Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis
[Ser. palaeontológica], **XVIII:** Barcelona, 14-11-2015

Sobre la atribución genérica de la especie "*Cerithium*" *valeriae* de Verneuil & de Lorière, 1868

Cecilia S. Cataldo* & Sebastián Calzada**

*Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II Ciudad Universitaria, C1428EGA Buenos Aires, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. ceciliacataldo@gl.fcen.uba.ar

** Museo Geológico del Seminario. Diputación 231. 08007 Barcelona. almeracomas@hotmail.com

RESUMEN – Se recuerdan y discuten las diferentes asignaciones genéricas de la especie *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière, 1868. Provisionalmente se propone dejar su atribución genérica abierta.

ABSTRACT – The different generic assignments for *Cerithium valeriae* are reminded. For the moment, the following assignment is proposed: "*Cerithium*" *valeriae*.

KEY WORDS – Palaeontology. Mollusca. Gastropoda. Revision. Cretaceous. NE Spain.

INTRODUCCIÓN

La especie *Cerithium valeriae* fue descrita por de Verneuil & de Lorière (1868) en base a ejemplares del Aptiano superior–Albiano inferior procedentes de Utrillas (Teruel) (ver descripción original en el apéndice) y atribuida al género *Cerithium* Bruguière, 1792 con reservas. De hecho, los autores hicieron expresas sus dudas en relación a la afinidad genérica de la especie debido a la falta de aberturas bien preservadas: "Aucun de nos échantillons n'ayant une bouche complète, nous avons été longtemps indecis dans quel genre nous rangerions notre fossile, si ce serait dans les

Scalaria, *Turritella*, ou *Cerithium.*" (de Verneuil & de Lorière, 1868, p. 11).

La historia de las asignaciones genéricas de esta especie desde su primera descripción es compleja, y ha sido atribuida a diversos géneros, tanto actuales como fósiles, con una morfología general y ornamentación más o menos similares, *e.g. Pyrazus* Montfort, 1810, *Rhynchocerithium* Cossmann, 1906, etc. (ver detalles más adelante). La discrepancia en torno a la afinidad genérica de *valeriae* radica, sin dudas, en la carencia de aperturas bien preservadas en los especímenes recuperados, tal y como lo expresaron tempranamente de Verneuil & de Lorière (1868). Este es un problema recurrente con los gastrópodos cerithiformes mesozoicos (Saul & Squires, 2003; Ozawa *et al*., 2009), que además impide adquirir una idea general sobre la diversidad de géneros, su distribución geográfica y estratigráfica precisa y las relaciones filogenéticas entre géneros fósiles y actuales.

"*Cerithium*" *valeriae* se caracteriza por una teleoconcha pequeña a mediana, cónica a ligeramente cirtoconoidea, con un ángulo apical de entre 24º y 25º, vueltas ligeramente convexas ornamentadas por costillas colabrales anchas, rectas, redondeadas y subnodulosas no alineadas entre vueltas sucesivas y cruzadas por cinco cordones espirales y cordoncillos más finos, con dos carenas periféricas lisas. La abertura se conoce sólo en forma parcial: su contorno es probablemente ovalado, con una callosidad en los labios parietal y columelar, y una aparente angulación en la unión de los labios parietal y externo (Calzada & Forner, 2009; Forner *et al.*, 2014). De Verneuil & de Lorière (1868) hipotetizaron en base a las líneas de crecimiento la presencia de una expansión en forma de aurícula en el labio externo, rasgo que parece muy poco probable. El registro del Cenomaniano – Turoniano de Egipto atribuido a "*Cerithium*" *valeriae* por Ayoub-Hannaa & Fürsich (2011) se encuentra muy pobremente preservado como para permitir una atribución segura a esta especie. De forma similar, registros reportados del Aptiano–Albiano de México (*e.g.* Buitrón 1986; Buitrón-Sánchez & López-Tinajero 1995) deben ser revisados y en todo caso sólo pueden ser asignados en forma provisional a "*C.*" *valeriae.*

Atribución a *Cerithium*

Esta asignación fue la escogida por de Verneuil & de Lorière (1868), y varios autores posteriores adoptaron el mismo criterio (*e.g.* Mallada 1887; Stuart-Menteath 1894; Faura 1920; Royo y Gómez 1920; Bataller & López 1930). No consideramos correcta esta atribución genérica ya que se desconoce si existe en esta especie un canal ceritial, fundamental para una correcta asignación a *Cerithium*

Atribución a *Pyrazus*

Cabe destacar que de Verneuil & de Lorière (1868) no citaron a *Pyrazus* Montfort, 1810 como posible género para su especie. Aquí seguimos la opinión de Wenz (1938-1944) sobre los caracteres del género *Pyrazus*.

La primera atribución de la especie a *Pyrazus* fue hecha por Douvillé (1916) estudiando ejemplares del Albiense superior de G. Manzour (Egipto), valorando mucho la ornamentación: "On a attribué à ce genre [*Pyrazus*] un groupe de Cérithidés de la Craie, caractérisés par un nombre variable de grosses côtes transverses arrondies, croisées par des filets spiraux plus ou moins nombreux. De Verneuil en a décrit et figuré plusieurs espèces du Crétacé inférieur d'Espagne (*Cer. Valeriae*, *vicinum*, *Paillettei*), Vidal en a décrit une forme comme *Melania* (*stillans*); j'en ai signalé moi-même plusieurs espèces dans la craie supérieure de Perse. Toutes ces formes sont voisines et présentent une ornementation analogue" (Douvillé 1916, p. 136–137). A continuación de la descripción de los ejemplares de Moghara Douvillé (1916) concluyó: "Nos échantillons sont si voisins de l'espèce d'Espagne, qu'il nous paraît difficile de les en séparer" (p. 137), aunque destacó que las costillas son algo más oblicuas en uno de los ejemplares de Moghara y los cordones son más uniformes, caracteres que para este autor sólo indican variabilidad intraespecífica.

Aunque Douvillé (1916) no prestó mucha atención a la morfología apertural, entre los especímenes por él figurados (Douvillé, 1916, lám. 18,

figs 6–8) existe uno con una abertura parcialmente preservada algo similar a la de la especie tipo del género, *Pyrazus ebeninus* (Bruguière, 1792).

Los criterios utilizados por Douvillé (1916) para asignar la especie a *Pyrazus* no están del todo de acuerdo con los caracteres de la especie tipo del género. En *P. ebeninus* las últimas vueltas tienen un perfil anguloso y las costillas devienen espiniformes, algo que no se observa en los ejemplares egipcios. Sin embargo, se reconoce cierta semejanza entre "*C.*" *valeriae* y *P. ebeninus*, en particular en relación a la espira no piramidal y a la ornamentación espiral.

Para otras citas donde se atribuye la especie a *Pyrazus* véase la sinonimia de la especie.La mayor parte de los registros de cerithiformes cretácicos fueron atribuidos a *Pyrazus* (*e.g.*, Cossmann 1906; Sayn 1932; Nagao 1934; Olsson 1944; Kase 1984; Buitrón 1986; Buitrón-Sánchez & López-Tinajero 1995; Ayoub-Hannaa & Fürsich 2011). Sin embargo, Ozawa *et al*. (2009) rechazaron todos los registros mesozoicos adjudicados a este género, mientras que Saul & Squires (2003) hicieron una observación similar indicando además que el rasgo en común entre todos estos registros es una espira piramidal, ausente en *Pyrazus*. Según Ozawa *et al*. (2009), *Pyrazus* podría pertenecer a un linaje corto sin relación directa con las formas mesozoicas, a las cuales se parecería en forma y ornamentación por convergencia. Esta opinión reiteraba con otras palabras lo resumido por Kiel & Aranda-Manteca (2002, p. 32): "According to Healy & Wells (1992) the genus [*Pyrazus*] served as of some kind of waste basket of numerous recent and fossil species. These authors considered only its Recent type species as a valid species of that genus".

Las formas mesozoicas con espira piramidal y crecimiento determinado fueron agrupadas por Ozawa *et al*. (2009) en *Pyrazopsis* Akopyan, 1972 e incluidas en la familia Batillariidae. En esta línea actuaron Calzada *et al*. (2015) al inscribir "*Pyrazus*" *pentagonalis* Quintero & Revilla 1966 en *Pyrazopsis*, opinando además que es necesario erigir otros géneros que alberguen las especies cretácicas antes asignadas a *Pyrazus*. Por su parte, Saul & Squires (2003) propusieron que las formas pre-maastrichtianas

corresponden a *Echinobathra* Cossmann, 1906. Este último tiene una espira dimórfica, piramidal en las primeras vueltas de la teleoconcha y gradada a pagodiforme con costillas colabrales gruesas y espiniformes hacia la última vuelta. Su abertura se desconoce por el momento (Saul & Squires, 2003).

Lista de sinonimia

"*Cerithium*" *valeriae* (de Verneuil & de Lorière, 1868)

1868 *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière, p. 11., lám. 2, fig. 1.
1887 *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière: Mallada, p. 45, lám. 25, fig 3.
1894 *Cerithium* cf. *valeriae* de Verneuil & de Lorière: Stuart-Menteath, p. 363, sólo el nombre.
1916 *Pyrazus valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Douvillé, p. 136, pl. 18, figs. 6–8.
1920 *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière: Faura, p. 219, sólo el nombre.
1920 *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière: Royo y Gómez, p. 263, sólo el nombre.
1930 *Pyrazus valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Dalloni, p. 186–187, sólo el nombre.
1930 *Cerithium valeriae* de Verneuil & de Lorière: Bataller & López, sólo nombre y fig. 6 en lámina.
1949 *Pyrazus valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Bataller, p. 277, con algo de descripción, figuras y lista de localidades.
1990 *Pyrazus*? *valeriae* (de Verneuil & de Lorière):Mongin, p. 323, pl. 1, fig. 2, pero sin el ?. en la figura.
Non 2009 *Rhynchocerithium valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Calzada & Forner, p. 42, figs. 3 y 3 a-b.
Non 2014 *Rhynchocerithium valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Forner *et al*. p. 49, lám. 1 (pero con más sinonimia).
Non 2011 *Pyrazus valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Ayoub-Hannaa & Fürsich, p. 120, fig. 8.

Non 2013 aff *Zeacumantus* aff. *valeriae* (de Verneuil & de Lorière): Cataldo, p. 192, fig, 5.10.

Relación con *Confusiscala caneroti* Calzada, 1973 – En primer lugar, cabe señalar que la morfología de esta especie no corresponde a un epitónido, tanto en relación a su forma general como a la convexidad de las vueltas, la forma de las costillas, etc. Calzada & Forner (2009) y Forner *et al*. (2014), además de considerar esta especie sinónimo posterior de "*Cerithium*" *valeriae*, sugirieron su inclusión en *Rhynchocerithium* Cossmann, 1906 en función de un peristoma aparentemente expandido. Las dos afirmaciones parecen erróneas. Por un lado, "*Cerithium*" *valeriae* tiene las costillas rectas, las vueltas más convexas y el ángulo apical menor que "*Confusiscala*" *caneroti*, entre otras diferencias. Además, "*Cerithium*" *valeriae* parece provenir del Aptiense superior-Albiense inferior. Según Forner *et al*. (2014), la localidad tipo, citada por de Verneuil & de Lorière (1868), corresponde ahora a la Formación "Lignitos de Escucha" de edad gargasiense superior-albiense inferior. En cambio, "*Confusiscala*" *caneroti* es del Barremiense superior-Bedouliense inferior. Por otro lado, *Rhynchocerithium* (familia Procerithiidae según Nützel *et al*., 2012) se caracteriza por una conchilla ovoidal, espira cónica corta y ornamentación reticulada y con nódulos subespinosos. Estos caracteres no se observan en "*Cerithium*" *valeriae* ni en "*Confusiscala*" *caneroti.* La revisión de la asignación genérica de esta última queda pendiente.

Discusión y conclusión – La especie "*Cerithium*" *valeriae* fue varias veces descrita y figurada, pero aún falta conocer caracteres muy importantes y diagnósticos para una apropiada asignación genérica: rasgos aperturales, morfología de la protoconcha, variabilidad, etc. Los ejemplares de la serie tipo se hallan perdidos (Forner *et al.* 2014). Para una adecuada revisión de la afinidad genérica de la especie sería recomendable disponer de topotipos. Sin embargo, aparte de *Cerithium*, *Pyrazus* y *Rhynchocerithium*, se pueden descartar algunos otros géneros a partir de comparaciones. Por ejemplo, en *Batillaria* Benson, 1842 la ornamentación espiral está más desarrollada que la colabral, formada por costillas inconspicuas, al contrario de lo que se observa en "*C.*" *valeriae*. Este

género está basado en la especie actual *Batillaria zonalis* (Bruguière, 1792), que habita el Océano Pacífico noroeste, y su registro comienza en el Mioceno (Ozawa *et al*. 2009). El género fósil *Alamirifica* Saul and Squires, 2003, de afinidad supragenérica incierta y registrado en el Cretácico de la costa del Pacífico de Norteamérica, puede diferenciarse de "*C*." *valeriae* por su espira piramidal. Este género tiene, además, una abertura muy expandida, de forma similar a *Pyrazisinus* Heilprin, 1887, pero este último se diferencia de "*C*." *valeriae* por su espira cónica corta ornamentada por costillas colabrales muy finas (Cossmann, 1906).

La asignación supragenérica de "*C*." *valeriae* también se ve complicada por la falta de caracteres diagnósticos. Sin embargo, parecería ser cercana a los Batillariidae. Ozawa *et al*. (2009) expresaron que la presencia de una columela recta sin torsiones ni pliegues y la falta de várices en las vueltas de la espira podrían servir a nivel de la teleoconcha para separar a las familias Batillariidae y Potamididae. Los caracteres diagnósticos de Batillariidae *sensu lato*, según los mismos autores, son una conchilla turriculada de lados ligeramente convexos, con una última vuelta frecuentemente constreñida y ornamentación de tres a cuatro cordones espirales primarios desde la tercera vuelta de la espira en adelante. Ozawa *et al*. (2009) manifiestan que los registros más tempranos que pueden pertenecer a la familia Batillariidae corresponden a distintas especies del género *Echinobathra* del Cretácico "Medio" y Tardío de Europa y América, y citan a Cossmann (1906), Kowalke & Bandel (1996), Kowalke (2001) y Saul & Squires (2003). Según los mismos autores, los primeros fósiles atribuibles con seguridad a esta familia serían del Cretácico Tardío-Paleoceno y pertenecerían al género *Pyrazopsis* Akopyan, 1972 (= *Gantechinobathra* Kowalke, 2001; = *Echinoaxis* Kiel y Aranda-Manteca, 2002).

A nivel específico, "*C*." *valeriae* se puede comparar con *Pyrazus quinquenodosus* (Mertin, 1939) del Cretácico Inferior de Alemania y Armenia. Esta especie muestra una gran similitud con "*C*." *valeriae* en forma general de la conchilla y ornamentación, aunque en este caso la abertura tampoco se encuentra preservada. Las costillas colabrales aparentan ser menos prominentes en *P. quinquenodosus*, aunque esto

puede ser efecto de la abrasión. Por otro lado, *Pyrazus scalariformis* Nagao, 1934 (ver también Kase, 1984), del Aptiano superior-Albiano inferior de Miyako, Japón, muestra semejanza con "C." valeriae en función de su conchilla cónica con vueltas convexas y ornamentadas por costillas colabrales anchas y redondeadas, no alineadas y cruzadas por cinco cordones espirales y otros cordones espirales más finos. La abertura, sólo parcialmente preservada, exhibe un labio externo engrosado y algo expandido y un callo en el área parietal. Nagao (1934) menciona la similitud de su especie con las formas del Albiano de Siria referidas por Douvillé (1916) a '*Pyrazus*' *valeriae*, pero la distingue de éstas en función de su menor tamaño, a la presencia de un menor número de cordones espirales y mayor de costillas colabrales, a la naturaleza lisa de la base y al menor desarrollo del labio externo.

Por todo lo anteriormente expuesto, consideramos preferible dejar por el momento abierta la atribución genérica de la especie aquí tratada. Asimismo, sería prudente que sólo se determinen como "*Cerithium*" *valeriae* ejemplares de edad aptiense superior a albiense inferior y de morfología externa idéntica a la figurada por de Verneuil & de Lorière (1868).

APÉNDICE - Descripción original de "*Cerithium*" *valeriae* de Verneuil & de Lorière, 1868 (p. 11).

"Coquille à test épais, à spire régulière, droite, composée de neuf à dix tours convexes, séparés par une suture profonde, couverte de côtes transverses un peu obliques, au nombre de onze sur l'avant-dernier tour. Ces côtes sont ornées de petits plis parallèles à la suture, à peu prés également espacés et très réguliers; deux de ceux-ci, plus gros que les autres, forment des tubercules en passant sur chaque côte. Ces plis sont souvent traversés par de très-fines stries d'accroissement. Le dernier tour laisse voir en outre deux carènes onduleuses assez prononcées. La face buccale est couverte de nombreuses et fines cordelettes d'inégales grosseurs et de quelques stries transverses d'accroissement".

BIBLIOGRAFÍA

Akopyan, V.T. 1972. On a new cerithioidean family. *Izvestia Academii nauk Armiansko i SSR. Nauki o Zemie* **25**(1): 3–14. (en Ruso y Armenio).

Ayoub-Hannaa, W. & Fürsich, F. T. 2011. Revision of Cenomanian-Turonian (Upper Cretaceous) gastropods from Egypt. *Zitteliana* A **51**: 115-152. München.

Bataller, J.R. 1949. Sinopsis de las especies nuevas del Cretácico de España. Pars VIII. Mollusca. 2 Gastropoda. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias y de los Servicios Técnicos de Agricultura*, **8**: 5-148. Barcelona.

Bataller, J. R. & López, M. 1930. Memoria explicativa de la Hoja 547 Alcanar. *Instituto Geológico y Minero de España* **48** pp. Madrid.

Benson, W.H. 1842. 5. Mollusca. En: T. Cantor, General features of Chusan, with remarks on the flora and fauna of that island, p. 488. *Annals and Magazine of Natural History* **9.**

Bruguière, J.G. 1789–1816. Encyclopédie Méthodique ou par Ordre et Matières. Histoire Naturelle des Vers, des Mollusques, tome 1. *Panckoucke*, Paris, 758 pp.

Buitrón, B.E. 1986. Gasterópodos del Cretácico (Aptiano Tardío-Albiano Temprano) del Cerro de Tuxpan, Jalisco. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 47(1): 17-31.

Buitrón-Sánchez, B.E. & López-Tinajero, Y. 1995. Mollusk gastropods in a Lower Cretaceous rudist-bearing formation of Jalisco, west-central Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* **12**: 157-168.

Calzada, S. 1973. *Confusiscala caneroti* n. sp. del Aptiense inferior de Chert (Castellón). *Acta geologica hispanica*, **8**: 131-133. Barcelona.

Calzada, S. & Forner, E. 2009. Algunos gasterópodos cretácicos de Cervera del Maestrat. *Batalleria* 14 (2008-2009): 37-48. Barcelona.

Calzada, S., Adserà, P. & Corbacho, J. 2015. About generic assignement of *Pyrazus pentagonalis*. *Batalleria* **22**: 18- 22 Barcelona.

Cataldo, C. S. 2013. Estudio de la fauna de gasterópodos del Cretácico inferior de la Cuenca Neuquina, centro-oeste de Argentina. Tesis Doctoral no publicada. 482 pp. con múltiples figuras. Universidad de Buenos Aires.

Cossmann, M. 1906. Éssais de Paléonconchologie comparée. Vol. **7**. Paris. 261 pp.

Dalloni, M. 1930. Etude géologique des Pyrénées catalanes. *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille* tome **25** (3) 374 pp. 2 cortes y 1 mapa. Alger.

Douvillé, H. 1916. Les terrains secondaires dans le massif du Moghara à l'Est de l'Isthme de Suez, d'après les explorations de M. Couyat-Barthoux. *Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut de France*, tome 54, 2e série. 184 pp., 21 pls. Paris

Faura, M. 1920 Algo sobre los lignitos cretácicos de Portalrubio, Teruel. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **20**: 218-225. Madrid.

Forner, E., Castany, J. & Gual, V. 2014. Dinàmica poblacional de *Rhynchocerithium valeriae* (Gastropoda) de la formació Margues de Cervera del Maestrat. *Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo*, **91**: 44-59. Benicarló.

Healy, J.M. & Wells, F.E. 1998. *Superfamily Cerithioidea*. In Mollusca. The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Beesley, P.L & al. (eds), vol. 5 part B: 707-733. *CSIRO Publishing.* Melbourne.

Heilprin, A. 1887. Explorations on the west coast of Florida and the Okeechobee Wilderness. *Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, Transactions* 1: 1-134.

Kase, T. 1984. Early Cretaceous marine and brackish-water Gastropoda from Japan. Tokio, *National Science Museum*, 263 pp.

Kiel, S. & Aranda-Manteca, J. 2002. The gastropod of the Coralliochama beds on Punta Banda (Late Cretaceous, northwestern Mexico) and a reconstruction of their paleoenvironment. *Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg*. **86**: 25-36. Hamburgo.

Kowalke, T. 2001. Cerithioidea (Caenogastropoda: Cerithiimorpha) of Tethyan coastal swamps and their relations to modern mangal communities. *Bulletin of Geosciences* **76**(4): 253–271.

Kowalke, T. & Bandel, K. 1996. Systematik und Palaökologie der Küstenschnecken der nordalpinen Brandenberg-Gosau (Oberconiac/Untersanton) mit einem Vergleich zur Gastropodenfauna des Maastrichts des Trempbeckens (Südpyrenaën, Spanien). *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Palaöntologie und Historische Geologie* **36**: 15–71.

Mallada, L. 1887. Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. III Mesozoico. *Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España*, **14**: 1-171, 64 láms. Madrid.

Montfort, P.D. 1810. Conchyliologie Systématique et Classification Méthodique de Coquilles, Coquilles Univalves, Vol. 2. *F. Schoell*, Paris, 676 pp.

Nagao, T. 1934. Cretaceous Mollusca from the Miyako District, Honshu, Japan. *Faculty of Science, Hokkaido Imperial University, ser. 4* **2**(3): 17-277.

Nützel, A., Aghababalou, B & Senowbari-Daryan, B. 2012. Gastropods from the Norian (Late Triassic) Nyaband Formation near Natanz (Iran). *Bulletin of Geosciences* **87** (1): 53-65.

Olsson, A.A. 1944. Contributions to the Paleontology of Northern Peru. Part VII. The Cretaceous of the Paita region. *Bulletins of American Paleontology* **28**: 163–304.

Ozawa, T., Köhler, F., Reid, D.G. & Glaubrecht, M. 2009. Tethyan relicts on continental coastlines of the northwestern Pacific Ocean and Australasia: molecular phylogeny and fossil record of batillariid gastropods (Caenogastropoda, Cerithioidea). *Zoologica Scripta* **38**: 503-525.

Quintero, I & Revilla, J. de la. 1966. Algunas especies nuevas y otras poco conocidas. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* **82**: 27-86. Madrid.

Royo y Gómez, J. 1920. Los yacimientos weáldicos del Maestrazgo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **20**: 261-267. Madrid.

Saul, L.R. & Squires, R.L. 2003. New Cretaceous cerithiiform gastropods from the Pacific slope of North America. *Journal of Paleontology* **77**: 442–453.

Stuart-Menteath, P.W. 1894. Sur les fossiles crétacés de la vallée de la Nive (Basses-Pyrénées). *BSGF* 3º série, tome 22: 358-365. Paris.

Verneuil, E. de & Lorière, G. de 1868. Description des fossiles du Néocomien supérieur de Utrillas et ses environs (province de Teruel). Imprimerie Ed. Monnoyer, 30 pp. 3 pls. Le Mans.

Wenz, W. & Zilch , A 1938-1944. Gasteropoda, Teil 1, Allgemeneiner Teil un Prosobranchia. *Handbuch der Paläozoologie* (Herausgegeben von O. H. Schindewolf). Band 6, Teil 1, 1639 +10 pp. *Gebrüder Borntraeger*. Berlin

Trabajo empezado en junio de 2011.

Presentado en octubre de 2015
Aceptado en octubre de 2015