "*Morella (Castellón)*".

Descripción: Presentan un ornamentación compuesta por tubérculos aislados, más altos que anchos, de ápice redondeado y de planta de circular a elíptica, con diámetro en torno a un milímetro. Cuando está disponible, la impresión de los escudos corno es patente mediante surcos bien marcados. Algunos ejemplares pueden ser ubicados como fragmentos de placas pleurales o periferales del espaldar o elementos del peto. Entre estos, en aquellos correspondientes al lóbulo anterior o posterior, puede observarse un burlete dorsal.

Estatus taxonómico del género *Tretosternon*: *Tretosternon punctatum* Owen, 1842 fue definido a partir de dos fragmentos de caparazón del Purbeck de Dorset (Inglaterra; Owen, 1842) cuya ornamentación consistía en depresiones diminutas y pequeñas estriaciones perpendiculares al borde de las placas (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999). Ambos pertenecían colecciones privadas y no fueron figurados ni identificados con número de catálogo (Milner, 2004). Owen (1842) también atribuyó a *Tretosternon punctatum* algunos ejemplares del "Weald" de Tilgate Forest (Sussex) considerados como *Trionyx bakewelli* Mantell,

1833 y posteriormente como “*Tretosternum*” *bakewelli* por Mantell (1851). Estos últimos presentan una ornamentación que permite suponer que se trate de solemídidos (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999; Milner, 2004). Dado que los ejemplares tipo de *Tretosternum punctatum* estaban en paradero desconocido, Lydekker (1889a) utilizó los ejemplares de *T. bakewelli* como neotipos, a pesar de sus diferencias con la diagnosis original (Milner, 2004). Royo y Gómez se basa en los trabajos de Lydekker para atribuir el material español a *Tretosternum punctatum* (ACN137/006/003). Sin embargo, uno de los dos sintipos de *Tretosternum punctatum* ha sido recientemente localizado en el Natural History Museum de Londres. Se trata del ejemplar BMNH 39457, correspondiente a medio plastrón, asignado a *Hylaeochelys latiscutata* por Milner (2004); en este trabajo Milner propone que *Tretosternum punctatum* sea considerado como *nomen dubium*.

Los ejemplares previamente asignados a *Tretosternum* han sido revisados generalmente como solemídidos o formas cercanas (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999), como miembros de los géneros europeos *Helochelys* Meyer, 1854, *Trachydermochelys* Seeley, 1869, *Helochelydra* Nopcsa, 1928, y *Solemys* Lapparent de Broin & Murelaga, 1996 y del género norteamericano *Naomichelys* Hay, 1908 (Hirayama *et al.*, 2000; Barrett *et al.*, 2002; Scheyer, 2007). Otros, como las tortugas del género *Tretosternum* del Purbeck de Dorset, se han asignado recientemente a Pleurosternidae (Delair, 1958; Milner, 2004).

En general, se ha propuesto la atribución a *Helochelydra* de los ejemplares previamente asignados a *Tretosternum* que posean ornamentación compuesta por tubérculos aislados, de ápice redondeado y de planta circular a elíptica (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999).

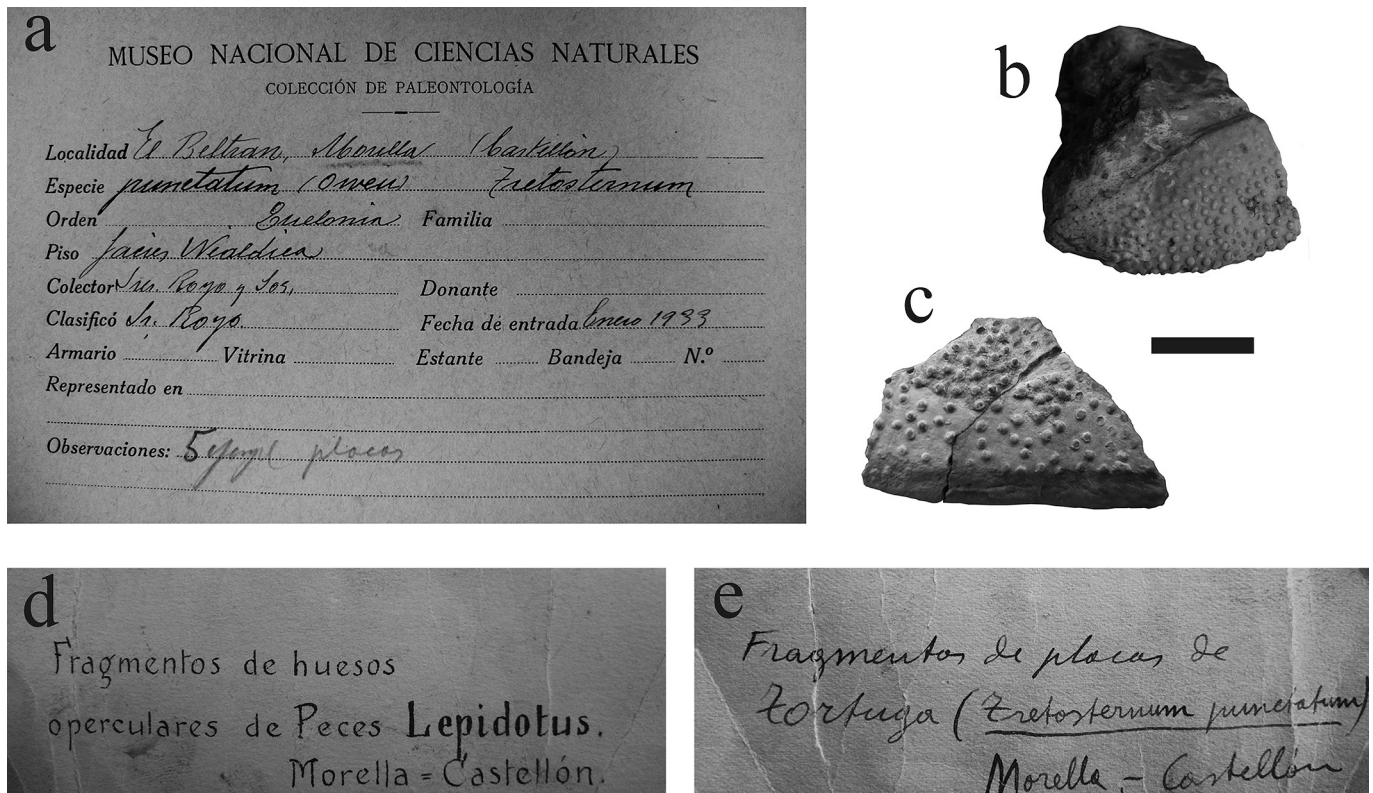


Figura 4. MNCN59503 and documentation of Royo y Gómez referring to these plates. **a**, one of the cards belonging to the file supervised by Royo y Gómez at the 1930s. This card refers to five plates of “*Tretosternum*” *punctatum*, collected in El Beltrán (Morella), in January of 1933. **b-c**, Specimens of *Helochelydra* sp., on which is possible to observe the ornamentation (Scale-bar 10 mm); **b**, fragment of a plate of one of the lobes of the plastron in visceral view; **c**, fragment of a peripheral plate in dorsal view. **d**, first determination as fragments of opercular bones of the fish “*Lepidotus*”. **e**, determination, on the back side of the same card, as fragments of plates of the turtle “*Tretosternum*” *punctatum*.

Discusión: Royo y Gómez atribuyó al Aptiense las placas de tortugas estudiadas (ACN239/004), confirmándose, tanto geográfica como estratigráficamente, su pertenencia a la Formación Arcillas de Morella (Gámez *et al.*, 2003). En esta Formación, se han reconocido, al menos, cuatro tipos de tortugas, de las que únicamente han sido determinadas *Helochelydra* (ver Ortega *et al.*, 2006) y un representante de un nuevo eucryptodiro basal (Pérez García *et al.*, 2008a).

Los ejemplares estudiados por Royo y Gómez comparten con los miembros de Solemydidae la ornamentación a base de tubérculos juntos o separados y de vermiculaciones (Lapparent de Broin & Murelaga, 1996, 1999; Scheyer, 2007) y la presencia de un burlete dorsal sobre el contorno de los lóbulos plastrales (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999).

El material de Morella difiere de *Solemys* por estar sus tubérculos separados, siendo más altos que anchos, caracteres propios de algunas especies de *Helochelydra* (Nopcsa, 1928; Lapparent de Broin & Murelaga, 1996, 1999). El burlete dorsal es ancho, carácter no presente en *Helochelys* (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999). En *Helochelydra* la ornamentación del espaldar y del plastrón está constituida por tubérculos aislados (Nopcsa, 1928). Los tubérculos observados en el plastrón son similares a los del espaldar, tal como ocurre en *H. nopcsai* Lapparent de Broin & Murelaga, 1999, descartándose su asignación a *H. bakewelli* (Mantell, 1833) Milner, 2004, en la que los tubérculos del plastrón son bajos y coalescentes en grupos de dos o de tres, y a *H. anglica* (Lydekker, 1889a) Milner, 2004, con tubérculos aislados pero bajos. *H. nopcsai* se ha descrito en el Valanginiense-Barremiense de la Isla de Wight, Inglaterra (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999). La escasa disponibilidad de caracteres observados en el material atribuido por Royo y Gómez a *Tretosternon punctatum* no permite su asignación a *H. nopcsai* pero sí su reinterpretación como *Helochelydra* sp.

?*Helochelydra* sp.

Material: Ilustración de un fragmento de placa periferal de tortuga atribuida a *Helochelys* sp. en el Cretácico Inferior de El Bustar (Sierra de Alcarama, La Rioja) (ver Lám. IV, figs. 1 y 1a en Sánchez Lozano, 1894), actualmente en paradero desconocido.

Descripción: Fragmento de placa cuya ornamentación está constituida por tubérculos aislados, de cilíndricos a ligeramente cónicos, de planta circular a elíptica, de alrededor de un milímetro de diámetro. La alteración de estos tubérculos varía notablemente a lo largo de la placa, comprobándose en los mejor conservados que su altura es mayor que su diámetro y que su ápice es redondeado.

Discusión: La ornamentación descrita permite su asignación a la familia Solemydidae, siendo compatible, por las dimensiones de sus tubérculos, con los géneros *Helochelys* y *Helochelydra*. La disponibilidad de caracteres no es

suficiente para reconocer de cual de ambos taxones se trata. No obstante, dado que se confirma que al menos parte de la Península Ibérica pertenecía al área de distribución del género *Helochelydra*, estando *Helochelys* restringida a Alemania (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999; Lapparent de Broin, 2001), se reinterpreta este ejemplar como ?*Helochelydra* sp.

Solemydidae indet.

Fig.5

Material: Fotografía inédita de placa de tortuga del Cretácico Inferior de Los Caños (Soria) que Clemente Sáenz García prestó a Royo y Gómez para su estudio. El ejemplar está en paradero desconocido.

Descripción: Se trata de un fragmento de una única placa, cuya dimensión máxima es de 33 mm. Su superficie dorsal está ornamentada, a base de tubérculos aislados, bien marcados, de tamaño milimétrico.

Discusión: Esta ornamentación permite su asignación a la familia Solemydidae. La ausencia de más material gráfico sobre este ejemplar impide una clasificación más detallada, determinándose como un solemídido indeterminado.

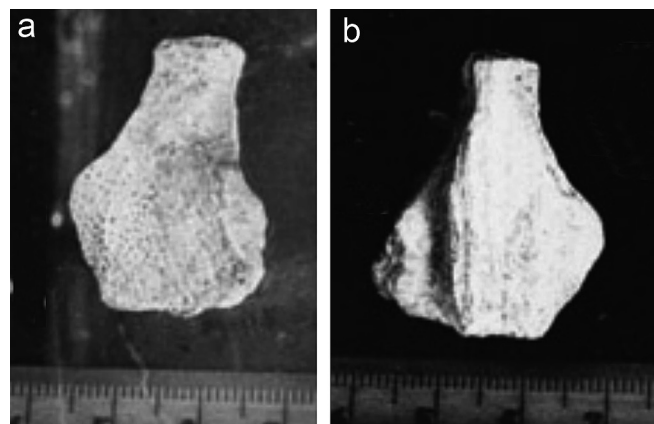


Figura 5. Fragmento de una placa de Los Caños (Soria). La ornamentación de su superficie dorsal permite su asignación a la familia Solemydidae, constituyendo la primera cita de un solemídido en la provincia de Soria. **a**, vista dorsal; modificado de la fotografía de Royo y Gómez ACN Fot.4678. **b**, vista visceral; modificado de la fotografía de Royo y Gómez ACN Fot. 4680.

Fragment of a plate of Los Caños (Soria). The ornamentation on the dorsal surface allows assign this specimen to the family Solemydidae. This is the first reference to a solemiid turtle in Soria. a, dorsal view; modified of the Royo y Gómez's photograph ACN Fot.4678. b, visceral view; modified of the Royo y Gómez's photograph ACN Fot. 4680.

Familia **Pleurosternidae** Cope, 1868
Género *Pleurosternon* Owen, 1853

Pleurosternon sp.

Fig.6

Material: Fotografía incluidas en un documento inédito de Royo y Gómez (ACN138/004) de fragmentos de placas recogidas por Royo y Gómez e Ignacio Olagüe en el Jurásico Superior de Benagéber, en 1927, atribuidos a *Pleurosternon portlandicum?* por Royo y Gómez (1927b, 1927c). En este documento están ilustradas cuatro placas del espaldar en vistas ventral, dorsal y lateral. Además, Royo y Gómez atribuyó a *Pleurosternon portlandicum?* tres fragmentos de placas de esa misma localidad (ACN137/006/003), de la colección de Beltrán, desaparecidos en el incendio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia en 1932 (García-Fórner, 2002; Pérez García *et al.*, 2009).

Aunque en un primer momento Royo y Gómez consideró que los fósiles hallados en Benagéber, al igual que los de Morella, procedían del Cretácico Inferior (Royo y Gómez, 1926a), posteriormente modifica su datación al Jurásico Superior (Royo y Gómez, 1927c). La atribución de niveles con restos de vertebrados de Benagéber a las facies Purbeck ha sido posteriormente confirmada por otros autores (Lapparent, 1966).

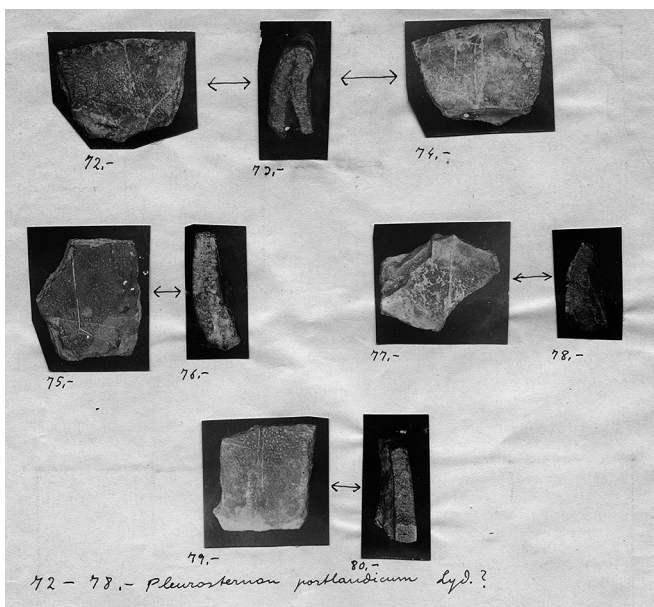


Figura 6. Fotografía de cuatro fragmentos de placas de la tortuga *Pleurosternon* sp. de Benagéber (Valencia), encontrados por Royo y Gómez y Olagüe en 1927, atribuidas por Royo y Gómez a *Pleurosternon portlandicum?* Imagen tomada de ACN138/004.

Photograph of four fragments of plates of the turtle Pleurosternon sp. of Benagéber (Valencia), found by Royo y Gómez and Olagüe in 1927, assigned by Royo y Gómez to Pleurosternon portlandicum? Picture taken to ACN138/004.

Estatus taxonómico del género *Pleurosternon*: Pleurosternidae está distribuida entre el Jurásico Medio y Paleoceno de Europa y América del Norte (Lapparent de Broin, 2001). Pleurosternidae es el único representante de Paracryptodira reconocido en el Jurásico Superior portugués (Pérez García *et al.*, 2008b), habiéndose identificado en la mina de lignitos de Guimarota (Leiria: Gassner, 2000; Scheyer, 2007; Scheyer & Anquetin, 2008) y en depósitos aluviales de Porto das Barcas (Lourinhã: Lapparent de Broin, 2001; Scheyer, 2007; Scheyer & Anquetin, 2008). En España se asigna a ésta familia un taxón indeterminado del Barremiense de Uña (Cuenca: Krebs, 1995).

Las relaciones de parentesco entre las familias de Paracryptodira Solemydidae y Pleurosternidae aún no han sido resueltas satisfactoriamente (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999; Scheyer & Anquetin, 2008). El carácter más diagnóstico interpretable en los fragmentos de placas de Benagéber es la ornamentación. El patrón ornamental de los solemídidos no presenta la superficie punteada a base de pequeñas depresiones, característica de los pleurosternidos. La ornamentación de los pleurosternidos difiere también de la de los solemídidos por la presencia de pequeñas estriaciones perpendiculares al borde de las placas (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999; Hirayama *et al.*, 2000; Milner, 2004). La ornamentación de los pleurosternidos incorpora vermiculaciones, como ocurre en *Pleurosternon bullockii* (Owen, 1842) Lydekker & Boulenger, 1887, que presenta finas vermiculaciones y minúsculas depresiones, resultando algunas regiones de aspecto puntuado, donde las vermiculaciones son más finas y en otras, donde son menos finas, de aspecto vermiculado (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999). La superficie interna del caparazón es lisa (Scheyer & Anquetin, 2008).

Pleurosternon portlandicum Lydekker, 1889a es un pleurosternido conocido por un ejemplar del Purbeck de la Isla de Portland (Inglaterra; Lapparent de Broin, 2001; Milner, 2004), del que no se ha podido confirmar su asignación al género *Pleurosternon* (Lapparent de Broin & Murelaga, 1999).

Análisis del material descrito por Royo y Gómez: Tras un primer estudio, en el *British Museum (Natural History)*, Royo y Gómez consideró que los tres fragmentos de placas de Benagéber pertenecían a una nueva especie de *Pleurosternon*, por ser similares al material de *P. bullockii* (Owen, 1842) Lydekker & Boulenger, 1887, cuyo tamaño debía ser el doble que el de la especie española (Fig.7). Aunque no existen elementos del caparazón compartidos, también interpretó que el único ejemplar de *P. portlandicum*, de tamaño semejante a los restos españoles, podría pertenecer a la misma especie que la de Benagéber (ACN137/006/003). En el *Museum of Practical Geology* de Londres, analizó material de *Pleurosternon bullockii*, del Purbeck de Swanage, confirmando que la tortuga de Benagéber pertenecía al mismo género (ACN135/014; ACN137/006/001). Al repasar sus apuntes tomados en este

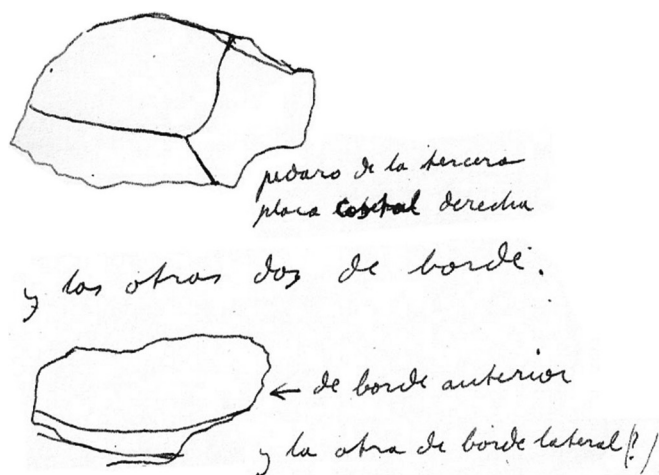


Figura 7. Dibujos y anotaciones de Royo y Gómez sobre los tres fragmentos de placas hallados en Benagéber que pertenecían a la antigua colección de la Universidad de Valencia. Royo y Gómez asignó estos ejemplares a *Pleurosternon* n. sp.? Modificado de ACN137/006/003.

Pictures and notes taken by Royo y Gómez of the three fragments of plates found in Benagéber, belonging to the ancient collection of the University of Valencia. Royo y Gómez assigned these specimens to Pleurosternon n. sp.? Modified of ACN137/006/003.

viaje y realizar nuevos listados faunísticos, consideró que la especie española probablemente se tratase de *Pleurosternon portlandicum* (*Pleurosternon portlandicum*?; Royo y Gómez, 1927b, 1927c).

Discusión: Los fragmentos de placas atribuidos por Royo y Gómez a *Pleurosternon portlandicum*? tienen un patrón ornamental constituido por finas vermiculaciones y minúsculas depresiones, que les otorgan un aspecto general vermiculado, presentando algunas regiones un aspecto puntuado, donde las vermiculaciones son más finas. Esto, unido a presencia de pequeñas estriaciones en los extremos conservados de las placas, perpendiculares a sus márgenes, es característico de los representantes del género europeo *Pleurosternon*. Ante la ausencia de caracteres que permitan un mayor ajuste de esta determinación se opta por considerar los restos de Benagéber como *Pleurosternon* sp.

CONCLUSIONES

José Royo y Gómez, pionero en el estudio de las faunas de reptiles del Cretácico Inferior peninsular, comenzó su estudio de los quelonios en mayo de 1927, durante una estancia en Londres, donde pudo analizar ejemplares depositados en el *British Museum (Natural History)* y en el *Museum of Practical Geology*, procedentes del Purbeck del

sureste de Inglaterra. Observó similitudes entre el material español, constituido por placas aisladas y fragmentos de placas, y las especies inglesas que le llevaron a clasificar el taxón de Morella como "*Tretosternum*" *punctatum*, el de Los Caños como *Hylaeochelys* aff. *latiscutata* y el de Benagéber como *Pleurosternon portlandicum*?

El estudio de los fósiles de Morella atribuidos a "*Tretosternum*" *punctatum*, MNCN 59503 y MNCN 59517, permiten su asignación a la familia Solemydidae debido a la presencia de una ornamentación constituida por tubérculos y de un burlete dorsal sobre el contorno de los lóbulos plastrales. Su ornamentación es semejante a la de algunas especies de *Helochelydra* Nopcsa, 1928. Se consideran los ejemplares atribuidos por Royo y Gómez a "*Tretosternum*" *punctatum* como *Helochelydra* sp.

El material de Los Caños atribuido a *Hylaeochelys* aff. *latiscutata*, que suponía la única cita de éste género en la Península, y el material de Castrillo de la Reina no presentan caracteres diagnósticos como para determinarlos de forma más precisa que *Chelonii* indet.

El material de Benagéber, clasificado por Royo y Gómez como *Pleurosternon portlandicum*?, presenta una ornamentación semejante a la de los representantes de este género *Pleurosternon*, aunque no se dispone de caracteres para una asignación más precisa que *Pleurosternon* sp.

Entre las placas de Los Caños fotografiadas por Royo y Gómez hay un fragmento de placa al que no se refirió en sus estudios. Su ornamentación, a base de de tubérculos aislados, bien marcados, de tamaño milimétrico, permite su asignación a la familia Solemydidae, determinándose como Solemydidae indet., suponiendo la primera cita de un solemídido en la provincia de Soria.

Además del material estudiado por Royo y Gómez, se revisa una cita de Sánchez Lozano de *Helochelys* sp. del Cretácico Inferior de la Sierra de Alcarama (La Rioja). Su ornamentación permite su asignación a la familia Solemydidae, reinterpretándose como ?*Helochelydra* sp., género que, hasta ahora, en la Península Ibérica sólo había sido reconocido en Morella (Castellón).

AGRADECIMIENTOS

Gran parte de este trabajo fue realizado en 2008, mientras el autor disfrutaba de un contrato en prácticas en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en el marco del Proyecto I3P, cofinanciado por el Fondo Social Europeo. Las últimas versiones del manuscrito se han realizado mediante el disfrute de una beca del subprograma FPU del Ministerio de Ciencia e Innovación (ref. AP2007-00873). Este trabajo forma parte de la actividad realizada mediante el Proyecto de Investigación "Registro geológico de periodos críticos: factores paleoclimáticos y paleoambientales" de la Universidad Complutense - Comunidad Autónoma de Madrid (GI 910161).

El autor agradece el apoyo y las sugerencias a Begoña Sánchez Chillón (MNCN), así como los comentarios sobre el manus-

crito a Nieves López Martínez (UCM), Xabier Murelaga (UPV/EHU), Francisco Ortega (UNED) y un revisor anónimo, que han ayudado a mejorar notablemente el trabajo.

La profesionalidad del personal del Archivo del MNCN (Noelia Cejuela, Manuel Parejo y Carmen Velasco) es digna de mención.

REFERENCIAS

- Bardet, N., Corral, J.C. & Pereda, J. 1993. Primeros restos de reptiles marinos en el Cretácico superior de la Cuenca Vasco-Cantábrica. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, **8**, 27-35.
- Barrett, P.M., Clarke, J.B., Brinkman, D.B. & Chapman, S.D. 2002. Morphology, histology and identification of the 'granicones' from the Purbeck Limestone Formation (Lower Cretaceous: Berriasian) of Dorset, southern England. *Cretaceous Research*, **23**, 279-295.
- Beltrán, F. 1920. Sesión de la sección de Valencia del 29 de enero de 1920. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **20**, 74.
- Bergounioux, F.M. 1957. *Trachyaspid turbulensis* nov. sp. *Estudios Geológicos*, **14**, 279-286.
- Brongniart, A. 1800. Essai d'une classification naturelle des reptiles. *Bulletin des Science par la Société Philomathique de Paris*, **2**, 81-82, 89-91.
- Canudo, J.I., Infante, P. & Murelaga, X. 2005a. Primer registro de vertebrados continentales (Dinosaurios y quelonios) en el Maastrichtiense de Teruel (Cirugeda, Aliaga). *Fundamental*, 57-62.
- Canudo, J.I., Cobos, A., Martín-Closas, C., Murelaga, X., Pereda-Suberbiola, X., Royo-Torres, R., Ruiz-Omeñaca, J.I. & Sender, L.M. 2005b. Sobre la presencia de dinosaurios ornitópodos en la Formación Escucha (Cretácico Inferior, Albiense): Redescubierto «*Iguanodon*» en Utrillas (Teruel). *Fundamental*, 51-56.
- Company, J. 2004. *Vertebrados continentales del Cretácico superior (Campaniense-Maastrichtiense) de Valencia*. Tesis Doctoral, Universitat de València, 410 pp. (Inédita)
- Cope, E. D. 1868. On the origin of genera. *Proceedings of the Academy of Natural Science*, **20**, 242-300.
- Delair, J.B. 1958. The Mesozoic reptiles of Dorset. Part 1. *Proceedings of the Dorset Natural History and Archaeological Society*, **79**, 47-72.
- Fuentes Vidarte, C., Meijide Calvo, M. & Meijide Fuentes, F. 2003. Nueva tortuga para el Cretácico Inferior de Salas de los Infantes (Burgos, España): *Salasemys pulcherrima* n. gen. n. sp. *Studia Geologica Salmanticensis*, **39**, 109-123.
- Gámez, D., Paciotti, P., Colombo, F. & Salas, R. 2003. La Formación Arcillas de Morella (Aptiense inferior), Cadena Ibérica oriental (España): caracterización sedimentológica. *Geogaceta*, **34**, 191-194.
- García-Forner, A. 2002. De material obsoleto a pieza de museo: La colección de instrumentos científicos del Museo de geología de la Universitat de València. In: *Abriendo las Cajas Negras. Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València* (Eds. J.R. Bertomeu Sánchez & A. García Beldar). Universitat de València, 205-215.
- Gassner, T. 2000. The turtles from the Guimarota mine. In: "Guimarota: A Jurassic ecosystems" (eds. T. Martin & B. Krebs). Verlag (Dr. Friedrich Pfeil), München, 55-58.
- Hay, O. P. 1908. *Fossil Turtles of North America*. Carnegie Institution of Washington, Washington, D. C., 568 pp.
- Hirayama, R., Brinkman, D.B. & Danilov, I.G. 2000. Distribution and biogeography of non-marine Cretaceous turtles. *Russian Journal of Herpetology*, **7**, 181-198.
- Jiménez, E., Martín, S., Mulas, E. & Pérez, E. 1990. Yacimientos con Quelonios del Cretácico español. In: *Actas de Paleontología* (eds. J. Civis Ilovera & J. A. Flores Villarejo). Ediciones Universidad de Salamanca, 173-176.
- Jiménez-Fuentes, E. 1992. Quelonios fósiles de Castilla y León. In: *Vertebrados fósiles de Castilla y León* (Coord. Jiménez Fuentes). Museo de Salamanca, 71-100.
- Krebs, B. 1995. The Barremian Vertebrate Locality Uña (Province of Cuenca). Material for a comparison with Las Hoyas. *II International Symposium on Lithographic Limestones, Lleida-Cuenca (Spain)*. Universidad Autónoma de Madrid, 95-97.
- Lapparent, A.F. de. 1966. Nouveaux gisements de reptiles mesozoïques en Espagne. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, **84**, 103-110.
- Lapparent de Broin, F. de. 2001. The European turtle fauna from the Triassic to the Present. *Dumerilia*, **4**, 155-216.
- Lapparent de Broin, F. de & Murelaga, X. 1996. Une nouvelle faune de chéloniens dans le Crétacé supérieur européen. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **323 (Série II a)**, 729-735.
- Lapparent de Broin, F. de & Murelaga, X. 1999. Turtles from the Upper Cretaceous of Laño (Iberian Peninsula). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, **14 (Número Especial 1)**, 135-211.
- Latreille, P.A. 1800. *Histoire naturelle des Salamandres de France, précédée d'un tableau méthodique des autres Reptiles indigènes*. Villier, Paris, 61 pp.
- Lydekker, R. 1889a. *Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History)*. III. *Chelonia*. Trustees British Museum (Natural History), London, 1-239.
- Lydekker, R. 1889b. On certain chelonian remains from the Wealden and Purbeck. *Quarterly Journal of the Geological Society*, **45**, 511-518.
- Lydekker, R. & Boulenger, G.A. 1887. Notes on Chelonia from the Purbeck, Wealden and London Clay. *Geological Magazine*, **3**, 270-275.
- Mantell, G.A. 1833. *The geology of the south east of England*. Longman, London, 415 pp.
- Mantell, G.A. 1844. *The Medals of Creation; first lessons in Geology, and in the study of Organic remains*. Henry G. Bohn, York Street, Covent Garden, London, **2**, 457-1016
- Mantell, G.A. 1851. *Petrifactions and their teachings or a Hand-Book to the Gallery of organic remains of the British Museum*. Henri B. Bohn, London, 496 pp.
- Meyer, H. von. 1854. Briefliche Mitteilung. *Neües Jahrbuch fur Mineralogie, Geologie und Palaontologie*, 575-581.

- Milner, A.R. 2004. The turtles of the Purbeck Limestone Group of Dorset, southern England. *Palaeontology*, **47**, 1441-1467.
- Murelaga-Bereikua, X. 1998. Primeros restos de tortugas del Cretácico inferior (Barremiense superior) de Vallipón (Castellote, Teruel). *Mas de las Matas*, **17**, 189-200.
- Murelaga, X. & Canudo, J.I. 2005. Descripción de los restos de quelonios del Maastrichtiense superior de Arén y Serraduy (Huesca). *Geogaceta*, **38**, 51-54.
- Murelaga, X., Pereda Suberbiola, X., Astibia, H. & Lapparent de Broin, F. de. 1998. Primeros datos sobre las tortugas del Cretácico superior de Lleida. *Geogaceta*, **24**, 239-242.
- Murelaga, X., García Garmilla, F. & Pereda-Suberbiola, X. 2005. Primeros restos de vertebrados del Cretácico superior de Quecedo de Valdivielso (Burgos). *Geogaceta*, **37**, 195-198.
- Nopcsa, F. 1928. Palaeontological notes on reptiles. *Geologica Hungarica, Palaeontology Series*, **1**, 1-84.
- Ortega, F., Murelaga X., Gasulla, J.M., García-Oliva, M., Escaso, F. & Yagüe, P. 2006. Primeros restos de la tortuga *Helochelydra* (Solemydidae) en el Cretácico Inferior (Aptiense) de Morella. In: *Libro de Resúmenes de las XXII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología* (Ed. E. Fernández-Martínez). Universidad de León, Secretariado de Publicaciones, 117-118.
- Owen, R. 1842. Report on British fossil reptiles. Part II. *Report for the British Association for the Advancement of Science*, **11**, 60-204.
- Owen, R. 1853. Monograph on the fossil Reptilia of the Wealden and Purbeck formations. Part I, Chelonia. *Palaeontographical Society Monograph*, **7**, 1-12.
- Pereda-Suberbiola, X., Murelaga, X., Baceta, J.I., Corral, J.C., Badiola, A. & Astibia, H. 1999. Nuevos restos fósiles de vertebrados continentales en el Cretácico Superior de Álava (Región Vasco-Cantábrica): sistemática y posición estratigráfica. *Geogaceta*, **26**, 79-82.
- Pérez García, A., Murelaga, X. & Gasulla, J.M. 2008a. Una nueva tortuga (Chelonii, Eucryptodira) del Cretácico Inferior (Aptiense) de Morella (Castellón). In: *Libro de resúmenes de las XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología* (Ed. J.I. Ruiz-Omeñaca, L. Piñuela & J.C. García-Ramos). Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), 173-174.
- Pérez García, A., Ortega, F., Murelaga, X. & Dantas, P. 2008b. *Plesiochelys* sp. (Testudines; Eucryptodira) de la Fm. Freixial (Jurásico Superior) en Ulsa (Torres Vedras, Portugal). In: *Paleontológica Nova (IV EJIP)* (Eds. J. Esteve, J. & G. Meléndez). *Publicaciones del Seminario de Paleontología de Zaragoza*, **8**, 331-344.
- Pérez García, A., Sánchez Chillón, B. & Ortega, F. 2009. Aportaciones de José Royo y Gómez al conocimiento sobre los dinosaurios de España. *Paleolusitana*, **1**, 339-364.
- Royo y Gómez, J. 1920a. Sesión del 6 de Octubre. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **20**, 259.
- Royo y Gómez, J. 1920b. Los yacimientos wealdicos del Maestrazgo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **20**, 261-267.
- Royo y Gómez, J. 1921. La facies continental en el Cretácico Inferior Ibérico. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Oporto*, **6**, 221-236.
- Royo y Gómez, J. 1925a. Sesión del 6 de mayo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **25**, 251-252.
- Royo y Gómez, J. 1926a. Los vertebrados del Cretácico español de facies wealdica. *Boletín del Instituto Geológico de España*, **47**, 171-176.
- Royo y Gómez, J. 1926b. Sesión del 3 de junio. Asuntos varios. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **26**, 317-318.
- Royo y Gómez, J. 1927a. Sesión del 9 de marzo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **27**, 113-115.
- Royo y Gómez, J. 1927b. Sesión 6 de julio. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **27**, 307-309.
- Royo y Gómez, J. 1927c. Sur le faciès Wealdien d'Espagne. *Compte Rendu Sommaire des Séances de la Société Géologique de France*, **11**, 125-128.
- Royo y Gómez, J. 1928. Les vertébrés du faciès Wealdien espagnol. *Comptes Rendus de la XIV Session Congrès Géologique International, Madrid, 1926*, **4**, 2039-2042.
- Royo y Gómez, J. 1934. Las grandes tortugas fósiles de la Ciudad Universitaria (Madrid). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **34**, 457-463.
- Royo y Gómez, J. 1935. Las grandes tortugas del Seudodiluvial castellano. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **35**, 463-486.
- Sánchez Lozano, R. 1894. Descripción física y minera de la provincia de Logroño. *Memoria de la Comisión del Mapa Geológico de España*, **18**, 621 pp.
- Sanz, J.L. 1996. José Royo y Gómez y los dinosaurios españoles. *Geogaceta*, **19**, 167-168.
- Scheyer, T. 2007. *Comparative bone histology of the turtle shell (carapace and plastron): implications for turtle systematics, functional morphology and turtle origins*. Dissertation Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 342 pp. (inérita)
- Scheyer, T.M. & Anquetin, J. 2008. Bone histology of the Middle Jurassic turtle shell remains from Kirtlington, Oxfordshire, England. *Lethaia*, **41**, 85-96.
- Seeley, H.G. 1869. *Index to the fossil remains of Aves, Ornithosauria and Reptila from the Secondary system of strata, arranged in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge. With a prefatory notice by the Rev. Adam Sedgwick*. Cambridge University Press, Cambridge, 143 pp.
- Sos, V. 1933. Los fósiles triásicos españoles del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **33**, 287-301.

Anexo: Documentación inédita del ACN**Documentos manuscritos:**

Royo y Gómez, J. 1920-1927? *Les vertébrés du wealdien espagnol*. ACN137/003, 7 pp.

Royo y Gómez, J. 1926-1929. *Apuntes de reptiles*. ACN137/006/001, 16 pp.

Royo y Gómez, J. 1926-1929. *Apuntes y dibujos de cocodrilos y tortugas*. ACN137/006/003, 20 pp.

Royo y Gómez, J. 1927. *Dinosauriens gigantesques d'Espagne*. ACN138/004, 18 pp.

Royo y Gómez, J. 1927. *Diario del viaje al extranjero. Francia e Inglaterra*. ACN135/014, 134 pp.

Royo y Gómez, J. 1931. *Excursión a Burgos, Logroño y Soria*. ACN135/017, 25 pp.

Sin autor. 1930-1936. *Libro de entradas de objetos de la sección de Paleontología*. ACN239/004, 85 pp.

Vidal Comparé, P. 1911-1930. *Libro de registro de entradas y salidas de la sección de mineralogía-geología del Museo de Ciencias Naturales de Madrid*. ACN239/005, 161 pp.

Fotografías:

ACN Fot.4233. Royo y Gómez, J. 1934.

ACN Fot.4329. Royo y Gómez, J. 1931.

ACN Fot.4678. Royo y Gómez, J. 1926.

ACN Fot.4679. Royo y Gómez, J. 1926.

ACN Fot.4680. Royo y Gómez, J. 1926.