

# Moluscos bivalvos de las facies cuarcíticas del Ordovícico Inferior centroibérico

Lower Ordovician bivalve molluscs from the quartzitic facies of the Central Iberian Zone (Spain)

J.C. Gutiérrez-Marco (\*), C. Babin (\*\*) y T. Porro Mayo (\*\*\*)

(\*) Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, 28040 Madrid.

(\*\*) UMR 5565 du CNRS et UFR des Sciences de la Terre, Université Claude-Bernard - Lyon I, F-69622 Villeurbanne cedex (Francia)

(\*\*\*) Almendralejo 43, 2º bloque, 2º E, 06800 Mérida (Badajoz)

## ABSTRACT

Some scarce and bad preserved bivalves have been described from few localities lying at the upper part of the Armorican quartzite facies in Central Spain. Middle Arenig faunas include two palaeotaxodont forms (*Praenucula oehlerti* and *Cardiolaria* sp.), and two different palaeoheterodonts (*Modiolopsis* sp. and ?*Actinodontoida* indet.). Previous reports of other Arenig bivalves, especially actinodontoids, from coeval quartzites of northwestern, Central and northeastern Spain, as well as from Central Portugal, have been also briefly examined. The Iberian faunas show close affinities with the well known Arenig assemblages from the «Grès armoricain» of Western France, and add new data for the scenic reconstruction of the Lower Ordovician bivalve radiations on the northwestern Gondwanan shelves.

**Key words:** *Bivalvia*, Ordovician, Arenig, Central Iberian Zone, Spain.

*Geogaceta*, 22 (1997), 85-88

ISSN: 0213683X

## Introducción

Las plataformas perigondwánicas jugaron un importante papel en la diversificación de los bivalvos primitivos durante el Ordovícico Inferior (Babin, 1993, 1995), siendo el Arenig una época crucial en la que aparecen por vez primera numerosos grupos. Las asociaciones más notables de bivalvos del Arenig se registran en localidades puntuales del sur de Gales, Francia, Suecia, Marruecos y Argentina, recientemente resumidas por Cope (1996). En Europa continental, el primer estudio destacable acerca de los bivalvos del Ordovícico Inferior se debe a Barrois (1891), quien refiere cerca de una treintena de especies asignadas a 14 géneros, en la parte superior del «Grès armoricain» del oeste de Francia. Sus datos originales fueron parcialmente revisados por Babin (1966, 1982), pero a ellos no se añadieron luego nuevos hallazgos significativos.

La presente nota pretende dar a conocer el descubrimiento de algunos elementos de la «fauna de Barrois» en las unidades terminales de la Cuarcita Armoricana del centro de España, con cuyo motivo se acompaña un examen general de las restantes citas previas de bivalvos del Ordovícico Inferior en el Macizo Hespérico.

## Antecedentes

La presencia de bivalvos en las facies de «cuarcitas con bilobites» del Ordovícico Inferior ibérico, fue dada a conocer a principios de siglo por Delgado (1908), quien identificó en Buçaco (Portugal) dos formas propias de las pizarras del Ordovícico Medio (*Orthonota britannica* Rou. y *Dolabra? lusitanica* Sh.), en niveles con *Cruziana* y braquiópodos inarticulados gigantes, típicos de la Cuarcita Armoricana. Con anterioridad, Prado (1864) había ilustrado dos valvas aisladas, afines a *Tellinomya* y a *Dolabra* respectivamente, en un contexto próximo a afloramientos de la Cuarcita Armoricana del norte de la provincia de Madrid, pero que podrían provenir igualmente de materiales más modernos.

La primera identificación explícita de bivalvos del Arenig en España se debe a Hernández Sampelayo (1915), quien cita una asociación conteniendo *Actinodonta obliqua* Barrois, *Nuculites torta?* Barrois, *Nuculana lebescontei* Barrois, *Spatella lebescontei?* Barrois, *Redonia duvaliana* Rouault y diversos lingúlidos, en un afloramiento de cuarcita en placas situado aproximadamente 6 km al NE de Becerreá (Lugo), en la carretera que parte de esta localidad hacia Navia de Suarna (Zona Asturocciden-

tal - leonesa). El punto indicado corresponde a la vertiente meridional del monte Picarelo, al NE de la aldea de A Borquería, recorrida por el núcleo de un estrecho sinclinal formado por la Cuarcita Superior del Eo (correlacionable con la Cuarcita Armoricana). Ni en el citado afloramiento, ni en otros muy próximos de la misma unidad en idéntica carretera (ambos flancos de los sinclinales de Real y Rececende), hemos logrado reencontrar el horizonte con bivalvos referido por Hernández Sampelayo, cuyo afloramiento original fue probablemente eliminado como consecuencia de las modificaciones posteriores habidas en el trazado de esta carretera (ensanchada y recortada en la curva del posible yacimiento).

En la Zona Centroibérica, Poupon (1971) refiere la presencia de bivalvos indeterminables en dos puntos situados al sur de Aldeaquemada (Jaén), dentro de una intercalación arenosa presente en la «lumaquela azul» de las Capas Pochico del Arenig (Tamain *et al.*, 1972). Tamain (1972) identifica como huellas de percusión en cuarcita, las llamadas «dalles à bivalves» del Ordovícico inferior cuarcítico de los ríos Guarrizas y Despeñaperros, al tiempo que figura un molde interno de bivalvo (en su lám. 1, Fig. 4), muy similar al posible

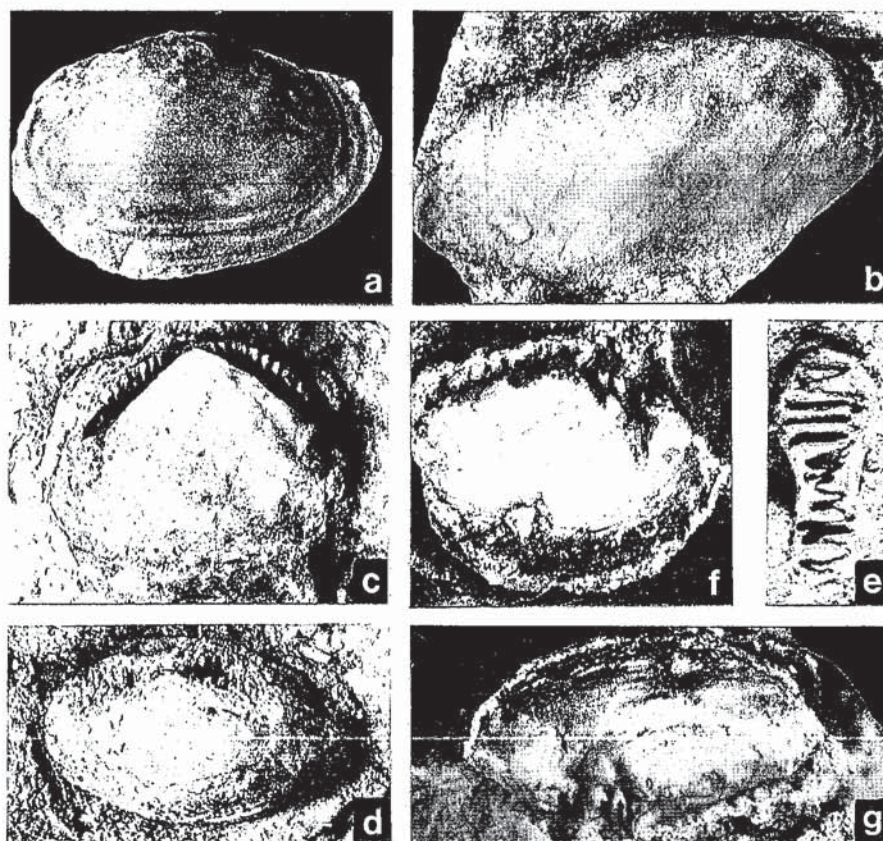


Fig. 1.- Algunos bivalvos del Arenig medio centroibérico: a, *Actinodontoida?* indet. Molde compuesto de una valva izquierda, MGM-738-O (x 1,6); b, *Modiolopsis* sp. Molde interno de la valva derecha, MGM-739-O (x 1,8); c-e, *Praenucula oehlerti* (Barrois), molde interno de dos valvas izquierdas (MGM-740/741-O, x 2,5 y x 3, respectivamente), la segunda en vista oblicuo-dorsal, y detalle de parte de la serie dentaria de un ejemplar articulado (MGM-742-O, x 5); f-g, *Cardiolaria* sp. Molde interno de una valva derecha, MGM-743-O, en vista lateral (x 6) y oblicuo-dorsal (x 6,8).

Fig. 1.- Some middle Arenig bivalves from the Central Iberian Zone: (a) is a composite mould, (b) and (f-g) are internal moulds of right valves, (c-d) ibid. of left valves, and (e) the hinge-plate of a specimen with conjoined valves. All represent lateral views, except two dorsal-oblique aspects (d and g). For the remaining explanation see above.

actinodontoide estudiado por nosotros. El ejemplar procede de un canto rodado, probablemente derivado de la Cuarcita Armoricana s.l., recogido por el autor en los glaciares cuaternarios al este de Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real). Lozac'h y Vidal (1976) encontraron también algunos restos indeterminables de bivalvos, en fragmentos sueltos de cuarcita asignables a las Capas Pochico, en la región de Peñalsordo (Badajoz), y que por esta razón correlacionaron tentativamente con los niveles descubiertos por Poupon (1971) en Sierra Morena oriental.

En los Montes de Toledo, Moreno *et al.*, (1981) citan *Deceptrix ciae* (Sharpe), *Babinka prima* Barrande y *Nuculites?* aff. *acuminatus* Barrois, en niveles cuarcíticos de las Capas de Marjaliza del flanco sur del anticlinorio de los Torneros-Rebollarejo. La

muestra original de la litoteca MAGNA (nº 18-28/GM/207/GJ) ha sido revisada, y comprende únicamente moldes externos de varias conchas, cuya morfología y dimensiones resultan muy próximas a las de *Praenucula oehlerti* (Barrois), *Redonia* sp. y *Nuculites?* *acuminatus* Barrois, respectivamente, si bien la ausencia de caracteres internos (musculatura y dentición) impide confirmar tales relaciones. En el norte de la Zona Centroibérica, Rodríguez Salán *et al.*, (1987) mencionan el hallazgo de *Actinodonta?* *carinata* Barrois en la parte superior de la Cuarcita Armoricana de la Sierra de Ojos Albos (Ávila). La especie fue identificada por uno de los autores (J.C.G-M) a partir de una valva derecha, de contorno semejante a la forma armoricana, que presenta la carena característica en orientación postero-ventral. A falta de otros

criterios importantes como la dentición, debemos considerar a este ejemplar todo lo más como «*Actinodonta?* cf. *carinata*». Los datos más recientes en la Zona Centroibérica provienen del trabajo de Emig y Gutiérrez-Marco (1997), quienes citan en la región de Las Villuercas *Praenucula oehlerti* (Barrois), *Praenucula?* sp. y *Modiolopsis* sp., que se revisan en la presente nota.

Por último sólo resta mencionar el hallazgo de posibles actinodontoides indeterminados en la Cuarcita Armoricana de la Cordillera Ibérica, dentro de un horizonte con trilobites y braquiópodos de la parte inferior de esta unidad, localizado en las Cadenas Ibéricas Orientales (Wolf, 1980).

#### Procedencia del material estudiado

El material comprende 8 ejemplares distintos en mal estado de conservación, recogidos en cuatro puntos diferentes de la región surcentroibérica. Los tres primeros se sitúan en la mitad superior de las alternancias cuarcíticas suprayacentes a la Cuarcita Armoricana s.str. (Capas Pochico, Capas de Marjaliza), y el cuarto consiste en un canto rodado, derivado muy probablemente de la unidad anterior en su sentido más amplio.

Todo el material obtenido *in situ* procede de un horizonte correlacionable, constituido por lumaquelas fosfáticas de lingúlidos [entre ellos formas típicas del Ordovícico Inferior como *Ectenoglossa lesueuri* (Rouault)], que ha sido recientemente estudiado por Emig y Gutiérrez-Marco (1997). El yacimiento de Alía (Cáceres), en el flanco NE del sinclinal de Guadarranque, equivale al punto 3 de Gutiérrez-Marco *et al.*, (1992), y contiene *Praenucula oehlerti* (Barrois) y *Modiolopsis* sp. El yacimiento de Villar del Pedroso (Cáceres) equivale al horizonte VOE-3 de Julivert y Truyols (1974), en el flanco SE del mismo sinclinal, y proporcionó *P. oehlerti*. El yacimiento de Aldeaquemada (Jaén) corresponde a la «lumaquela azul» cartografiada por Tamain *et al.*, (1972) al este de La Cimbarra, a pocos metros del aparcamiento en el camino hacia la cascada. De aquí procede un pequeño ejemplar determinado como *Cardiolaria* sp.

Finalmente, el único resto atribuible a un posible actinodontoide, proviene de un núcleo de talla recogido en superficie en un yacimiento arqueológico del Paleolítico medio, 2 km al este de Villagonzalo, en la comarca de Mérida (Badajoz), y presumiblemente derivado de un canto procedente de la Cuarcita Armoricana s.l.

Todo el material estudiado ha sido depositado en el Museo Geominero de Madrid. Además de los ejemplares de bivalvos

que describimos en el apartado siguiente, el yacimiento de Villar del Pedroso libró un resto mal conservado (MGM-744-O), perteneciente tal vez a una valva izquierda de un paleotaxodonto indeterminable. Éste mide unos 16 mm de longitud y presenta a lo largo de su lúnula ancha y profunda, un borde cardinal levemente crenulado que sugiere la existencia de una dentición de este tipo.

En cuanto a la edad del material paleontológico, las dataciones micropaleontológicas modernas (quitinozoos) han mostrado que el depósito de la Cuarcita Armoricana, y sus alternancias cuarcíticas suprayacentes, no conlleva una diacronía apreciable en todo el SO de Europa, donde estas unidades se ordenan en la Biozona de *Eremochitina brevis*, equivalente al Arenig medio (Paris, 1990). Los primeros graptolitos registrados en la base de las «Capas con Tristani» corresponden todavía al Arenig medio-superior, como hemos podido constatar en distintas localidades centroibéricas y armoricanas.

#### Notas paleontológicas

Clase BIVALVIA Linné, 1758

Subclase Palaeotaxodonta Korobkov, 1954

Orden Nuculoida Dall, 1889

Superfamilia Nuculacea Gray, 1824

Familia Praenuculidae Pfab, 1934

Género *Praenucula* Pfab, 1934

*Praenucula oehlerti* (Barrois, 1891)  
(Fig. 1c, 1d, 1e)

1891 *Ctenodonta Oehlerti*, nob.- Barrois, pág. 184, lám. 1, fig. 5 a-d.

1966 *Ctenodonta oehlerti* Barrois 1889-Babin, pág. 43, lám. 1, fig. 3.

1975 *Deceptrix? oehlerti* (Barrois)- Pojeta, text-fig. 1 S.

1997 *Praenucula oehlerti* (Barrois)- Emig y Gutiérrez-Marco, lám. 2, fig. 14.

Material: Dos moldes internos de valvas aisladas (MGM-740 y 741-O), y una región umbonal de un tercer ejemplar articulado (MGM-742-O), procedentes del Arenig medio de Alía (el primero) y de Villar del Pedroso (Cáceres).

#### Descripción y discusión:

El ejemplar mejor conservado (Fig. 1c) es una valva izquierda de contorno oval, que mide 18 mm de longitud y posee una línea cardinal fuertemente convexa. El umbo es prácticamente ortogiro y ocupa una posición subcentral. La charnela muestra un área cardinal ancha que sustenta dos series de dientes fuertes, cada una de ellas con 11 o 12 elementos. El conjunto de estos

caracteres hace bastante difícil orientar las valvas de esta especie (Babin, 1966), cuya adscripción al género *Praenucula* (propuesta por Tunnicliff, 1982) se fundamenta en la semejanza existente entre las dos series dentarias, con dientes de tamaño y número parecidos. Tan sólo la débil disimetría de la valva permite en este caso considerarla como izquierda. También se observan sendas impresiones de los músculos aductores, débilmente marcadas en la concha. De ellas, la posterior es la más discreta, en tanto que el margen interno del aductor anterior se presenta relativamente mejor marcado, carácter acentuado por la existencia de un espesamiento interno en la valva (una depresión en el molde interno) que se extiende desde el umbo hasta la citada impresión muscular. No se ha podido identificar con certeza ninguna otra impresión accesorias. Los dientes del mismo ejemplar se conservan engrosados y faltan bastantes bajo el umbo. Este último aspecto se reconoce bien en el ejemplar 742, donde se observa la continuidad del conjunto dentario en el seno de un área cardinal espesa, además de fuertes microcrenulaciones en las caras laterales de algunos dientes (Fig. 1e).

Pese a su estado de conservación mediocre, los ejemplares concuerdan en todos sus caracteres con la especie descrita por Barrois en el Grès armoricain de Bretagne.

Género *Cardiolaria* Munier-Chalmas, 1876

*Cardiolaria* sp.  
(Fig. 1f, 1g)

Material: Un molde interno de una valva derecha (MGM-743-O), procedente del Arenig medio de Aldequemada (Jaén).

#### Descripción y discusión:

El único ejemplar examinado consiste en una valva de aproximadamente 7,5 mm de longitud, con su parte posterior partida, el extremo anterior mellado y la punta umbonal rota. La valva parece ser poco convexa y de umbo poco desarrollado, caracterizándose por la posesión de una línea cardinal cóncava en su parte anterior, y convexa en la posterior, además de una impresión paleal redondeada. La marca del músculo aductor anterior es oval, con el eje mayor inclinado 45° con respecto a la línea cardinal, y su parte posterior está fuertemente impresa en la valva; el aductor posterior se muestra algo menos marcado. Justo por delante del umbo se aprecia una neta impresión de un músculo pedial bastante grande. La charnela posee cuatro dientes anteriores muy fuertes y una decena de dientes posteriores más pequeños; los más adelantados de estos últimos solapan un

espacio triangular sin dientes, que sirve de separación a las dos series dentarias descritas. La existencia de esta pequeña porción edentada es el carácter esencial que relaciona nuestro ejemplar con el género *Cardiolaria*.

Entre los paleotaxodontos del Grès armoricain ilustrados por Barrois (1891, Lám. 1, fig. 6 y 8), el material español se aproxima bastante a las formas designadas, respectivamente, como «*Ctenodonta Costae* Sharpe» y «*Ctenodonta erratica* de Trom.», sin que haya resultado posible una confrontación directa con su material original.

Subclase Palaeoheterodonta Newell, 1965

Orden Actinodontoida Douvillé, 1912  
Actinodontoida? indet.

(Fig. 1a)

Material: Molde compuesto de una valva izquierda (MGM-738-O), procedente de Villagonzalo (Badajoz).

#### Descripción y discusión:

El ejemplar mide alrededor de 30 mm de longitud y corresponde a una valva ovalada y poco convexa, de contorno redondeado regularmente en sus lados anterior, ventral y posterior, pero carente de umbo y toda la parte cardinal, lo que imposibilita su identificación taxonómica. El molde compuesto combina las marcas de dos impresiones aductorales, con indicios de una ornamentación de costillas concéntricas.

El contorno de esta valva recuerda al de ciertos actinodontoides, conocidos a partir del Arenig, como por ejemplo el de algunos ejemplares atribuidos por Barrois (1891) a «*Actinodonta*», o incluso al del género *Coxiconchia* Babin. Entre los primeros cabe resaltar «*A. cuneata* Phillips (Barrois, 1891, lám. 2, fig. 1; Babin, 1966, lám. 10, fig. 1) o «*A. carinata* Barrois (Barrois, 1891, lám. 3, fig. 1; Babin, 1966, lám. 9, fig. 10 y lám. 10, fig. 2), pero la comparación no puede abordarse por la ausencia de datos relativos a la charnela en el ejemplar español, si bien las formas armoricanas parecen más alargadas y de umbo más adelantado. Con respecto a *Coxiconchia*, género conocido desde el Tremadoc superior (Babin *et al.*, 1982), la comparación no puede establecerse por la ausencia de la región umbonal del ejemplar español, donde habría que identificar la dentición y musculatura accesorias características.

Otros posibles actinodontoides del Arenig ibérico han sido citados en el SE de Lugo (Hernández Sampelayo, 1915), Cordillera Ibérica (Wolf, 1980), Sistema Central (Rodríguez Salán *et al.*, 1987), centro

de Portugal (Delgado, 1908) y Puebla de Don Rodrigo (Tamain, 1972).

Orden Modiomorphoidea Newell, 1969

Superfamilia Modiomorphoidea Miller, 1877

Familia Modiolopsidae Fischer, 1887

Género *Modiolopsis* Hall, 1847

*Modiolopsis* sp.

(Fig. 1b)

Material: Molde interno de una valva derecha (MGM-739-O), procedente del Arenig medio de Alía (Cáceres)

Descripción y discusión:

A pesar de su deficiente estado de conservación, el ejemplar posee un aspecto modioliforme característico, con una valva de contorno alargado (longitud 35 mm) disimétrico, siendo su mitad posterior más alta que la anterior. Asimismo presenta un umbo escasamente desarrollado y en posición muy adelantada. La única impresión aductora, apenas reconocible, es la anterior. La charnela parece edentada.

Las formas del género *Modiolopsis* representadas en el Arenig del Macizo Armoricano (Barrois, 1891), Montagne Noire (Babin *et al.*, 1982) y sur de Gales (Cope, 1996) presentan un estado de conservación parecido al del ejemplar estudiado, lo que de momento ha imposibilitado su distinción específica.

### Conclusiones

Se confirma la presencia en el Arenig centroibérico de algunos bivalvos característicos del «Grès armoricain» del oeste de

Francia, descritos en diversos estudios publicados en el siglo pasado, pero por lo general mal conocidos debido a su estado de conservación insuficiente o a la pérdida de parte del material original considerado en los mismos. Los nuevos datos ibéricos, unidos a la revisión crítica de otras citas comparables en distintos puntos del Macizo Hespérico, clarifican un poco el contexto paleobiogeográfico de estos moluscos durante el Arenig, y apoyan el marco escénico de las plataformas del noroeste de Gondwana, de gran importancia para la diversificación temprana de los bivalvos primitivos (Babin, 1993, 1995; Cope, 1996).

### Agradecimientos

A Uly Martín, por las fotografías. Este trabajo es una contribución a los proyectos 351 (Paleozoico Inferior del NO de Gondwana) y 410 (El gran evento de biodiversificación ordovícico) del PICG (IUGS-UNESCO).

### Referencias

- Babin, C. (1966): *Mollusques Bivalves et Céphalopodes du Paléozoïque armoricain*. Impr. Comm. Adm., Brest. 470 pp.
- Babin, C. (1982): *Geobios*, 15: 423-427
- Babin, C. (1993): *Bull. Soc. géol. France* [7], 164: 141-153
- Babin, C. (1995): *SEPM-Pacif. Sect. Soc. Sedim. Geol.*, Book 77: 491-498
- Babin, C., Courtessole, R., Mélou, M., Pilllet, J., Vizcaíno, D. y Yochelson, E.L. (1982): *Mem. Soc. Et. Scient. Aude*, 1982: 1-63
- Barrois, C. (1891): *Ann. Soc. Géol. Nord*, 19: 134-237
- Cope, J.C.W. (1996): *Palaeontology*, 39: 979-1025
- Delgado, J.F.N. (1908): *Mém. Comm. Serv. géol. Portugal*: 1-245
- Emig, Ch.C. y Gutiérrez-Marco, J.C. (1997): *Geobios* (en prensa)
- Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. y San José, M.A. de (1992): *Publ. Mus. Geol. Extremadura*, 3: 93-120
- Hernández Sampelayo, P. (1915): *Bol. Inst. Geol.*, 36: 277-303
- Julivert, M. y Truyols, J. (1974): *Breviora geol. Asturica*, 18: 57-61
- Lozac'h, Y. y Vidal, M. (1976): *Thèse 3<sup>ème</sup> cycle, Univ. Paris Sud (Orsay)*, 1-160 (inéd.).
- Moreno, F., León Gómez, C., Jimeno Diestro, G. y Quinquer Agut, R. (1981): *Hoja n° 711, 2ª ser. MAGNA esc. 1:50000*, IGME, 1-31.
- Paris, F. (1990): *Review Palaeobot. Palynol.*, 66: 181-209
- Pojeta, J., Jr. (1975): *Bull. Amer. Paleont.*, 67 (287): 363-384
- Poupon, G. (1971): *Thèse 3<sup>ème</sup> cycle, Univ. Paris Sud (Orsay)*, 1-60 (inéd.).
- Prado, C. de (1864): *Mem. Junta Gen. Estadíst.*: 1-219.
- Rodríguez Salán, A., Villaseca, C. y Fúster, J.M. (1987): *Mem. Fac. Ciênc. do Porto*, 1: 67-83
- Tamain, G. (1972): *Trav. Lab. Géol. Struct. Appl. d'Orsay*, 91 (1): 1-369
- Tamain, G., Poupon, G., Brousse, R. y Ovtracht, A. (1972): *Mém. B.R.G.M.*, 77: 495-501
- Tunnicliff, S.P. (1982): *Palaeontology*, 25: 43-88
- Wolf, R. (1980): *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 160: 118-137