Revisión taxonómica de "Echinosphaerites" murchisoni Verneuil y Barrande, 1855 (Echinodermata, Diploporita) del Ordovícico Medio centroibérico (España)

A taxonomical review of "Echinosphaerites" murchisoni Verneuil & Barrande 1855 (Echinodermata, Diploporita) from the Middle Ordovician of the Central Iberian Zone, Spain

J.C. Gutiérrez-Marco

Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad CC. Geológicas, 28040 Madrid. <jcgrapto@eucmax.sim.ucm.es>

ABSTRACT

The holotype of "Echinosphaerites" murchisoni Verneuil and Barrande 1855 is reviewed, and proposed as the type species of Oretanocalix gen. nov. The new genus is characterised by an elongate theca of medium size, that aborally shows a pair of long and prominent parietal septa interpreted as mesenterical; mouth narrow and elongate, with five very short ambulacra, the anterior comparatively reduced, ending in a set of few brachiole facets. The presence of a 2-1-2 ambulacral system with an atrophied A-ambulacrum could denote a simplification leading to the 2-2 pattern of Calix or Phlyctocystis. The new genus ranges from Oretanian to Dobrotivian in age, and is distributed in Central Spain, the Moroccan Anti-Atlas and the French Armorican Massif.

Key Words: *Ordovician, Echinodermata, Diploporita, new taxa, Spain.*

Geogaceta, 27 (1999), 83-86
ISSN: 0213683X

Introducción

El cistoideo *Echinosphaerites murchisoni* fue descrito originalmente a partir del molde interno de una teca incompleta, carente del extremo oral, encontrada por Casiano de Prado en el paraje de la Solana del Romeral, próximo a Almadenejos (Ciudad Real). Aunque numerosos autores reilustraron la figura original de la especie, no se aportó una diagnosis revisada, pese a que el holotipo pasó pronto a ser condiderado como un diploporito (géneros *Aristocystites o Calix*) en lugar de un rombífero (género *Echinosphaerites*). Las vicisitudes nomenclaturales y taxonómicas de la especie, se detallan en la sinonimia que se apunta más adelante.

El holotipo de *E. murchisoni* fue revisado en dos ocasiones anteriores, la primera por Chauvel (1941), y la segunda por Chauvel y Meléndez (*in* Gutiérrez-Marco *et al.*, 1984). El primer trabajo aporta las dimensiones y destaca la presencia de dos surcos en el molde interno, aquí considerados como de gran interés taxonómico. El segundo trabajo figura parcialmente el holotipo, sinonimizado por Chauvel (1980) con el morfotipo "*d*" de la especie *Calix rouaulti* Chauvel. Sin embargo, en este proceso no llega a aplicarse, por conveniencia y debido a una supuesta mala conservación, la Regla de Prioridad Nomenclatural en favor de *E. murchisoni* (descrito 81 años antes que *C. rouaulti*).

El nuevo examen del holotipo de "*Echinosphaerites*" murchisoni Verneuil y Barrande (Fig. 1a-1d) permite reconocer las diferencias esenciales de este taxón con respecto a las formas asignadas a Calix y a otros géneros contemporáneos. "*E.*" *murchisoni* es una especie técnicamente válida (fue propuesta originalmente con descripción y figura de su holotipo), y tipifica un grupo de diploporitos con septos parietales de longitud inusual. La evidente asociación de ejemplares que combinan la presencia de septos mesentéricos y de un peristoma pentarradiado, constituye otra diferencia importante que nos lleva a proponer su adscripción a un nuevo género, para el cual proponemos a *"Echinosphaerites" murchisoni* Verneuil y Barrande como especie tipo, principalmente por razones históricas y de antecedencia. El resto de las formas del nuevo taxón serán caracterizadas en trabajos posteriores.

Sistemática

Clase DIPLOPORITA Müller, 1854
Superfamilia ARISTOCYSTITIDA Neumayr, 1889
Familia ARISTOCYSTITIDAE Neumayr, 1889
Género Oretanocalix gen. nov.

Especie tipo: Echinosphaerites murchisoni Verneuil y Barrande (1855, pág. 995, lám. 26, fig. 7) del Ordovícico Medio de Almadenejos (Ciudad Real).

Sinónimo: Género T-4 (Diploporito indeterminado) *sensu* Chauvel y Meléndez (*in* Gutiérrez-Marco *et al.*, 1984).

Derivación del nombre: En alusión a la Oretania, antigua región de la Hispania romana y montes oretanos, donde se localizan los principales yacimientos fosilíferos del Ordovícico surcentroibérico.

Diagnosis: Teca alargada, con dos septos parietales prominentes, que irradian en forma divergente a subparalela en el interior de la teca, a partir de su extremo aboral o de un punto aledaño al mismo. Peristoma pentagonal alargado, con cinco ambulacros muy cortos, terminados en facetas braquiolares, entre los cuales el radio A está poco desarrollado con relación al resto.

Relaciones y diferencias: La presencia de septos parietales mesentéricos ha sido acreditada únicamente en *Echinosphaerites* Wahlenberg, un cistoideo perteneciente a una clase distinta

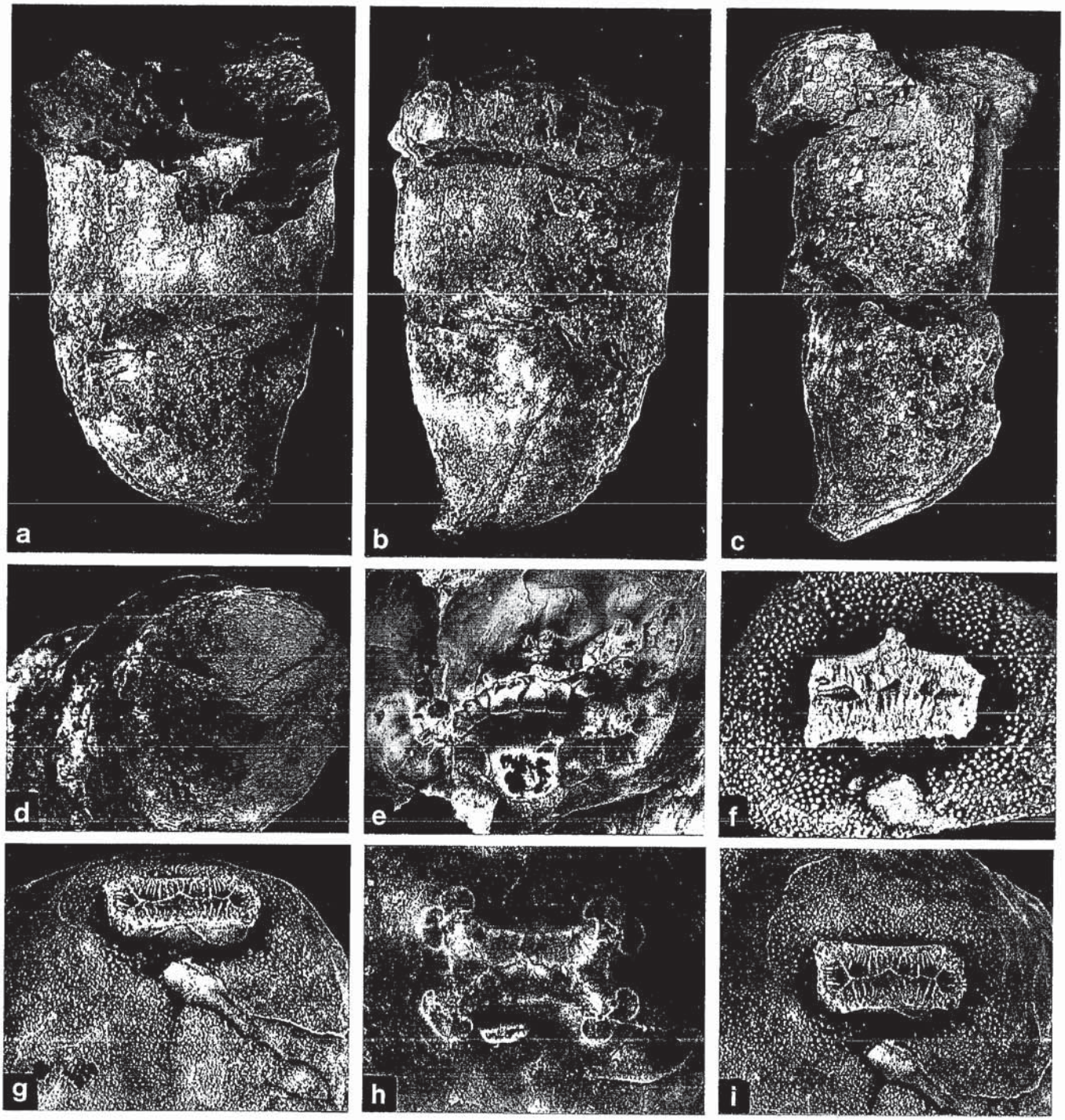

Figura 1. a-d, *Oretanocalix murchisoni* (Verneuil y Barrande, 1855), Dobrotiviense de Almadenejos (Ciudad Real): tres vistas laterales (a-c, x 1) y vista aboral (d, x 1,2) del holotipo. e-f, *Oretanocalix* sp., Dobrotiviense inferior basal de Navas de Estena (Ciudad Real): molde externo en látex del polo oral (e, MGM-2004-O, x 2,5) y molde interno del peristoma (f, MT-197, x 3,2). g-i, *Calix inornatus* Meléndez, 1958, Oretaniense inferior de Ventas con Peña Aguilera (Toledo): tres vistas de la región oral (h, látex del molde externo) de un mismo ejemplar (MGM-2000-O, x 2,9). MGM= Museo Geominero, DPM= Departamento de Paleontología, U. Complutense.

Figure 1. a-d, Oretanocalix murchisoni (Verneuil & Barrande, 1855), Dobrotivian from Almadenejos (province of Ciudad Real): internal mould, holotype of the species, in three different lateral views (a-c, x 1) as well as in aboral view (d, x 1,2). e-f, Oretanocalix sp., basal Dobrotivian from Navas de Estena (prov. Ciudad Real): latex cast of the external mould of the oral region, showing peristome, ambulacral system and hydropore (e, MGM-2004-O, x 2,5); and internal mould of a different peristome (f, MT-197, x 3,2). g-i, Calix inornatus Meléndez, 1958, lower Oretanian from Ventas con Peña Aguilera (province of Toledo): internal and external aspects of the oral region from specimen MGM-2000-O in oblique-posterior (g) and oral (h -latex cast, i), all x 2,9. a-d from the Verneuil collection, Centre des Sciences de la Terre (Lyon, France); e and g-i from the Geominero Museum (Madrid), and f stored at the Department of Paleontology, Complutense University of Madrid.

(Rhombifera), donde este carácter es mucho menos patente y se limita a ciertos ejemplares de determinadas especies.

El peristoma pentarradiado permite distinguir fácilmente a *Oretanocalix* de otros taxones parecidos como *Calix, Sinocystis* o *Phlyctocystis*, que tienen un peristoma tetrarradiado (Chauvel, 1941, 1977, 1978; Kessling, 1968; Gutiérrez-Marco y Aceñolaza, 1999) (Fig. 1), así como de *Aristocystites* Barrande, donde el peristoma es oval y sólo tiene dos braquiolas (Parsley, 1990). El género *Batalleria* Chauvel y Meléndez posee un peristoma rodeado por cinco ambulacros cortos, de los cuales el radio A está comparativamente menos desarrollado que los demás, por lo que guarda cierta semajanza con *Oretanocalix* (Chauvel y Meléndez, 1986: lám. 2, fig. 2). Sin embargo, el gonoporo e hidroporo de *Batalleria* son muy distintos (de acuerdo con la interpretación de Chauvel y Meléndez), y las placas tecales tienen abundantes fistuliporos, desconocidos en *Oretanocalix*. En los restantes géneros de diplopóridos con peristoma pentagonal, los surcos ambulacrales son más largos e irradian alejándose del peristoma, presentándose ramificados y con facetas braquiolares aisladas, las cuales alternan, con frecuencia, a izquierda y derecha de cada ambulacro (ver recopilación taxonómica en Kessling, 1968).

Observaciones: La diagnosis genérica de *Oretanocalix* combina rasgos característicos del interior de la teca y del peristoma que, a pesar de no concurrir íntegramente en el holotipo de *O. murchisoni*, sí han sido constatados en otros ejemplares, como por ejemplo en la teca completa MT-166, ilustrada por Gutiérrez-Marco *et al.* (1984: lám. 3, fig. 12-13). Ellos han proporcionado la clave para la caracterización de un taxón que, desde el punto de vista evolutivo, podría constituir el antecesor de *Calix*, dado que un modelo ambulacral 2-1-2 como el del nuevo género, con evidente atrofia del radio A, tendería a simplificarse en el modelo 2-2 de *Calix* o *Phlyctocystis*, dejando a *Aristocystites* en una línea filogenética diferente (cf. Parsley, 1990, pág. 288).

Las Figuras 1e y 1f representan, respectivamente, un aspecto externo y otro interno de sendas regiones orales de *Oretanocalix*. La primera muestra cómo el radio A está claramente atrofiado, siendo más corto y con menos orificios ambulacrales/braquiolas que el resto (dos facetas en lugar de tres subdivididas). El molde interno correspondiente es, por consiguiente, marcadamente rectangular en vez de pentagonal (Fig. 1f). El hidroporo ocupa una posición posterior a la boca (interradio C-D) y se prolonga internamente en una expansión del conducto pétreo. A efectos comparativos se ilustran las estructuras equivalentes en una especie del género *Calix* (Fig. 1g-1i: según Gutiérrez-Marco y Aceñolaza, 1999).

Especies asignadas: Además de *Oretanocalix murchisoni*, el nuevo género reúne otras tres posibles especies, aún no descritas como tales pero mencionadas en nomenclatura abierta. La primera es "*Calix? cornuta* Chauvel" (*p.p.*= Chauvel, 1978: fig. 4f en el texto), del Dobrotiviense (Formación Ouininirhen) del Anti-Atlas central marroquí, tal vez relacionada con "*Calix cf. cornuta*" Chauvel y Meléndez *in* Gutiérrez-Marco *et al.* (1984; p.p.= fig. 3h en el texto y lám 2, fig. 1 y 6), del Oretaniense inferior a Dobrotiviense basal de la Zona Centroibérica. La segunda tiene una teca rechoncha y de sección aplanada, con septos parietales subparalelos que surgen del extremo aboral de la teca (= "Género T-4" *sensu* Chauvel y Meléndez in Gutiérrez-Marco *et al.*, 1984: fig. 6a-d, lám. 3, fig. 9?, 10-11), que procede del Dobrotiviense basal de la Zona Centroibérica. Finalmente, una tercera forma, de teca más alargada y septos tecales subparalelos, podría corresponder a una variante ecofenotípica de la especie anterior, y a ella corresponden "*Calix* sp. A" y la mayor parte de las "zonas bucales de *Calix* sp." descritas por Chauvel y Meléndez (*in* Gutiérrez-Marco *et al.*, 1984), del Dobrotiviense basal de la Zona Centroibérica. Otros ejemplares ibero-armoricanos adscritos provisionalmente a *Oretanocalix* sp., son "*Calix*? aff. *termieri* Chauvel" (*sensu* Chauvel, 1980: lám. 2, fig. 9), del Dobrotiviense del Macizo Armoricano francés, que posee un peristoma pentarradiado muy semejante al del nuevo género; y "*Calix* aff. *rouaulti* Chauvel" (*sensu* Chauvel y Meléndez, 1978: lám. 1, fig. 5). Este último ejemplar tiene un polo aboral truncado internamente, por encima del cual arrancan los septos parietales de una manera parecida a la de *Oretanocalix murchisoni*. "*Calix* sp. aff. *segaudi* G. & H. Termier" (*sensu* Chauvel y Meléndez, 1986: lám. 1, fig. 2-3) podría, tentativamente, adscribirse también a *Oretanocalix*? sp.

La caracterización de todas estas especies, probablemente nuevas, requiere el hallazgo de un material más completo y en buen estado de conservación, pues con seguridad algunos moldes externos no sólo han sido confundidos en trabajos precedentes con el género *Calix*, sino también con *Phlyctocystis*. En este sentido, algunas de estas formas pueden presentar ciclos de placas abombadas en la región aboral, con tubérculos auténticos muy esporádicos, aunque por regla general la teca de *Oretanocalix* carece de tubérculos prominentes.

Distribución: El nuevo género ha sido identificado en las facies lutíticas del Oretaniense y Dobrotiviense de la Zona Centroibérica española, así como en el Dobrotiviense del Macizo Armoricano francés y el Anti-Atlas central marroquí.

Oretanocalix murchisoni (Verneuil y Barrande, 1855)
(Fig. 1a-1d)

v1855 *Echinosphaerites Murchisoni,* n. sp. - Verneuil & Barrande, pág. 995-997, lám. 26, fig. 7.

?1857 *Echinosphaerites Murchisoni,* Vern. et Barr. - Prado, pág. 92.

v1875 *Echinosphaerites Murchisoni.* Vern. et Barr. - Mallada, pág. 35, lám. 6, fig. 15

?1876 *Echinosphaerites Murchisoni,* Barr. et Vern. - Egozcue y Mallada, pág. 139 y 150.

1883 *Corythe, forme ibérienne* ou *Calix Murchisoni de Vern.* et Barr. - Rouault, pág. 24-26, lám. 16, fig. 1, ?1a-d.

?1892 *Echinosphaerites Murchisoni,* Vern. et Barr. - Mallada, pág. 26.

?1892 *Calix Murchisoni,* (Vern. e Barr.) - Delgado, pág. 14 y 29.

?1897 *Calix (Echinosphaerites) Murchisoni*, Vern. e Barr. - Delgado, pág. 15 y 31.

?1908 *Calix (Echinosphaerites) Murchisoni*, Vern. et Barr. sp. - Delgado, pág. 34, 50, 62, 83, 90, 93, 108 y 135.

?1908 *Calix Murchisoni* Vern. et Barr. sp. - Delgado, pág. 35, 70, 140 y 142.

p1941 *Calix sedgwicki* M. Rouault - Chauvel, pág. 76-77.

p1942 *Echinosphaerites murchisoni,* Vern. y Barr. - Hernández Sampelayo, pág. 633.

v1951 *Aristocystites murchisoni* Vern. & Barr. sp. - Meléndez, pág. 4-7, fig. 1.

v1958 *Calix murchisoni* (Vern. y Barr.) - Meléndez, pág. 327-328, fig. 3.

?1959 *Echinosphaerites murchisoni,* Vern. et Barr. - Riba Arderiu, pág. 68, 75 y 81.

p1980 cf. *Calix rouaulti* Chauvel - Chauvel, pág. 5 (= holotipo de *E. murchisoni*).

1983 *Calyx* (sic) *murchisoni* (Vern. et Barr.) - Meléndez y Chauvel, pág. 152-153, fig. 1?.

p1984 *Calix rouaulti* Chauvel - Chauvel y Meléndez *in* Gutiérrez-Marco *et al.*, pág. 433, Fig. 7a-7c y lám. 4, fig. 10.

Holotipo: Molde interno de una teca incompleta, figurado por Verneuil y Barrande (1855, lám. 26, fig. 7), y reilustrado aquí en la Fig. 1a-1e. Dobrotiviense de Almadenejos (Ciudad Real). El original pertenece a la colección Verneuil, depositada en el Centre des Sciences de la Terre de Lyon (Francia).

Diagnosis (enmendada): Teca alargada, subcilíndrica, con el eje arqueado aboralmente y ápice interno truncado. Superficie interna sin constricciones, con dos septos parietales divergentes que irradian por encima del extremo aboral, en la cara convexa de la teca.

Relaciones y diferencias: *Oretanocalix murchisoni* (Verneuil y Barrande) se distingue de las restantes formas del género por la gran divergencia inicial que alcanzan los septos parietales de la región aboral, que arrancan del lado más convexo de la teca.

Distribución: La especie se restringe hasta el momento a su localidad tipo, ubicada en el paraje de la Solana del Romeral (Almadenejos, Ciudad Real). Otros fósiles de invertebrados con la misma indicación de procedencia, conservados en el Museo Geominero y presumiblemente de la colección Prado o Mallada, derivan de las "Pizarras Guindo" del Dobrotiviense, lo cual concuerda con la cartografía MAGNA del citado paraje. Por lo tanto y provisionalmente, asignamos una edad Dobrotiviense (*s.l.*). al holotipo de *O. murchisoni.*

Conclusiones

Se caracteriza el nuevo género *Oretanocalix* (Diploporita, Aristocystitidae), con *Echinosphaerites murchisoni* Verneuil y Barrande, 1875, como especie tipo. El género incluye aquellas formas cuya región aboral presenta dos septos parietales de tendencia subparalela, combinadas con un peristoma pentarradiado, en el cual el ambulacro A está relativamente atrofiado. La distribución del nuevo género abarca los sedimentos lutíticos del Oretaniense y Dobrotiviense del suroeste de Europa y norte de Africa.

Agradecimientos

A Uly Martín y a Enrique Bernárdez por las fotografías. Este trabajo es una contribución a los proyectos PB96-0839 de la DGESEIC (Ministerio de Educación y Cultura) y 410 del Programa Internacional de Correlación Geológica (IUGS-UNESCO).

Referencias

Chauvel, J. (1941): *Mém. Soc. géol. minéral. Bretagne*, 5: 1-286.

Chauvel, J. (1977): *C.R. somm. Soc. géol. France,* 1977 (6): 314-317.

Chauvel, J. (1978): *Not. Mém. Serv. Géol. Maroc,* 39 (272): 27-78.

Chauvel, J. (1980): *Bull. Soc. géol. minéral. Bretagne* [C], 12 (1): 1-28

Chauvel, J. y Meléndez, B. (1978): *Estudios geol.*, 34: 75-87.

Chauvel, J. y Meléndez, B. (1986): *Estudios geol.*, 42: 451-459.

Delgado, J.F.N. (1892): *Commis. Trab. Geol. Portugal*: 1-31.

Delgado, J.F.N. (1897): *Commis. Trab. Geol. Portugal*: 1-34.

Delgado, J.F.N. (1908): *Mem. Commis. Serv. Geol. Portugal*: 1-245.

Egozcue, J. y Mallada, L. (1876): *Mem. Com. Mapa Geol. España,* 4: 1-368.

Gutiérrez-Marco, J.C. y Aceñolaza, G.F. (1999): *Temas Geol.-Min. ITGE*, 26: 557-565.

Gutiérrez-Marco, J.C., Chauvel, J., Meléndez, B. y Smith, A.B. (1984): *Estudios geol.*, 40: 421-453.

Hernández Sampelayo, P. (1942): *Mem. Inst. Geol. Min. España*, 45: 1-848.

Kesling, R.V. (1968): *In* Moore, R.C. (Ed.): *Treatise Invertebr. Paleont., Pt. S, Echinodermata 1,* Lawrence, S85-S267.

Mallada, L. (1875): *Bol. Com. Mapa Geol. España,* 2: 1-160

Mallada, L. (1892): *Bol. Com. Mapa Geol. España,* 18: 1-253.

Meléndez, B. (1951): *Libro Jubilar IGME* (1849-1949), 2: 1-15.

Meléndez, B. (1958): *Not. Comun. IGME,* 50: 321-328 y 405-406.

Meléndez, B. y Chauvel, J. (1983): *In Libro Jubilar J.M. Ríos. Contribuc. temas generales* (Coord., J.A. Comba), IGME, 3: 151-155.

Parsley, R.L. (1990): *J. Paleont.*, 64: 278-293.

Prado, C. de. (1857): *Bull. Soc. géol. France* [2], 15: 91-93.

Riba Arderiu, O. (1959): *Monogr. Inst. Geol. L. Mallada,* CSIC, 16: 1-283.

Rouault, M. (1883): *In: Oeuvres Posthumes* (publiées par P. Lebesconte). Typogr. Oberthur, Rennes-Paris, 44 p., 16 pl.

Verneuil, E. de y Barrande, J. (1855): *Bull. Soc. géol. France* [2], 12: 964-1025.