



Material tipo de braquiópodos carboníferos, conservado en el Museo del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo

M. LUISA MARTÍNEZ CHACÓN

*Departamento de Geología, Universidad de Oviedo, c/ Jesús Arias de Velasco s.n., 33005 Oviedo,
mmchacon@geol.uniovi.es*

Resumen: Entre la importante colección de fósiles que guarda el Museo del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo, procedentes principalmente de la cordillera Cantábrica, se destaca en este trabajo el material tipo (holotipo y paratipos) de 55 especies de braquiópodos carboníferos. Se mencionan el holotipo y paratipos de estas especies (7 de ellas son, a su vez, especies tipo de sus respectivos géneros, y uno de estos últimos es el género tipo de una subfamilia), se indica su procedencia y edad, así como la sinonimia correspondiente y se figura el holotipo. Se destaca la importancia de esta vertiente ligada a la investigación y la obligación que tiene la institución de conservar, catalogar adecuadamente y poner este material a disposición de la comunidad científica.

Palabras clave: Holotipos, paratipos, braquiópodos, Carbonífero, Museo del Departamento de Geología, Universidad de Oviedo.

Abstract: The Museum of Geology of the University of Oviedo houses a relevant collection of fossils, most of them coming from rocks of different ages exposed in the Cantabrian Mountains. This paper deals with the type material (holotype and paratypes) of 55 species of carboniferous brachiopods deposited in this Museum. Seven of these species are the type species of seven different genera, and, in turn, one of these genera is the type genus of a subfamily, Riosanetinae. The status, age, synonymy, geographical localities and stratigraphical age of this material are given, and the holotype of each species is figured. Finally, in some cases short remarks about the taxa are added. The important role of the Museum of Geology as repository of geological material, especially of palaeontological collections, is stressed.

Keywords: Holotypes, paratypes, brachiopods, Carboniferous, Museum of Geology, Oviedo University.

Los braquiópodos son los macrofósiles más abundantes y diversos en el Carbonífero marino; por ese motivo han sido objeto de estudio por paleontólogos del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo desde hace cerca de 40 años. Gran parte del abundante material estudiado está depositado en el Museo de Geología del Departamento; procede principalmente de rocas de la Cordillera Cantábrica, con edades comprendidas entre el Turnesiense y el

Kasimoviense. El Museo también alberga braquiópodos del Viseense superior de la cuenca de Los Santos de Maimona (Badajoz) y del Serpukhovense (y quizá Bashkiriense) de los Pirineos Centrales Franceses. Una parte pequeña del material estudiado está depositado en otros museos.

El Museo del Departamento de Geología exhibe una interesante exposición de bellos minerales, rocas y

fósiles, que juegan un importante papel en la divulgación y enseñanza de la Geología, especialmente apreciado por los estudiantes y profesores de enseñanza secundaria. Pero no es menos importante su vertiente ligada a la investigación. Una buena parte de los materiales geológicos que custodia son fósiles de indiscutible importancia tanto en el aspecto paleontológico como en el conocimiento geológico, especialmente de la Zona Cantábrica. Entre ellos se encuentra el material tipo de numerosas nuevas especies, lo que se denomina “tipos portanombre”, de cuya importancia dan cuenta el Artículo 72.10 y la Recomendación 72F del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, que se reproducen en el párrafo siguiente, porque son los elementos materiales que dan validez formal al nombre de una especie. El Museo está obligado a custodiar estos tipos con todo cuidado y a ponerlos a disposición de los estudiosos que quieran consultarlos.

En efecto, la cuarta edición del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, al tratar de los tipos portanombre, en el Artículo 72, dice lo siguiente:

“Artículo 72.10. **Valor de los tipos portanombre.** Holotipos, sintipos, lectotipos y neotipos son los portadores de los nombres científicos de todos los táxones nominales de nivel especie (e indirectamente de todos los táxones animales). Son los modelos internacionales de referencia que proporcionan objetividad a la nomenclatura zoológica y deben cuidarse como tales (véanse las Recomendaciones 72D a 72F). Las personas responsables de su salvaguarda deben mantenerlos en depósito para la ciencia.”

“Recomendación 72F. **Responsabilidad Institucional.** Toda institución en la cual se encuentren depositados tipos portanombre debería

72F.1. asegurarse de que todos están claramente marcados de tal manera que se les pueda reconocer inequívocamente como tipos portanombre;

72F.2. tomar todas las medidas necesarias para su segura conservación;

72F.3. hacerlos accesibles al estudio;

72F.4. publicar listas de los tipos portanombre en su posesión o custodia; y

72F.5. hasta donde sea posible, comunicar la información relativa a los tipos portanombre cuando se le solicite.”

Con motivo de la celebración de los 50 años de la Facultad de Geología (antes Sección de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias), el presente

artículo pretende destacar la importancia del Museo en la investigación geológica, empezar a cumplir con la recomendación de hacer pública la lista de tipos, y contribuir a la clara catalogación y cuidado de este material. Para ello, en las páginas que siguen, se mencionan los ejemplares tipo (holotipo y paratipos) de las 48 especies de braquiópodos carboníferos de la Cordillera Cantábrica, de las tres especies del Viseense superior de Los Santos de Maimona (Badajoz) y de las cuatro especies de los Pirineos Centrales Franceses, depositados en el Museo del Departamento; siete de estas especies son, a su vez, especies tipo de sus respectivos géneros, y uno de estos es, además, el género tipo de una subfamilia. En cada caso se indica la procedencia del material, sin entrar en grandes detalles (las distribuciones más precisas se pueden ver en las publicaciones originales donde se crean los táxones), y la edad; así mismo, se proporciona la sinonimia correspondiente, se figura el holotipo y, en algunos casos, se añade un comentario sobre particularidades de algunos táxones que puedan ser interesantes. Cada ejemplar está catalogado con dos números. El primero, con las siglas DPO, es el número primitivo que figura en los libros de registro del Área de Paleontología de la Universidad de Oviedo (antiguo Departamento de Paleontología) y en la publicación original. El segundo número, con las siglas DGO, corresponde a la nueva numeración del Museo del Departamento de Geología.

Para simplificar, por encima del género únicamente se indica el orden o suborden, salvo para los chonetidos. En este suborden (Chonetidina) sí se mencionan los nombres de todas las categorías para situar la subfamilia Riosanetinae, cuyo género tipo, *Riosanetes*, fue descrito originalmente de la Zona Cantábrica.

Tipos de braquiópodos del Carbonífero de la Cordillera Cantábrica

Orden Productida Sarytcheva y Sokolskaya, 1959
 Suborden Chonetidina Muir-Wood, 1955
 Superfamilia Chonetoidea Bronn, 1862
 Familia Anopliidae Muir-Wood, 1962
 Subfamilia Anopliinae Muir-Wood, 1962
 Género *Tornquistia* Paeckelmann, 1930
Tornquistia asturica Río García y Martínez Chacón,
 1988
 Fig. 1A

*1988 *Tornquistia asturica* Río García y Martínez Chacón, 41, Fig. 4k-l.

Holotipo: molde interno dorsal, DPO 111877, DGO 4836.

Paratipos: Tres ejemplares más, DPO 111878-111880, DGO 4837-4838.

Procedencia: unos 6 km al S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco.

Edad: Pensilvánico, Moscoviense inferior (Vereyense).

Subfamilia Caenanopliinae Archbold, 1980

Género *Globosochonetes* Brunton, 1968

Globosochonetes? merayoi Río García, 2002

Fig. 1B-C

*2002 *Globosochonetes? merayoi* Río García, 144, Fig. 4f-k.

Holotipo: DPO 28897, DGO 3518.

Paratipos: Cuatro ejemplares más, DPO 28898-28901, DGO 3519-3521

Procedencia: Sierra de la Baluga, NE de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco.

Edad: Pensilvánico, Moscoviense (Vereyense-Kashiriense).

Familia Rugosochonetidae Muir-Wood, 1962

Subfamilia Rugosochonetinae Muir-Wood, 1962

Género *Chonetinella* Ramsbottom, 1952

Chonetinella globosa Río García, 2002

Fig. 1D

*2002 *Chonetinella globosa* Río García, 148, Fig. 6f-j.

Holotipo: DPO 28893, DGO 3522.

Paratipos: Tres ejemplares, DPO 28894-28896, DGO 3523-3525.

Procedencia: Acebal, SE de Pola de Laviana (Asturias), parte inferior del Paquete Levinco.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

Género *Neochonetes* Muir-Wood, 1962

Subgénero *Neochonetes (Neochonetes)* Muir-Wood, 1962

Neochonetes (Neochonetes) villamaninensis Martínez

Chacón y Winkler Prins, 2000

Fig. 1E

*2000 *Neochonetes (Neochonetes) villamaninensis* Martínez Chacón y Winkler Prins, 221, Figs. 2-3.

Holotipo: molde interno de un ejemplar con las dos valvas unidas por la charnela, DPO 38058, DGO 3362.

Paratipos depositados en el Museo: numerosos ejemplares, DPO 38059-38107, DGO 3363-3403.

Procedencia: S de Villanueva de la Tercia (León), Capas de Villamanín, Fm. San Emiliano, y O de Candemuela (León), Miembro Candemuela, Fm. San Emiliano.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario: La especie se incluye en el grupo de *Neochonetes (N.) granulifer* (Owen, 1852), una de las dos líneas descritas por Archbold, 1981 para el subgénero *Neochonetes (Neochonetes)*, que se caracteriza porque la costulación se hace más débil hacia delante, de manera que frecuentemente las cóstulas son indistintas en la región anterior.

Neochonetes (Neochonetes) saenzii Martínez Chacón y

Winkler Prins, 2000

Fig. 1F

*2000 *Neochonetes (Neochonetes) saenzii* Martínez Chacón y Winkler Prins, 222, Figs. 4-5.

Holotipo: ejemplar incompleto, con las dos valvas, DPO 38146, DGO 3404.

Paratipos: unos 20 ejemplares, DPO 38139-38145, 38147-38154, DGO 3405-3414.

Procedencia: unos 4 km al NE de Mieres (Asturias), Paquete Generalas.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: La especie se incluye también en la línea de *N. (N.) granulifer*. Había sido identificada previamente (Luque et al., 1985) como *Rugosochonetes* cf. *dalmanoides* (Nikitin, 1890).

Neochonetes (Neochonetes) asturianus Martínez Chacón y

Winkler Prins, 2000

Fig. 1G

*2000 *Neochonetes (Neochonetes) asturianus* Martínez Chacón y Winkler Prins, 224, Figs. 6-7.

Holotipo: molde interno ventral, DPO 38108, DGO 3419.

Paratipos: unos 34 ejemplares, DPO 38109-38134, DGO 3420-3439.

Procedencia: unos 4 km al E de Puente de los Fierros (Asturias), y unos 10 km al E de Mieres, Paquete Generalas.

Edad: Moscoviense superior (Podolskiense).

Comentario: La especie se incluyó en la segunda de las líneas de Archbold (1981): línea de *N. (N.) carboniferus* (Keyserling, 1846), con cóstulas claras en toda la longitud de las valvas. Al igual que la especie anterior, se había identificado previamente (en Luque et al., 1985) como *Rugosochonetes* cf. *dalmanoides* (Nikitin, 1890).

Neochonetes (Neochonetes) babianus Martínez Chacón y

Winkler Prins, 2000

Fig. 1H

1968 *Neochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Winkler Prins, 119, lám. 9: 11-16.

1979 *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Martínez Chacón, 91, lám. 7: 19-22, lám. 8: 1-9.

1990 *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Martínez Chacón, 1990, 96, lám. 1: 19.

*2000 *Neochonetes* (*Neochonetes*) *babianus* Martínez Chacón y Winkler Prins, 226.

Paratipos depositados en el Museo del Departamento: unos 200 ejemplares, DPO 8066-8263, DGO 2965-2978.

Procedencia: afueras de San Emiliano (León), Mb. La Majua, Fm. S. Emiliano; Paquete Levinco, Cuenca Carbonífera Central (Asturias); y Calizas del Cuera (E de Asturias).

Edad: Bashkiriense superior-Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario: La especie pertenece a la línea de *N. (N.) carboniferus*, con cóstulas claras hasta el frente de la concha. Fue identificada con anterioridad, en numerosas publicaciones (especialmente en las indicadas en la sinonimia) como *N. acanthophorus* (Girty, 1934) o como *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty, 1934), pero el verdadero *N. (N.) acanthophorus* se debe incluir en la línea de *N. (N.) granulifer*, en la que las cóstulas se borran en la

región anterior. El holotipo y otros muchos paratipos están depositados en el Nationaal Natuurhistorisch Museum de Leiden (Holanda).

Subfamilia Riosanetinae Martínez Chacón y Winkler Prins, 2000

Género tipo: *Riosanetes* Martínez Chacón y Winkler Prins, 2000.

Comentario: La subfamilia agrupa, esencialmente, los rugosochonétidos sin septo medio dorsal. Además del género tipo, del Moscoviense de la Cordillera Cantábrica, en la subfamilia se han incluido los géneros *Permochonetes* Afanasjeva, 1977, del Pérmico inferior de las Montañas de Pamir (Asia Central), *Aitegounetes* Chen y Shi, 2003, del Viseense del NO de China y *Linsbuichonetes* Campi & Shi, 2002, del Pérmico inferior-medio del SO de China y Tailandia.

Riosanetes Martínez Chacón y Winkler Prins, 2000

Especie tipo: *Riosanetes fernandezii* Martínez Chacón y Winkler Prins, 2000.

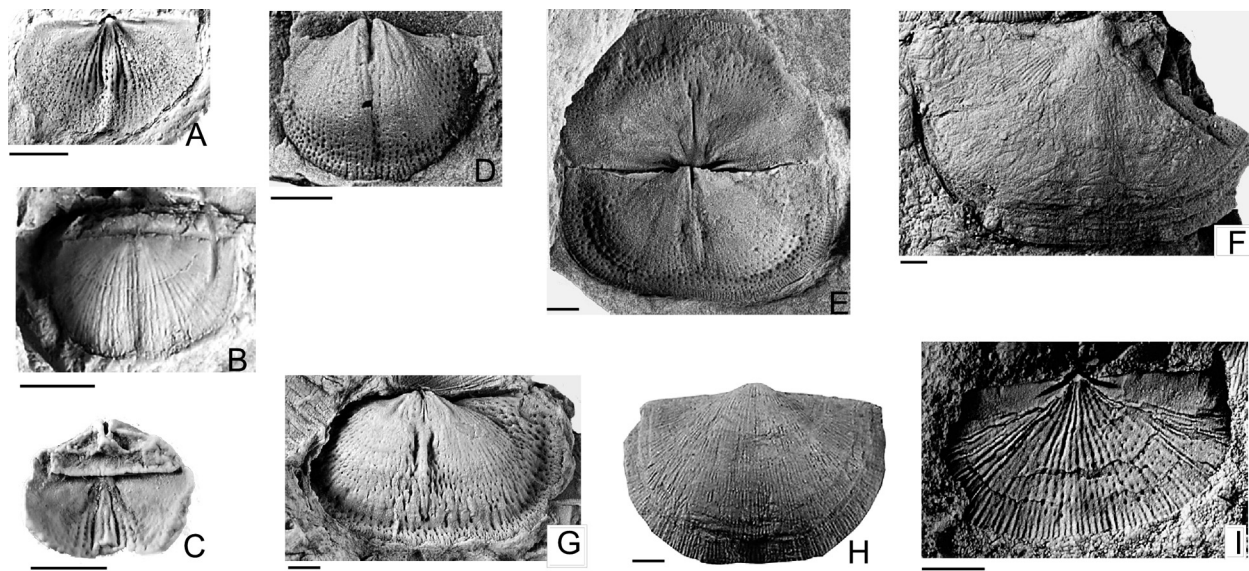


Figura 1. Braquiópodos del suborden Chonetidina. **A.** *Tornquistia asturica* Río García y Martínez Chacón, 1988. Holotipo, molde interno dorsal. S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco, Moscoviense inferior (Vereyense). **B-C.** *Globosochonetes? merayoi* Río García, 2002. Holotipo, molde externo dorsal y vista dorsal del molde interno de ambas valvas. NE de Pola de Laviana, Paquete Levinco, Moscoviense inferior. **D.** *Chonetinella globosa* Río García, 2002. Holotipo, molde interno ventral. SE de Pola de Laviana, Paquete Levinco, Vereyense. **E.** *Neochonetes (N.) villamaninensis* Martínez Chacón y Winkler Prins, 2000. Holotipo, molde interno, ejemplar con las dos valvas unidas por la charnela, Villanueva de la Tercia (León), Fm. S. Emiliano, Capas de Villamanín, Vereyense. **F.** *Neochonetes (N.) saenzi* M. Ch. y W. P., 2000. Holotipo, vista ventral, ejemplar incompleto. Mieres (Asturias), Paquete Generalas, Moscoviense superior. **G.** *Neochonetes (N.) asturianus* M. Ch. y W. P., 2000. Holotipo, molde interno ventral. Puente de los Fierros (Asturias), Paquete Generalas, Moscoviense superior. **H.** *Neochonetes (N.) babianus* M. Ch. y W. P., 2000. Paratipo, DPO 8078, DGO 2969, San Emiliano (León), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **I.** *Riosanetes fernandezii* M. Ch. y W. P., 2000. Holotipo, molde interno dorsal, Villamerí (Riosa, Asturias), Fm. Canales, Moscoviense superior. Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Riosanetes fernandezii Martínez Chacón y Winkler
Prins, 2000
Fig. 1I

*2000 *Riosanetes fernandezii* Martínez Chacón y Winkler Prins, 229, Figs. 8-9.

Holotipo: moldes interno y externo de una valva dorsal, DPO 38155, DGO 3440.

Paratipos: Unos 75 ejemplares, DPO 38156-38197, DGO 3441-3469.

Procedencia: Villamerí, Riosa (Asturias), Fm. Canales; unos 4 km al NE de Mieres, Paquete Generalas; S de Mieres (Asturias), probablemente Paquete Caleras; O de Candemuela (León), Mb. Candemuela, Fm. San Emiliano.

Edad: Moscoviense.

Suborden Productidina Waagen, 1883
Género *Comuquia* Grant, 1976
Comuquia nalonica Río García y Martínez Chacón,
1988
Fig. 2A

*1988 *Comuquia nalonica* Río García y Martínez Chacón, 44, Fig. 5d-h.

Holotipo: molde interno ventral, DPO 111866, DGO 4845.

Paratipos: diez ejemplares, DPO 111867-111876, DGO 4846-4848.

Procedencia: S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario: La especie es la más antigua atribuida al género, que se conoce del Pérmico inferior de Asia y del Kasimoviense de los Alpes Cárnicos, los Urales y Asturias.

Género *Aseptella* Martínez Chacón y Winkler Prins,
1977

Especie tipo: *Aseptella asturica* Martínez Chacón y Winkler Prins, 1977.

Comentario: La especie tipo del género está ampliamente distribuida en el Bashkiriense de Asturias (Fm. Ricacabiello y Calizas del Cuera; en el Museo se guardan bastantes ejemplares, pero el material tipo está depositado en el Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis de Leiden, Holanda). El género se ha reconocido en materiales que van desde el Viseense al Bashkiriense de España (Cordillera Cantábrica y Cadenas Costeras Catalanas), en el Carbonífero superior de Argentina y en el Serpukhoviense o Bashkiriense inferior de Tailandia.

Aseptella beetsi Winkler Prins y Martínez Chacón,
1998
Fig. 2B

*1998 *Aseptella beetsi* Winkler Prins y Martínez Chacón, 246, Fig. 3a-l.

Holotipo: valva dorsal, DPO 31832, DGO 3319.

Paratipos: trece ejemplares, DPO 31833-31845, DGO 3320-3332.

Procedencia: Asturias, presa de Los Alfílarios (Morcín), Tellego (Ribera de Arriba) y cantera de la compañía Tudela Veguín S.A., al O de Perlora (Carreño); y León, S de Tolibia de Abajo. Fm. Alba.

Edad: Misisípico (Viseense a Serpukhoviense).

Comentario: *A. beetsi*, especie más antigua del género, tiene un septo medio en el interior de la valva dorsal de los ejemplares adultos; *A. asturica* presenta septo medio desarrollado solamente en los ejemplares juveniles, por lo que parece haberse originado a partir de *A. beetsi* por un proceso de recapitulación o peramorfosis. *A. satunensis* Brunton, 2004 (en Wongwanich et al.), del Serpukhoviense o Bashkiriense inferior de Tailandia, tiene también un septo medio bien desarrollado en el estadio adulto, y se debe de haber originado a partir del stock español, por migración hacia el E.

Género *Maemia* Lazarev, 1997 (en Brunton y
Lazarev)

Maemia archboldi Martínez Chacón y Winkler Prins,
2008
Fig. 2F-H

pars 1968 *Avonia* (*Quasiavonia*) *aculeata* (J. Sowerby, 1814); Winkler Prins, 77, pl. 1, figs. 15, 16 (non cet.).

pars 1979 *Avonia aculeata* (Sowerby); Martínez Chacón, 135, lám. 13, figs. 4-5 (non cet.).

2007 *Maemia* n. sp. Martínez Chacón y Winkler Prins, 320, fig. 4: 6-11.

*2008 *Maemia archboldi* Martínez Chacón y Winkler Prins, 196, Fig. 2A-P.

Holotipo: ejemplar con las dos valvas conservadas (Fig. 2F-G), DPO 9064, DGO 4112.

Paratipos en el Museo: 55 ejemplares, DPO 9069-9072, 9084-9096, 9122-9123, 9141-9154, 9160-9172, 9184-9185, 127754-127762, DGO 3526-3535, 5113-5115.

Procedencia: Latores, 6 km al SO de Oviedo (Asturias), parte alta de la Formación Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: Gran parte del material asignado en Martínez Chacón y Winkler Prins (2008) a esta especie, incluido el holotipo, había sido atribuido previamente a *Avonia aculeata* (Sowerby, 1814) por Martínez Chacón (1979) y a *Avonia (Quasiavonia) aculeata* por Winkler Prins (1968). El género se ha reconocido recientemente en la Sierra del Cuera (Asturias), cerca del límite Bashkiriense-Moscoviense (Martínez Chacón y Bahamonde, 2008). Aparte de estos hallazgos, el género se conoce solamente del Ártico de Rusia y Canadá. El yacimiento de Latores, del que procede el material tipo de esta especie, es uno de los más ricos del Pensilvánico de la Cordillera Cantábrica; ha suministrado un gran número de ejemplares de numerosas especies pertenecientes a distintos filos. Los braquiópodos son el grupo más abundante y diverso; se han identificado 54 especies distintas (Martínez Chacón y Winkler Prins, 2008) y esta es la localidad tipo de seis especies (una de ellas especie tipo de su género), y, al menos, de otras dos especies nuevas, cada una de ellas tipo de un nuevo género, aún en curso de publicación (Martínez Chacón y Winkler Prins, en prensa). La caliza de la región del yacimiento lleva muchos años explotándose para la producción de áridos; lamentablemente, la explotación ha conducido a la desaparición del yacimiento.

Género *Kozłowska* Fredericks, 1933
Kozłowska barroisi Martínez Chacón, 1982
 Fig. 2K

*1982 *Kozłowska barroisi* Martínez Chacón, 76, Fig. 3.

Holotipo: ejemplar que conserva la concha, DPO 15933, DGO 4677.

Paratipos: cinco ejemplares, DPO 15934-15938, DGO 4678-4680.

Procedencia: S de Villanueva de la Tercia (León), Capas de Villamanín, Fm. San Emiliano.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario.- En la publicación original, por error, se le atribuyó una edad más moderna dentro del Moscoviense: Kashiriense superior-Podolskiense inferior.

Kozłowska bediae Martínez Chacón, 1979
 Fig. 2C

*1979 *Kozłowska bediae* Martínez Chacón, 158, lám. 15: 2-13.

1982 *Kozłowska bediae* Martínez Chacón, 1979; Martínez Chacón, 74, Fig. 2.

Holotipo: DPO 9810, DGO 4247.

Paratipos: 82 ejemplares, DPO 9811-9892, DGO 4248-4256.

Procedencia: S de Candemuela y NE de Pinos (León), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano. La especie es frecuente en la Cordillera Cantábrica y, en el Museo, se conservan también numerosos ejemplares del Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano de La Plaza y Entrago (Teverga), de la antigua trinchera del ferrocarril minero, hoy Senda del Oso; y de la parte alta de la Fm. Beleño, de cerca de Coballes (Caso).

Edad: Bashkiriense superior, el material tipo; la especie se extiende hasta el Moscoviense inferior (Kashiriense superior).

Kozłowska cabraliega Martínez Chacón, 1982
 Fig. 2J

*1982 *Kozłowska cabraliega* Martínez Chacón, 78, Fig. 4.

Holotipo: DPO 15941, DGO 4683.

Paratipos: 42 ejemplares, DPO 15942-15983, DGO 4684-4692.

Procedencia: SE de Arenas de Cabrales (Asturias), en las afueras del pueblo, y NE de Berodia (Cabrales).

Edad: Kasimoviense.

Género *Alexenia* Ivanova, 1935 (en Ivanov)
Alexenia arbizui Martínez Chacón, 1979
 Fig. 2L

*1979 *Alexenia arbizui* Martínez Chacón, 123, lám. 11: 15-20; lám. 12: 1.

Holotipo: moldes externos e internos de un ejemplar casi completo, DPO 8818, DGO 4056.

Paratipos: once ejemplares, DPO 8819-8829, DGO 4057-4062.

Procedencia: cerca de Coballes (Asturias), parte alta de la Fm. Beleño y base de la Fm. Escalada.

Edad: Moscoviense inferior (Kashiriense superior).

Género *Hontorialosia* Martínez Chacón, 1979

Especie tipo: *Hontorialosia uniplicata* Martínez Chacón, 1979.

Comentarios: El género parece endémico de la región, pues no se le han atribuido más especies que la tipo.

Hontorialosia uniplicata Martínez Chacón, 1979
 Fig. 2I

*1979 *Hontorialosia uniplicata* Martínez Chacón, 120, lám. 11: 7-14.

Holotipo: ejemplar completo, con la valva ventral incluida en matriz, DPO 8763, DGO 4050.

Paratipos: 54 ejemplares, DPO 8764-8817, DGO 4051-4055.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

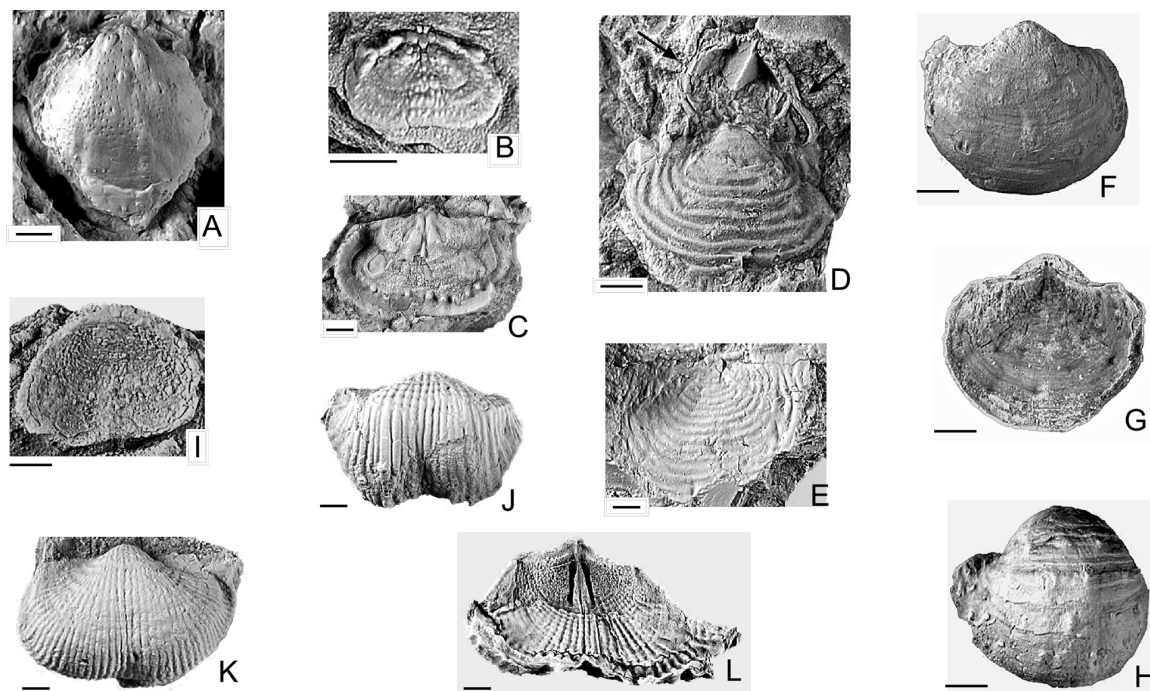


Figura 2. Braquiópodos del suborden Productidina. **A.** *Comuquia nalonica* Río García y Martínez Chacón, 1988. Holotipo, molde interno ventral. S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco, Moscoviense inferior (Vereyense). **B.** *Aseptella beetsi* Winkler Prins y Martínez Chacón, 1998. Holotipo, vista del interior de la valva dorsal. Morcín (Asturias), Fm. Alba, Mb. Canalón, Serpukhoviense. **C.** *Kozłowska bediae* M. Ch., 1979. Holotipo, vista del interior de la valva dorsal. Candemuela (León). Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **D-E.** *Plicatiferina sinecosta* (M. Ch., 1979), Latores (Oviedo), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **D.** Paratipo DPO 8850, DGO 4073, vista ventral mostrando las espinas de anclaje que rodean el pedúnculo de un crinoideo (flechas). **E.** Holotipo, exterior de una valva dorsal desconchada en parte. **F-H.** *Maemia archboldi* M. Ch. y W. P., 2008. Latores (Oviedo), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **F-G.** Holotipo, vistas ventral y dorsal. **H.** Paratipo DPO 127754, DGO 5113, vista ventrolateral. **I.** *Hontorialosia uniplicata* M. Ch., 1979. Holotipo, vista dorsal. Hontoria (Llanes, Asturias), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **J.** *Kozłowska cabraliega* M. Ch., 1982. Holotipo, vista anterior de la valva ventral. Arenas de Cabrales (Asturias), Kasimoviense. **K.** *Kozłowska barroisi* M. Ch., 1982. Holotipo, vista ventral. Villanueva de la Tercia (León), Fm. S. Emiliano, Capas de Villamanín, Moscoviense inferior (Vereyense). **L.** *Alexenia arbizui* M. Ch., 1979. Holotipo, vista del molde interno dorsal. Coballes (Asturias), Fm. Beleño, Moscoviense inferior (Kashiriense superior). Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Comentario: En la publicación original se atribuyó el material a la Fm. Escalada, y se le asignó una edad Kashiriense superior. El reconocimiento de la existencia de materiales distintos, en las ramas N y S de la Unidad del Ponga, ha dado lugar al cambio de opinión respecto a la edad.

Género *Plicatiferina* Kalashnikov, 1980
Plicatiferina sinecosta (Martínez Chacón, 1979)
 Fig. 2D-E

*1979 *Plicatiferina sinecosta* Martínez Chacón, 128, lám. 12: 2-13.
 2007 *Plicatiferina sinecosta* (Martínez Chacón, 1979); Martínez Chacón y Winkler Prins, 315, fig. 5: 1-3.

Holotipo: valva dorsal parcialmente desconchada con su molde (Fig. 2E), DPO 8847, DGO 4070.

Paratipos: 80 ejemplares, DPO 8848-8927, DGO 4071-4083.

Procedencia: Latores (SO de Oviedo, Asturias), Fm. Valdeteja; Bárzana y Hedrada (Entrago, Asturias), alrededores de La Plaza (Teverga, Asturias) y S de Candemuela (León), Fm. San Emiliano.
Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: La especie tiene una fila de espinas en la región cardinal, que formaban un anillo y con las que probablemente se sujetaba a algún objeto elevado sobre el fondo, en ocasiones, pedúnculos de crinoideos (Fig. 2D). Se ha encontrado, con relativa abundancia, en numerosas localidades de Asturias y León, en las formaciones Valdeteja, San Emiliano y Calizas del Cuera, entre otras, en capas de edad Bashkiriense superior. Es, junto con *P. kalashnikovi* Carter y Poletaev, 1998, del Ártico de Canadá, la especie más antigua atribuida al género, que se conocía del Kasimoviense del N de los Urales.

Orden Orthotetida Waagen, 1884
 Género *Diplanus* Stehli, 1954
Diplanus posadai Martínez Chacón, 1979
 Fig. 3A

*1979 *Diplanus posadai* Martínez Chacón, 80, lám. 6: 16-19; lám. 7: 1-8.

Holotipo: DPO 8001, DGO 2942.

Paratipos: 25 ejemplares, DPO 8002-8026, DGO 2943-2950.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: *D. posadai* es la especie más antigua del género, que se conoce principalmente del Pérmico inferior del O de Estados Unidos y también del Pérmico de Grecia. Al igual que *Hontorialosia uniplicata*, la especie fue atribuida, por error, a la Fm. Escalada, con una edad Kashiriense superior.

Género *Schuchertella* Girty, 1904
Schuchertella sajakensis Sokolskaja, 1968, en Sarytcheva (Ed.)
Schuchertella sajakensis asturica Martínez Chacón, 1979
 Fig. 3B

*1979 *Schuchertella sajakensis asturica* Martínez Chacón, 71, lám. 4: 16-21; lám. 5: 1-5.

Holotipo: valva ventral, DGO 3536.

Paratipos: 22 ejemplares, DGO 3537-3557.

Procedencia: Mina La Camocha, al S de Gijón.

Edad: Moscoviense (Vereyense-Podolskiense).

Comentario: El material tipo de esta subespecie carece de números con prefijo DPO. El número asignado en 1979 es el que tenía cada una de las muestras de la localidad JW-121.

Género *Serratocrista* Brunton, 1968
Serratocrista truyolsi Martínez Chacón, 1979
 Fig. 3C-D

*1979 *Serratocrista truyolsi* Martínez Chacón, 77, lám. 6: 5-15.

Holotipo: moldes externo e interno de una valva dorsal, DPO 7975, DGO 2925.

Paratipos: 18 ejemplares, DPO 7976-7993, DGO 2926-2936.

Procedencia: carretera de Oviedo a Campo de Caso, cerca de Coballes, parte alta de la Fm. Beleño; y Paquete Caleras, S de Sama de Langreo.

Edad: Moscoviense (Kashiriense superior).

Comentario: La especie es la más joven atribuida al género, que sólo se conocía del Viseense superior.

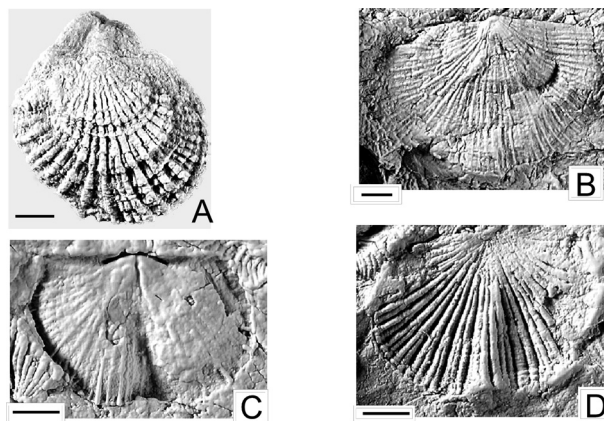


Figura 3. Braquiópodos del orden Orthotetida. **A.** *Diplanus posadai* Martínez Chacón, 1979. Holotipo, vista dorsal. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **B.** *Schuchertella sajakensis asturica* M. Ch., 1979. Holotipo, valva ventral en vista ventral. Mina La Camocha (Gijón), Moscoviense. **C-D.** *Serratocrista truyolsi* M. Ch., 1979. Holotipo, moldes interno y externo de la valva dorsal. Coballes (Asturias), Fm. Beleño, Moscoviense (Kashiriense superior). Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Orden Orthida Schuchert y Cooper, 1932
 Género *Enteleles* Fischer de Waldheim, 1825
Enteleles campocasensis Martínez Chacón, 1979
 Fig. 4A

*1979 *Enteleles campocasensis* Martínez Chacón, 52, lám. 1: 16-21.

Holotipo: valva dorsal casi completa, DPO 7387, DGO 2796.

Paratipos: 17 ejemplares, DPO 7388-7404, DGO 2797-2804.

Procedencia: carretera de Oviedo a Campo de Caso, cerca de Coballes (Asturias), parte alta de la Fm. Beleño; alto de La Colladona, SO de Pola de Laviana, y La Enfestiella (Aller), Paquete Tendeyón,

Edad: Moscoviense (Kashiriense-Podolskiense).

Orden Rhynchonellida Kuhn, 1949
 Género *Pugnoides* Weller, 1910
Pugnoides rosae Martínez Chacón, 1979
 Fig. 4B-D

*1979 *Pugnoides rosae* Martínez Chacón, 240, lám. 26: 18-22; lám. 27: 1-2; fig.-texto 10.

Holotipo: ejemplar completo, DPO 10661, DGO 4529.

Paratipos: cuatro ejemplares, DPO 10662-10665, DGO 4530-4532.

Procedencia: Entrago (Asturias), parte alta de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Género *Stenosisma* Conrad, 1839
Stenosisma winkleri Martínez Chacón, 1977
 Fig. 4E-F

*1977 *Stenosisma winkleri* Martínez Chacón, 218, lám. 29: 13-14; lám. 30: 1-22; figs.-texto 6, 7.

Holotipo: DPO 7005, DGO 2525.

Paratipos: 80 ejemplares, DPO 7006-7076, 7142-7145, 7206-7210, DGO 2526-2533, 2536-2539, 3271.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), Calizas del Cuera; y numerosas localidades de Asturias y León.

Edad: Bashkiriense superior-Moscoviense superior.

Género *Cyroxlexis* Grant, 1965
Cyroxlexis granti Martínez Chacón, 1977
 Fig. 4G

1977 *Cyroxlexis granti* Martínez Chacón, 217, lám. 29: 15; lám. 30: 23-26.

Holotipo: DPO 7283, DGO 2570.

Paratipos: 20 ejemplares, DPO 7284-7302, 8522, DGO 2571-2579, 4737.

Procedencia: cerca de Coballes (Caso, Asturias), parte alta de la Fm. Beleño.

Edad: Moscoviense inferior (Kashiriense).

Comentario: La especie asturiana, la más antigua del género, amplía considerablemente su distribución temporal, ya que, fuera de la Cordillera Cantábrica, está restringido al Pérmico.

Género *Callaiapsida* Grant, 1971

Especie tipo: *Camerisma (Callaiapsida) kekuensis* Grant, 1971.

Comentario: El género fue descrito originalmente como subgénero de *Camerisma* Grant, 1965, y así fueron descritas también las dos especies cantábricas; Carlson y Grant (2002, en Kaesler, Ed.) lo elevaron a categoría de género. Las dos especies cantábricas, las más antiguas y más meridionales del género, amplían la distribución geográfica y estratigráfica de este, ya que se consideraba restringido al Pérmico del Ártico.

Callaiapsida alcaldei (Martínez Chacón, 1977)
 Fig. 4H-I

*1977 *Camerisma (Callaiapsida) alcaldei* Martínez Chacón, 211, lám. 29: 1-7; fig.-texto 3.

2007 *Callaiapsida alcaldei* (Martínez Chacón, 1977); Martínez Chacón y Winkler Prins, 315, fig. 5: 4-5.

Holotipo: DPO 6915, DGO 2550.

Paratipos: 13 ejemplares, DPO 6916-6928, DGO 2551-2555.

Procedencia: Latores (SO de Oviedo) y Entrago (Asturias), parte alta de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Callaiapsida paucicostata (Martínez Chacón, 1977)
 Fig. J-K

*1977 *Camerisma (Callaiapsida) paucicostata* Martínez Chacón, 214, lám. 29: 8-12, figs.-texto 4-5.

Holotipo: DPO 6982, DGO 2561.

Paratipos: seis ejemplares, DPO 6983-6988, DGO 2562-2567.

Procedencia: NE de Pinos (León), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior.

Género *Trasgu* Martínez Chacón, 1979

Especie tipo: *Trasgu minor* Martínez Chacón, 1979.

Comentario: El género se conoce exclusivamente en el Bashkiriense superior de la Cordillera Cantábrica, con dos especies, la especie tipo, que representa un elemento minoritario de las ricas asociaciones de braquiópodos de la parte superior de la Fm. Valdeteja, dominadas por los productidos; y *T. marquinezzi*, que se conoce sólo de su localidad tipo, donde forma densas acumulaciones constituidas casi exclusivamente por individuos no transportados de esta especie, lo que llevó a suponer que había adoptado una estrategia oportunista (Martínez Chacón, 1986).

Trasgu minor Martínez Chacón, 1979
 Fig. 4L-N

*1979 *Trasgu minor* Martínez Chacón, 252, lám. 30: 8-23; fig.-texto 13.

Holotipo: DPO 11057, DGO 4551.

Paratipos: cinco ejemplares, DPO 11058-11062, DGO 4552-4556.

Procedencia: Latores (SO de Oviedo, Asturias).

Edad: Bashkiriense superior.

Trasgu marquinezzi Martínez Chacón, 1986
 Fig. 4Ñ-P

*1986 *Trasgu marquinezzi* Martínez Chacón, 340, lám. 1; figs.-texto 2-5.

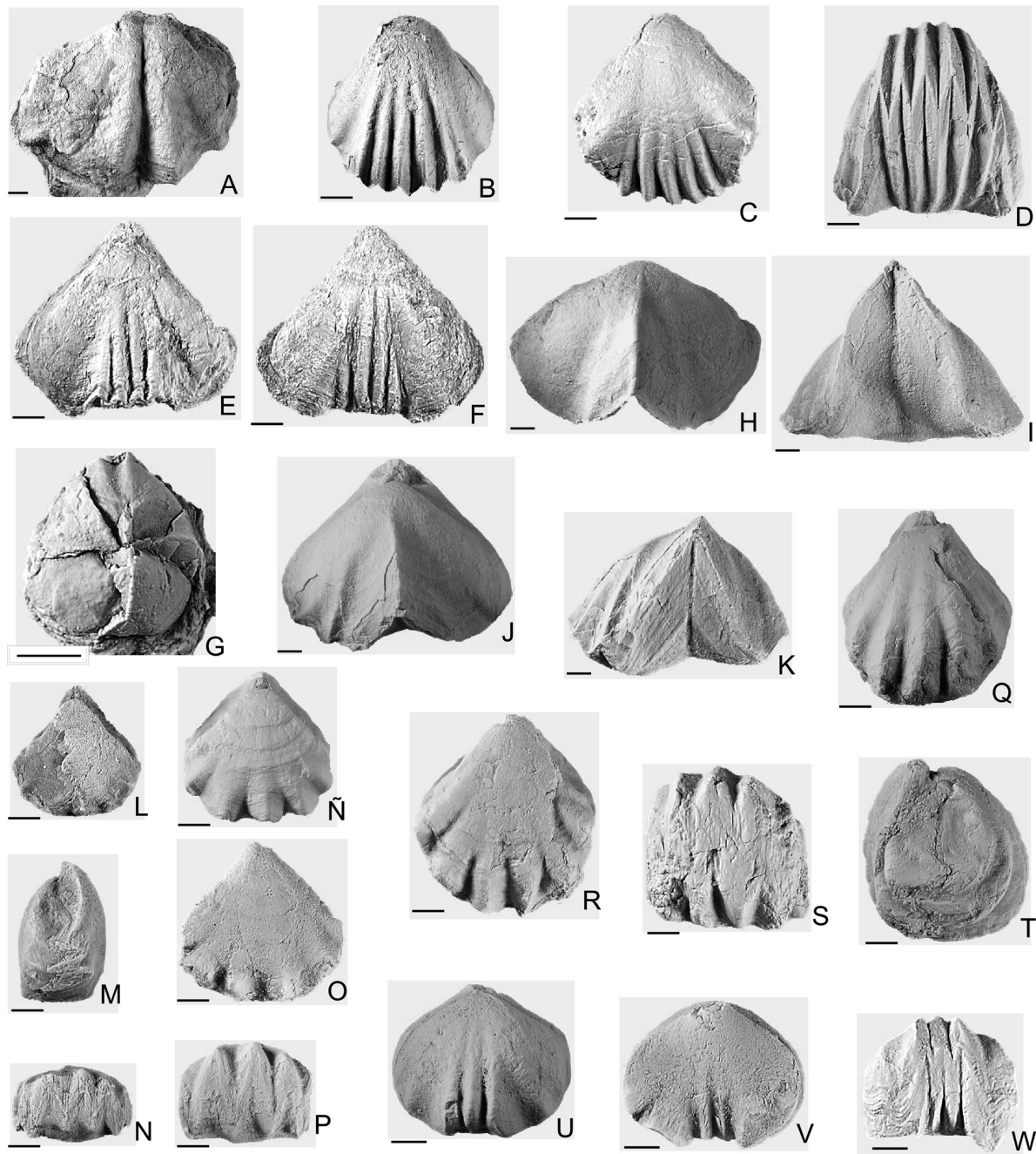


Figura 4. Orthida (A) y Rhynchonellida (B-W). **A.** *Enteletes campocasensis* M. Ch., 1979. Holotipo, valva dorsal. Coballes (Caso), Fm. Beleño, Moscoviense (Kashiriense superior). **B-D.** *Pugnoides rosae* M. Ch., 1979. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Entrago (Asturias), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **E-F.** *Stenoscisma winkleri* M. Ch., 1977. Holotipo, vistas dorsal y ventral mostrando parte del estolidio en la región antero-lateral izquierda. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **G.** *Cyrolexis granti* M. Ch., 1977. Holotipo, vista posterior del ejemplar con las valvas parcialmente rotas, dejando ver parte del espondilio y camaroforio. Coballes (Caso), Fm. Beleño, Moscoviense inferior (Kashiriense). **H-I.** *Callaiapsida alcaldei* (M. Ch., 1977). Holotipo, vistas dorsal y anterior. Latores (Oviedo), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **J-K.** *Callaiapsida paucicostata* (M. Ch., 1977). Holotipo, vistas dorsal y anterior. Pinos (San Emiliano, León), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **L-N.** *Trasgu minor* M. Ch., 1979. Holotipo, vistas dorsal, lateral y anterior. Latores (Oviedo), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **Ñ-P.** *Trasgu marquinezzi* M. Ch., 1986. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Torre de la Canal Vaquera, Picos de Europa (Asturias). Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **Q-T.** *Yanishevskiella globosa* M. Ch., 1979. Holotipo, vistas dorsal, ventral, anterior y lateral. Entrago (Asturias), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **U-W.** *Pontisia leonica* M. Ch., 1979, Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Pinos (S. Emiliano, León), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Holotipo: DPO 112165, DGO 4738.

Paratipos: 200 ejemplares, DPO 112166-112366, DGO 4739-4745.

Procedencia: Torre de la Canal Vaquera, Picos de Europa (Asturias), parte alta de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Género *Yanishewskiella* Licharew, 1957
Yanishewskiella globosa Martínez Chacón, 1979
 Fig. 4Q-T

*1979 *Yanishewskiella globosa* Martínez Chacón, 247, lám. 27: 6-17; fig.-texto 12.

Holotipo: DPO 11022, DGO 4545.

Paratipos: ocho ejemplares, DPO 11023-11030, DGO 4546-4550.

Procedencia: Entrago (Asturias), parte alta de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: La especie amplía la distribución temporal del género, que en otras regiones se conoce del Turnesiense.

Género *Pontisia* Cooper y Grant, 1969
Pontisia leonica Martínez Chacón, 1979
 Fig. 4U-W

*1979 *Pontisia leonica* Martínez Chacón, 243, lám. 31: 1-13; fig.-texto 11.

Holotipo: DPO 12580, DGO 4533.

Paratipos: diez ejemplares, DPO 12581-12590, DGO 4534-4541.

Procedencia: NE de Pinos (León), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: La especie es la más antigua del género, que se conoce del Pensilvánico al Pérmico superior.

Orden Spiriferida Waagen, 1883
 Género *Eomartiniopsis* Sokolskaja, 1941
Eomartiniopsis? susanae Martínez Chacón, 1978b
 Fig. 5A-C

*1978 *Eomartiniopsis? susanae* Martínez Chacón, 24, lám. 2: 13-18; fig.-texto 3.

Holotipo: DPO 13437, DGO 4640.

Paratipos: diez ejemplares, DPO 13442, 14080-14087, 14125, DGO 4641-4643, 4646.

Procedencia: NE de Pinos, S de La Majúa y S de Candemuela

(León), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: La especie pertenece a la subfamilia Eomartiniopsinae, pero, dentro de ella, se asigna al género *Eomartiniopsis* con dudas por la presencia de una elevación media en el interior ventral que no se encuentra en otras especies del género. *Eomartiniopsis* se conoce del Devónico terminal y del Turnesiense, con la excepción de *E. planosinuata* Poletaev, 1975, del Bashkiriense inferior, y de la especie cantábrica, del Bashkiriense superior, que, de ser cierta su atribución, sería la especie más joven del género.

Género *Anthracothyryna* Legrand-Blain, 1984
Anthracothyryna pinica (Martínez Chacón, 1978b)
 Fig. 5D-F

*1978 *Brachythyryna pinica* Martínez Chacón, 20, lám. 1: 1-18; lám. 2: 1-12; figs.-texto 1-2.

Holotipo: DPO 12712, DGO 4564.

Paratipos: 46 ejemplares, DPO 12713-12724, 13443-13476, DGO 4565-4578.

Procedencia: La especie es muy abundante en numerosas localidades de León y Asturias, especialmente en la Unidad de la Sobia-Bodón, pero también en la cuenca Carbonífera Central, en el Paquete Levinco. La localidad tipo está al NE de Pinos (León), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior-Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario: La especie fue descrita originalmente en el género *Brachythyryna* Fredericks, 1929. Legrand-Blain (1984, en Legrand-Blain et al.) la incluyó en su nuevo subgénero *Brachythyryna* (*Anthracothyryna*), más tarde elevado a la categoría de género.

Género *Elinoria* Cooper y Muir-Wood, 1951
Elinoria llanisca (Martínez Chacón, 1991)
 Fig. 5G-H

*1991 *Brachythyryna llanisca* Martínez Chacón, 63, lám. 2: 5-15; fig. 2.

Holotipo: DPO 112630, DGO 4967.

Paratipos: 3 ejemplares, DPO 112631-112633, DGO 4968-4970.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: El género *Elinoria* se consideraba anteriormente sinónimo de *Brachythyryna* (Pitrat, 1965, en Moore, Ed.), y por ello esta especie se describió origi-

nalmente como *Brachythyryna llanisca*. Sin embargo, Carter et al. (1994 y 2006, en Kaesler, Ed.) dieron validez a *Elinoria* como género independiente y, puesto que las características de la especie asturiana se ajustan más a las de este último género que a las de *Brachythyryna*, en este trabajo se transfiere a *Elinoria*.

Género *Avisyrinx* Martínez Chacón, 1975

Especie tipo: *Avisyrinx obsoleta* Martínez Chacón, 1975.

Comentario: El género se conoce del Moscoviense superior de Asturias, por su especie tipo. Su distribución se ha ampliado recientemente con la especie *A. ukrainica* Poletaev, 2001, del Gzheliense de la Cuenca del Donets (Ucrania). En su descripción original, en una vista del interior ventral, se confundió el estegidio (placa que cierra el deltiro) con la siringe y se consideró que la concha era puntuada, por lo que se incluyó el género en la familia Syringothyrididae (actualmente en el orden Spiriferinida). Trabajos posteriores (Ivanova, 1981, Carter et al., 1994 y 2006, en Kaesler, Ed.), lo han reasignado correctamente a la superfamilia Paeckelmanelloidea, familia Strophopleuridae.

Avisyrinx obsoleta Martínez Chacón, 1975 Fig. 5I-K

*1975 *Avisyrinx obsoleta* Martínez Chacón, 1975, 35, lám. 1; fig.-texto 1.

Holotipo: DPO 6707, DGO 2500.

Paratipos: 37 ejemplares, DPO 6708-6744, DGO 2501-2524.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera; y Enfestiella (Aller, Asturias), Paquete Tendeyón.

Edad: Moscoviense superior.

Género *Cantabriella* Martínez Chacón y Río García, 1987

Especie tipo: *Orulganina schulzi* Martínez Chacón, 1978a.

Comentario: El género se describió originalmente de la Cordillera Cantábrica, en materiales que van desde el Bashkiriense superior al Kasimoviense de numerosas localidades y formaciones. Además, ha sido reconocido en el Ártico de Canadá (Isla Ellesmere) en el Bashkiriense superior-Moscoviense inferior, y en el Pérmico inferior? de los Alpes Cárnicos. Fue asignado originalmente a la superfamilia Syringothyridoidea, familia Licharewiidae, pero sus caracteres (concha impuntuada, interárea ventral alta y denticulada, lamelas dentales paralelas y muy próxi-

mas) se ajustan, al igual que los de *Avisyrinx*, a la superfamilia Paeckelmanelloidea, familia Strophopleuridae, en la que fue incluido por Carter et al. (1994 y 2006, en Kaesler, Ed.).

Cantabriella schulzi (Martínez Chacón, 1978a) Fig. 5L-Ñ

*1978 *Orulganina schulzi* Martínez Chacón, 323, lám. 2: 1-2, 4; lám. 3: 4-15; lám. 4: 1-3; figs. 2-3.

1987 *Cantabriella schulzi* (Martínez Chacón, 1978); Martínez Chacón y Río García, 22, lám. 1: 2-6; lám. 2: 1-9.

Holotipo: DPO 13061, DGO 2748.

Paratipos: 17 ejemplares, DPO 13062-13074, 13185-13188, DGO 2749-2755, 2763-2766.

Procedencia: NE de Pinos (León) y numerosas localidades de León y Asturias, Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: La especie se describió originalmente en el género *Orulganina* Solomina y Tschernjak, 1961, y, de acuerdo con esto, se incluyó en la superfamilia Syringothyridoidea, familia Licharewiidae, a la cual se asigna actualmente *Orulganina*. Como se indica más arriba, los caracteres de *Cantabriella* se corresponden mejor con los de los paeckelmanelloideos.

Cantabriella palentina (Martínez Chacón, 1978a) Fig. 5O-P

*1978 *Orulganina palentina* Martínez Chacón, 327, lám. 2: 5-6; lám. 4: 4-21.

1987 *Cantabriella palentina* (Martínez Chacón, 1978); Martínez Chacón y Río García, 22, lám. 2: 18-21.

Holotipo: DPO 13240, DGO 2773.

Paratipos: 20 ejemplares, DPO 13241-13258, 13264-13265, DGO 2774-2785.

Procedencia: SE de Casavegas (Palencia), Fm. La Ojosa.

Edad: Moscoviense superior (Myachkoviense).

Cantabriella lavianica Martínez Chacón y Río García, 1987 Fig. 5Q-R

*1987 *Cantabriella lavianica* Martínez Chacón y Río García, 22, lám. 2: 18-21.

Holotipo: DPO 111996, DGO 4810.

Paratipos: cinco ejemplares, DPO 111997-112001, DGO 4811-4813.

Procedencia: S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

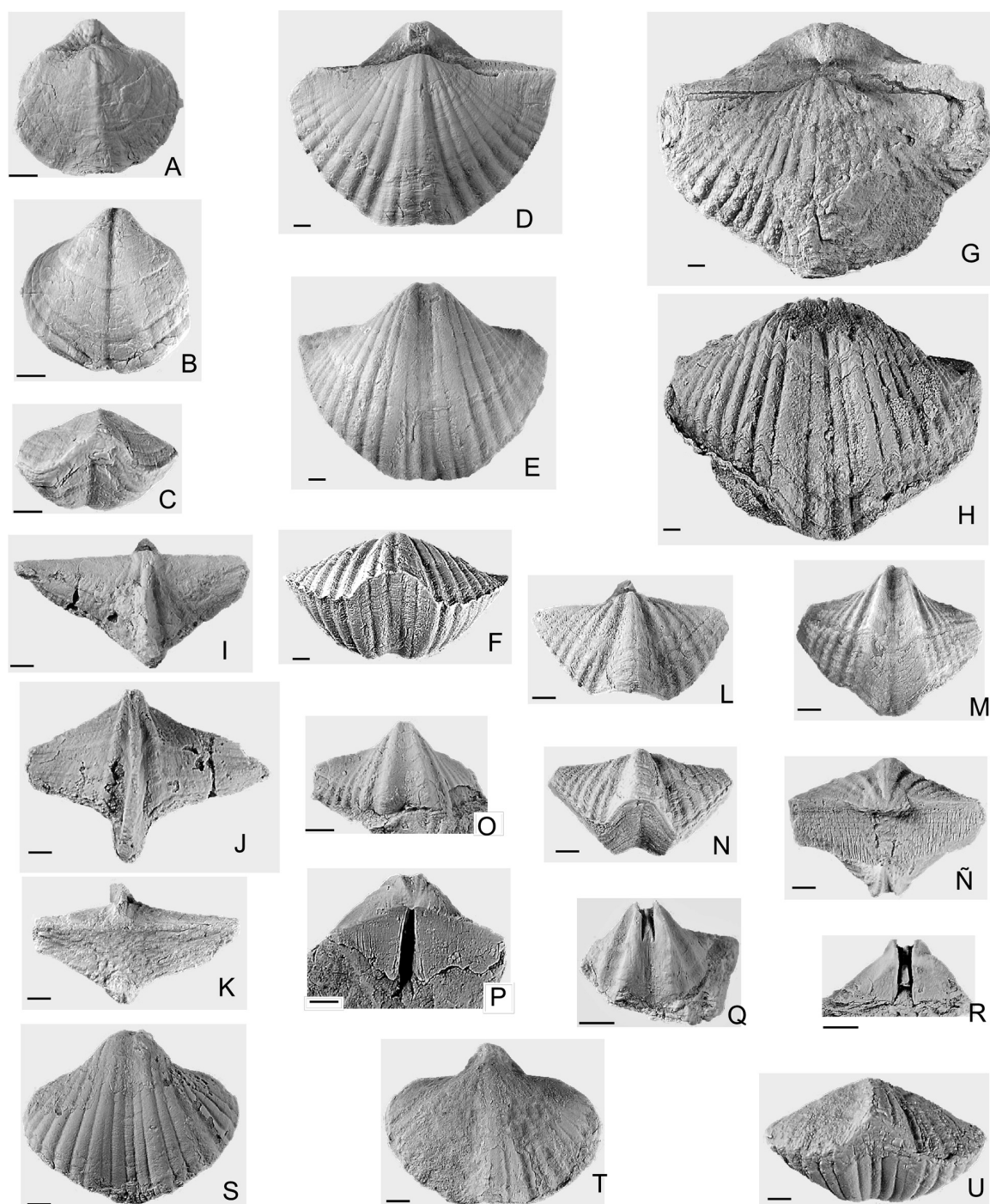


Figura 5. Orden Spiriferida. **A-C.** *Eomartiniopsis? susanae* M. Ch., 1978. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Pinos (S. Emiliano), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **D-F.** *Anthracothyria pinica* (M. Ch., 1978). Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Pinos, Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **G-H.** *Elinoria llanisca* (M. Ch., 1991). Holotipo, vistas dorsal y ventral. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **I-K.** *Avisyrinx obsoleta* M. Ch., 1975. Holotipo, vistas dorsal, ventral y posterior. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **L-Ñ.** *Cantabriella schulzi* (M. Ch., 1978). Holotipo, vistas dorsal, ventral, anterior y posterior. Pinos (S. Emiliano), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **O-P.** *Cantabriella palentina* (M. Ch., 1978). Holotipo, valva ventral en vistas ventral y posterior. SE de Casavegas (Palencia), Fm. La Ojosa, Moscoviense superior (Myachkoviense). **Q-R.** *Cantabriella lavianica* M. Ch. y Río García, 1987. Holotipo, molde interno ventral en vistas ventral y posterior. S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco, Moscoviense inferior (Vereyense). **S-U.** *Skelidorygma asturica* M. Ch., 1991. Holotipo, vistas ventral, dorsal y anterior. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Género *Skelidorygma* Carter, 1974
Skelidorygma asturica Martínez Chacón, 1991
 Fig. 5S-U

*1991 *Skelidorygma asturica* Martínez Chacón, 65, lám. 2: 16-31; fig. 3.

Holotipo: DPO 112637, DGO 4973.

Paratipos: siete ejemplares, DPO 112638-112644, DGO 4974-4980.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: *Skelidorygma* es un género esencialmente misisípico, que, fuera de la Cordillera Cantábrica, alcanza el Bashkiriense. La especie cantábrica es, por tanto, la más joven atribuida al género.

Género *Kitakamithyris* Minato, 1951
Kitakamithyris merensis Martínez Chacón y Winkler
 Prins, 1977
 Fig. 6A-B

*1977 *Kitakamithyris merensis* Martínez Chacón y Winkler Prins, 26, lám. 12: 1-3.

Holotipo: DPO 5075, DGO 2655.

Paratipos: dos ejemplares, DPO 5076-5077, DGO 2656, 3558.

Procedencia: N de Meré (Llanes, Asturias) y otras localidades de la Unidad del Ponga, Fm. Ricacabiello.

Edad: Bashkiriense.

Género *Phricodothyris* George, 1932
Phricodothyris truyolsae Martínez Chacón, 1991
 Fig. 6C-D

*1991 *Phricodothyris* (*Condrathyris*) *truyolsae* Martínez Chacón, 70, figs. 4-7; lám. 3: 13-16; lám. 4: 1-11.

Holotipo: DPO 112670, DGO 4994.

Paratipos: 34 ejemplares, DPO 112671-112704, DGO 4995-5015.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: La especie se describió originalmente en el subgénero *Phricodothyris* (*Condrathyris*) Minato, 1953. Carter et al. 2006 (en Kaesler, Ed.) consideran *Condrathyris* sinónimo de *Phricodothyris*.

Género *Plicotorynifer* Abramov y Solomina, 1970 (en Abramov)
Plicotorynifer lamellosus Martínez Chacón y Winkler
 Prins, 1977
 Fig. 6E-F

*1977 *Plicotorynifer lamellosus* Martínez Chacón y Winkler Prins, 29, lám. 12: 4; lám. 13: 1-10; figs.-texto 4-5.

1985 *Taimyrella lamellosa* (M. Ch. y W. P.); Martínez Chacón et al., 60.

Holotipo: DPO 5078, DGO 2657.

Paratipos: unos 50 ejemplares, DPO 5079-5083, 5085, 5087-5094, 5096-5140, 11183-11186, DGO 2658-2664, 2667-2721.

Procedencia: N de Meré (Llanes, Asturias) y numerosas localidades de la Unidad del Ponga, Fm. Ricacabiello.

Edad: Bashkiriense.

Comentario: *Plicotorynifer* es un género con una historia muy complicada. Fue considerado sinónimo de *Taimyrella* Ustritsky, 1963 (en Ustritsky y Tschernjak), y cuestionada su validez incluso antes de que fuera publicado formalmente. Se describió como nuevo género dos veces el mismo año, y con distinta especie tipo cada una de ellas. En Martínez Chacón y Winkler Prins (1977) se discute la historia hasta ese momento, se considera *Plicotorynifer* como género válido y se atribuye a él la nueva especie *P. lamellosus*. Sin embargo, Abramov y Grigorieva (1983), entre otros, consideraron los dos géneros sinónimos, siendo *Taimyrella* el más antiguo. Por este motivo, la especie fue citada como *Taimyrella lamellosa* en numerosos trabajos posteriores de los autores. No obstante, la sinonimia no fue aceptada de un modo generalizado y Carter et al. (1994 y 2006, en Kaesler, Ed.), en su revisión de los espiriferidos, consideran *Plicotorynifer* y *Taimyrella* como dos géneros independientes. De acuerdo con Carter y colaboradores, volvemos a utilizar *Plicotorynifer* como un género válido.

Orden Spiriferinida Ivanova, 1972
 Género *Altiplecus* Stehli, 1954
Altiplecus antiquus Martínez Chacón, 1991
 Fig. 6G-H

*1991 *Altiplecus antiquus* Martínez Chacón, 82, fig. 10; lám. 6: 13-28; lám. 7: 1-6.

Holotipo: DPO 112767, DGO 5064.

Paratipos: 20 ejemplares, DPO 112768-112787, DGO 5065-5074.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera y SE de Demués (Onís, Asturias).

Edad: Moscoviense superior-Kasimoviense.

Comentario.- *Altiplecus* se conoce del Pérmico de Norte América. La especie *A. antiquus* es la más antigua atribuida al género hasta el momento.

Género *Spiriferellina* Fredericks, 1924
Spiriferellina multispinosa Martínez Chacón, 1991
 Fig. 6I-L

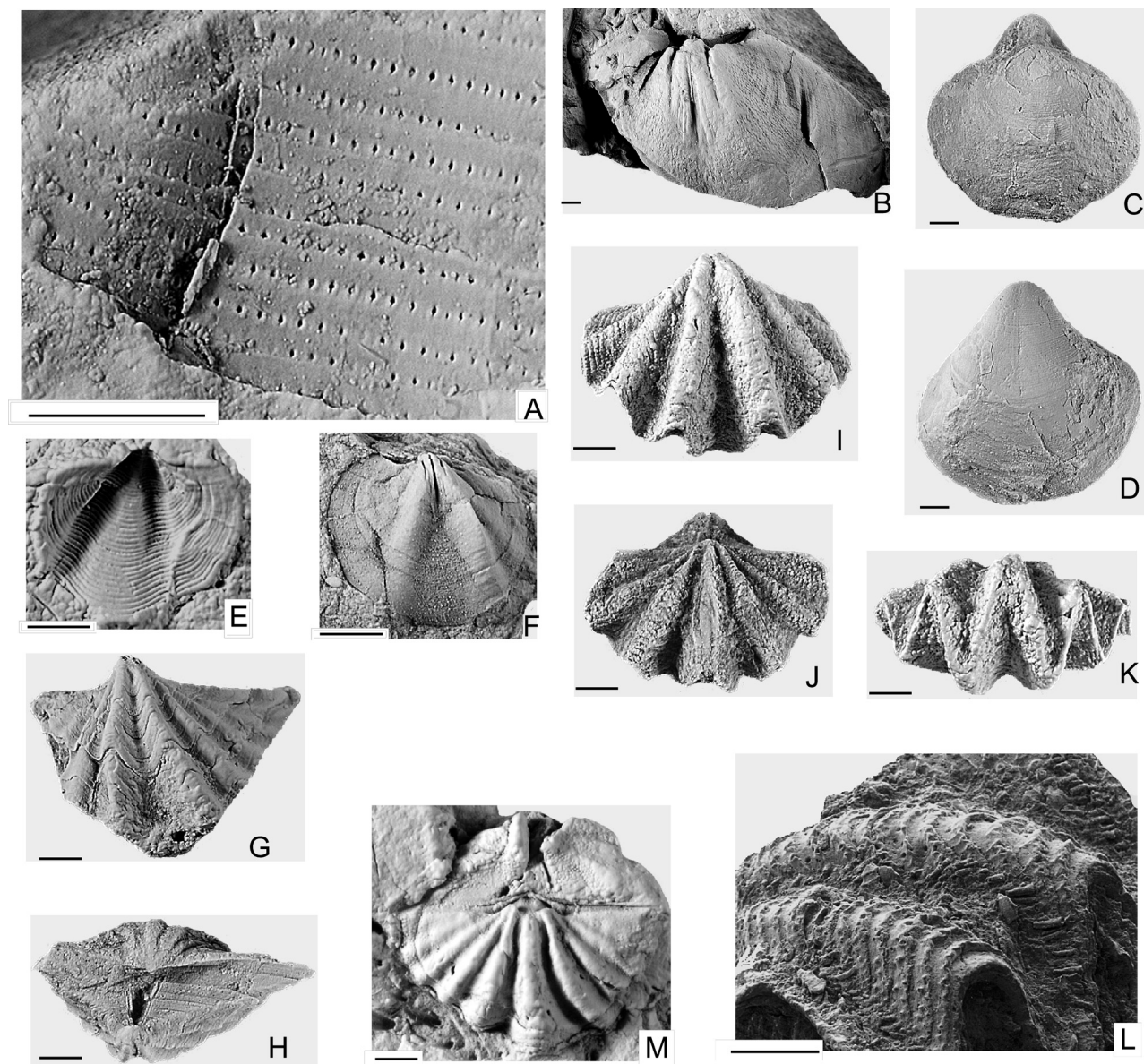


Figura 6. Spiriferida (A-F) y Spiriferinida (G-M). **A-B.** *Kitakamithyris merensis* M. Ch. y Winkler Prins, 1977. Holotipo, fragmento del molde externo, en el que se observa la microornamentación, y molde interno de una valva ventral. Meré (Llanes, Asturias), Fm. Ricacabiello, Bashkiriense. **C-D.** *Phricodothyris truyolsae* M. Ch., 1991. Holotipo, vistas dorsal y ventral. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **E-F.** *Plicotorynifer lamellosus* M. Ch. y W. P., 1977. Holotipo, moldes externo e interno de una valva ventral. Meré (Llanes), Fm. Ricacabiello, Bashkiriense. **G-H.** *Altiplecus antiquus* M. Ch., 1991. Holotipo, vistas ventral y posterior. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **I-L.** *Spiriferellina multispinosa* M. Ch., 1991. **I-K.** Holotipo, vistas ventral, dorsal y anterior. **L.** Paratipo, DPO 112750, DGO 5055, exterior de un ejemplar roto que muestra la microornamentación de lamelas concéntricas y espinas dirigidas hacia atrás. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **M.** *Xestotrema cantabrica* (Río García y M. Ch., 1988). Holotipo, molde interno de ambas valvas en vista dorsal. Laviana (Asturias), Paquete Levinco, Moscoviense inferior (Vereyense). Las barras de escala corresponden a 2 mm.

*1991 *Spiriferellina multispinosa* Martínez Chacón, 77, fig. 9; lám. 4: 24-33; lám. 5: 1-16; lám. 6: 1-12.

Holotipo: DPO 112741, DGO 5046 (Fig. 6I-K).

Paratipos: 21 ejemplares, DPO 112742-112762, DGO 5047-5062.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Comentario: Algunos de los ejemplares conservan bien la microornamentación de lamelas concéntricas fuertes, cada una de ellas con una a tres filas de espinas pequeñas, huecas, dispuestas más o menos radialmente o al tresbolillo y dirigidas hacia atrás (Fig. 6L).

Género *Xestotrema* Cooper y Grant, 1969
Xestotrema cantabrica (Río García y Martínez Chacón, 1988)
 Fig. 6M

*1988 *Mucrospiriferinella cantabrica* Río García y Martínez Chacón, 51, fig. 7k-l.

Holotipo: DPO 112010, DGO 4886.

Paratipos: dos ejemplares, DPO 112011-112012, DGO 4887-4888.

Procedencia: S de Pola de Laviana (Asturias), Paquete Levinco.

Edad: Moscoviense inferior (Vereyense).

Comentario: La especie fue incluida originalmente en el género *Mucrospiriferinella* Waterhouse, 1982. Posteriormente, Carter et al. (1994 y 2006, en Kaesler, Ed.) consideran *Mucrospiriferinella* sinónimo de *Xestotrema*, por lo que en el presente trabajo se incluye la especie cantábrica en este género.

Orden Terebratulida Waagen, 1883
 Género *Pelaiella* Martínez Chacón, 1991

Especie tipo: *Pelaiella exigua* Martínez Chacón, 1991

Comentario: Al género se ha asignado únicamente su especie tipo, conocida del Moscoviense superior de la Cordillera Cantábrica.

Pelaiella exigua Martínez Chacón, 1991
 Fig. 7A-C

*1991 *Pelaiella exigua* Martínez Chacón, 1991, 85, figs. 11-14; lám. 7: 7-44.

Holotipo: DPO 112788, DGO 5075.

Paratipos: 71 ejemplares, DPO 112789-112859, DGO 5076-5112.

Procedencia: NE de Hontoria (Llanes, Asturias), parte alta de las Calizas del Cuera.

Edad: Moscoviense superior.

Género *Girtyella* Weller, 1911
Girtyella llopisi Martínez Chacón y Winkler Prins, 2008
 Fig. 7D-F

*2008 *Girtyella llopisi* Martínez Chacón y Winkler Prins, 197, figs. 3A-L, 4.

Holotipo: DPO 127763, DGO 3565.

Paratipos en el Museo: 14 ejemplares, DPO 127764-127780, DGO 3566-3574.

Procedencia: Latores (SO de Oviedo), parte superior de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: Antes de la descripción de esta especie, el género se conocía del Misisípico de Norte América, Europa y Australia. La especie de Latores amplía su distribución al Pensilvánico.

Género *Ligatella* Martínez Chacón, 1978b

Especie tipo: *Notothyris (Ligatella) sarytchevae* Martínez Chacón, 1978b.

Comentario: *Ligatella* fue descrito originalmente como subgénero de *Notothyris* Waagen, 1882. Jin Yugan y Lee (2006, en Kaesler, Ed.) lo elevan a la categoría de género. El género se conoce solamente por su especie tipo, del Bashkiriense superior de la Cordillera Cantábrica.

Ligatella sarytchevae (Martínez Chacón, 1978b)
 Fig. 7G-I

*1978 *Notothyris (Ligatella) sarytchevae* Martínez Chacón, 29, lám. 2: 19-21; fig.-texto 4.

Holotipo: DPO 13438, DGO 4649.

Paratipos: 6 ejemplares, DPO 14150-14154, 14160, DGO 4650, 4654.

Procedencia: NE de Pinos (León) y varias localidades más de los alrededores de San Emiliano (León) y Teverga (Asturias), Mb. La Majúa, Fm. San Emiliano.

Edad: Bashkiriense superior.

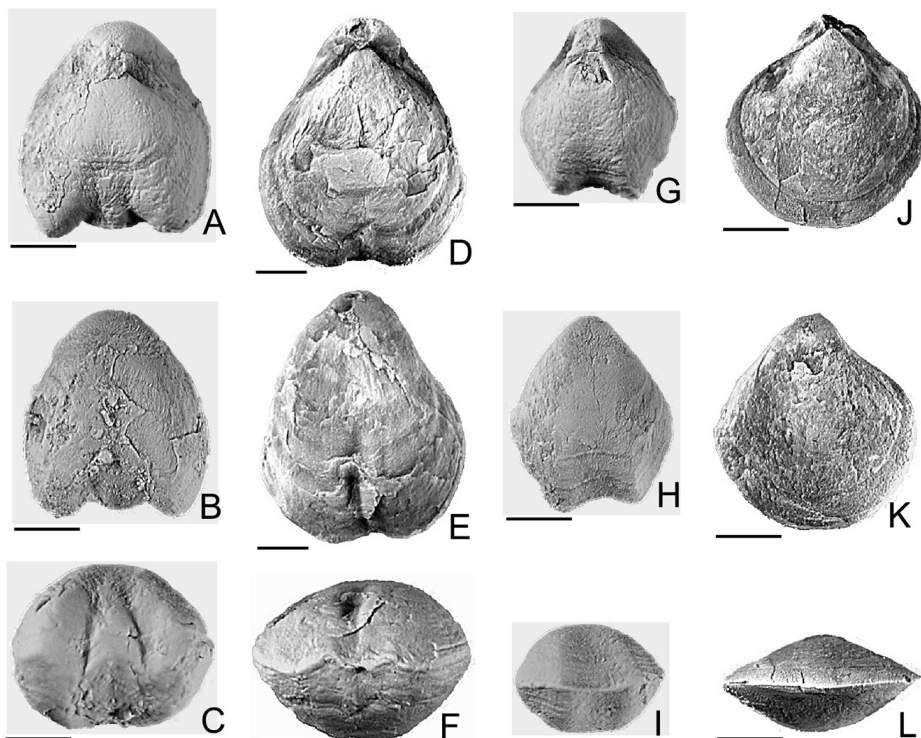


Figura 7. Terebratulida. **A-C.** *Pelaiella exigua* M. Ch., 1991. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Hontoria (Llanes), Calizas del Cuera, Moscoviense superior. **D-F.** *Girtyella llopisi* M. Ch. y W. P., 2008. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Latores (Oviedo), Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. **G-I.** *Ligatella sarytchevae* (M. Ch., 1978). Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Pinos (S. Emiliano), Fm. S. Emiliano, Mb. La Majúa, Bashkiriense superior. **J-L.** *Dielasmella? delepinei* M. Ch. y W. P., 2008. Holotipo, vistas dorsal, ventral y anterior. Latores, Fm. Valdeteja, Bashkiriense superior. Las barras de escala corresponden a 2 mm.

Género *Dielasmella* Weller, 1911
Dielasmella? delepinei Martínez Chacón y Winkler
 Prins, 2008
 Fig. 7J-L

*2008 *Dielasmella? delepinei* Martínez Chacón y Winkler Prins, 199, figs. 5A-K, 6.

Holotipo: DPO 127781, DGO 3575.

Paratipos en el Museo: 6 ejemplares, DPO 127782-127787, DGO 3576-3580.

Procedencia: Latores, SO de Oviedo, parte superior de la Fm. Valdeteja.

Edad: Bashkiriense superior.

Comentario: Aunque la especie se parece a algunas del género, no se pueden observar bien las características de la región umbonal ventral, por lo que se asigna a *Dielasmella* con dudas. Antes de la descripción de esta especie, *Dielasmella* se conocía solamente del Misisípico de Estados Unidos. La especie de Latores, de ser cierta su atribución al género, sería la más joven y, además, extendería la distribución del género fuera de Norteamérica.

Tipos de braquiópodos del Visense superior de la cuenca de Los Santos de Maimona (Badajoz)

Orden Productida Sarytcheva y Sokolskaya, 1959
 Suborden Productidina Waagen, 1883

Género *Productina* Sutton, 1938
Productina pacensis n. sp. Martínez Chacón, 1992 (en
 Martínez Chacón y Legrand-Blain)
 Fig. 8A

*1992 *Productina pacensis* Martínez Chacón y Legrand-Blain, 105, lám. 3: 9-14.

Holotipo: DPO 28259, DGO 3154.

Paratipos: 12 ejemplares, DPO 28260-28271, DGO 3155-3158.

Procedencia: N de Feria (Badajoz), Unidad 4.

Edad: Visense superior.

Orden Rhynchonellida Kuhn, 1949
 Género *Lambdarina* Brunton y Champion, 1974
Lambdarina babini Martínez Chacón, 1997
 Fig. 9A-C

1992 *Lambdarina* sp. Martínez Chacón y Legrand-Blain, 117, lám. 5: 10-13.

*1997 *Lambdarina babini* Martínez Chacón, 368, lám. 1: 1-15; lám. 4: 1-4.

Holotipo: DPO 28334, DGO 3242 (Fig. 9A-B).

Paratipos: 8 ejemplares, DPO 28335, 31657-31663, DGO 3243, 3304-3310.

Procedencia: SO de Fuente del Maestre (Badajoz), Unidad 3.

Edad: Visense superior.

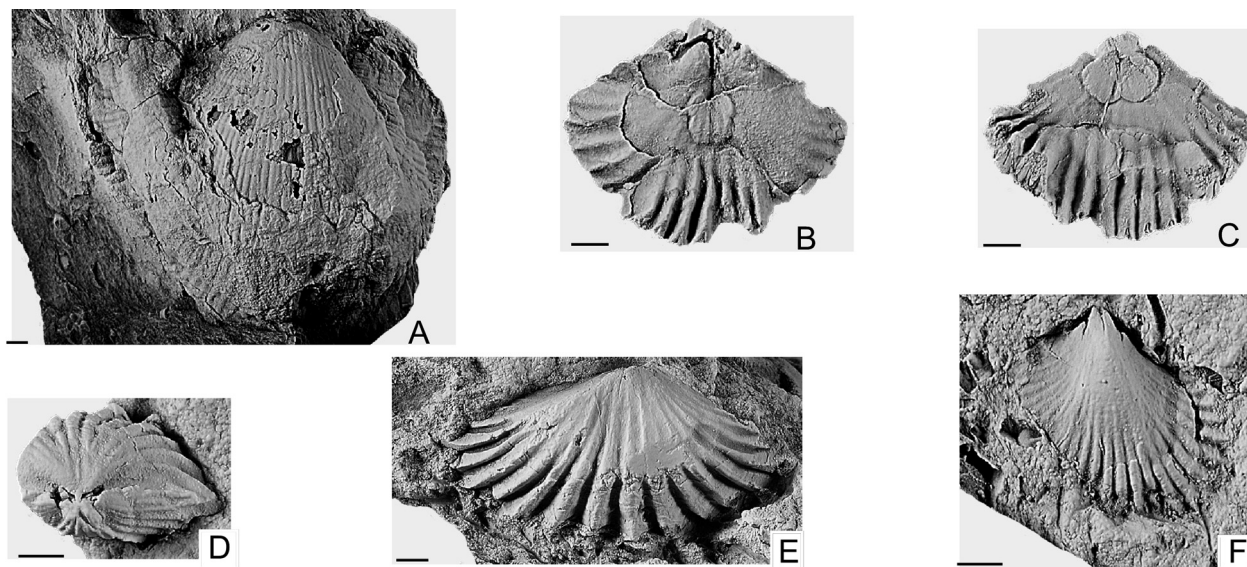


Figura 8. Productidina de la cuenca de Los Santos de Maimona (Badajoz) (A) y Rhynchonellida de los Pirineos Centrales Franceses (B-F). **A.** *Productina pacensis* M. Ch., 1992. Holotipo, valva ventral en vista ventral. Feria (Badajoz), Viseense superior. **B-C.** *Hemiplethorhynchus? pyrenaicus* M. Ch., 1986. Holotipo, vistas dorsal y ventral del molde interno de ambas valvas. Pirineos Centrales (Francia), probablemente Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense? **D.** *Allorhynchus intermedius* M. Ch., 1986. Holotipo, vista posterior del molde interno de ambas valvas. Pirineos Centrales (Francia), Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense? **E.** *Allorhynchus maior* M. Ch., 1986. Holotipo, molde interno dorsal. Pirineos Centrales (Francia), Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense? **F.** *Allorhynchus? garumnensis* M. Ch., 1986. Holotipo, molde interno ventral. Pirineos Centrales (Francia), Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense? Barras de escala equivalentes a 2 mm.

Comentario: *Lambdarina* es un microbraquiópodo que no alcanza los 2 mm de longitud. Dado su pequeño tamaño, el estudio de este tipo de braquiópodos prácticamente solo es posible si se han silicificados y se pueden extraer por disolución de la caliza. En algunos puntos de la cuenca, la caliza compacta de la Unidad 3 presenta una silicificación selectiva que afecta, sobre todo, a braquiópodos y equinodermos, lo que nos ha permitido extraer los fósiles por disolución y estudiar, entre otros, los microbraquiópodos de esta especie y de la que sigue a continuación. Es destacable que en algunos de los ejemplares se ha observado una perforación (sólo una por ejemplar) muy pequeña, de sección circular y situada sobre la valva ventral (Fig. 9A, C), que se ha interpretado como causada por un gasterópodo diminuto (o, al menos, con la rádula muy pequeña). El género *Lambdarina* está restringido al intervalo Turnesiense-Viseense, de Europa, China y E de Australia, excepto una especie del Pérmico Superior de Grecia; también se ha reconocido, con dudas, en el Bashkiriense superior de la Cordillera Cantábrica.

Orden Spiriferida Waagen, 1883
 Género *Minythyra* Brunton, 1984
Minythyra metacarinata Martínez Chacón, 1992 (en
 Martínez Chacón y Legrand-Blain)
 Fig. 9D-F

*1992 *Minythyra metacarinata* n. sp. Martínez Chacón y Legrand-Blain, 131, lám. 7: 11-15.

1997 *Minythyra metacarinata* Martínez Chacón; Martínez Chacón, 369, lám. 2, 1-10.

Holotipo: DPO 28420, DGO 3246 (Fig. 9D-E).

Paratipos: dos ejemplares, DPO 28421-28422, DGO 3247-3248.

Procedencia: SO de Fuente del Maestre (Badajoz), Unidad 3.

Edad: Viseense superior.

Comentario: *Minythyra* es también un microbraquiópodo que antes de la descripción de *M. metacarinata* solo se conocía del Viseense superior de Irlanda y del Turnesiense de Iowa. Esta especie desarrolla costillas adicionales en las depresiones situadas entre las cuatro costillas fuertes típicas del género (Fig. 9F). El material se ha extraído también por disolución de la caliza.

Tipos de braquiópodos de los Pirineos Centrales Franceses

Orden Rhynchonellida Kuhn, 1949
 Género *Hemiplethorhynchus* von Peetz, 1898
Hemiplethorhynchus? pyrenaicus Martínez Chacón, 1986
 (en Martínez Chacón y Delvolvé)
 Fig. 8B-C

*1986 *Hemiplethorhynchus? pyrenaicus* nov. sp. Martínez Chacón y

Delvolvé, 831, lám. 1: 1-8.

Holotipo: DPO 17086, DGO 4750.

Paratipos: seis ejemplares, DPO 17087-17092, DGO 4751-4756.

Procedencia: N de la Zona Axial de los Pirineos Centrales (Francia).

Edad: probablemente Serpukhoviense superior.

Comentario: El interior dorsal se conoce mal, por eso la atribución genérica se hizo con reservas.

Género *Allorhynchus* Weller, 1910

Comentario: *Allorhynchus* es un género conocido del Turnesiense inferior de Norteamérica y República Checa, y del Pérmico de Estados Unidos y Japón. Las tres especies de los Pirineos Centrales Franceses, mencionadas a continuación, tienen el interés de situarse en el intervalo entre el Turnesiense y el Pérmico.

Allorhynchus intermedius Martínez Chacón, 1986 (en Martínez Chacón y Delvolvé)
Fig. 8D

*1986 *Allorhynchus intermedius* nov. sp. Martínez Chacón y Delvolvé, 835, lám. 1: 17-31.

Holotipo: DPO 17107, DGO 4769.

Paratipos: 24 ejemplares, DPO 17108-17123, 17134-17141, DGO 4770-4781.

Procedencia: N de la Zona Axial de los Pirineos Centrales (Francia).

Edad: Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense?

Allorhynchus maior Martínez Chacón, 1986 (en Martínez Chacón y Delvolvé)
Fig. 8E

*1986 *Allorhynchus maior* nov. sp. Martínez Chacón y Delvolvé, 836, lám. 2: 1-5.

Holotipo: DPO 17143, DGO 4786.

Paratipos: un ejemplar, DPO 17144, DGO 4787.

Procedencia: N de la Zona Axial de los Pirineos Centrales (Francia).

Edad: Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense?

Allorhynchus? garumnensis Martínez Chacón, 1986 (en Martínez Chacón y Delvolvé)
Fig. 8F

*1986 *Allorhynchus? garumnensis* nov. sp. Martínez Chacón y Delvolvé, 837, lám. 2: 6-16.

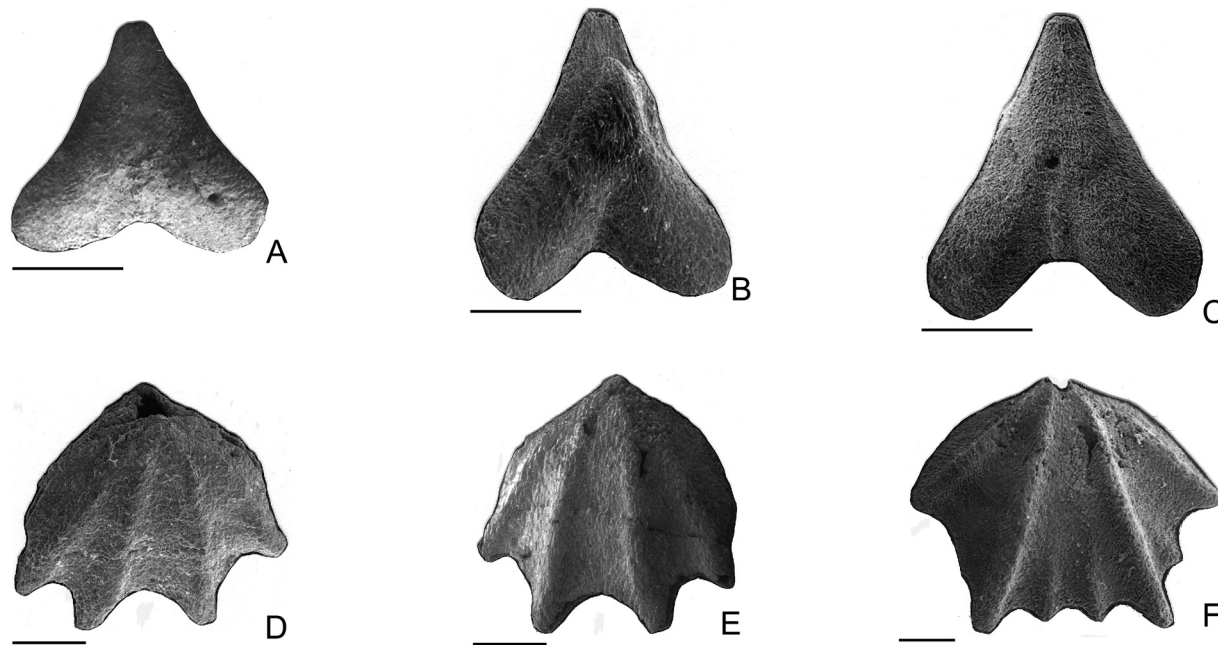


Figura 9. Microbraquiópodos de la cuenca de Los Santos de Maimona, Fuente del Maestre (Badajoz), Viseense superior. **A-C.** *Lambdarina babini* M. Ch., 1997. **A-B.** Holotipo, vistas ventral, con una perforación, y dorsal. **C.** Paratipo DPO 31657, DGO 3304, vista ventral, con una perforación. **D-F.** *Minthyra metacarinata* M. Ch., 1992. **D-E.** Holotipo, vistas dorsal y ventral. **F.** DPO 31666, DGO 3313, vista ventral en la que se observan dos costillas adicionales en la depresión media y una en cada depresión lateral. Fotografías tomadas con microscopio electrónico de barrido; las barras de escala corresponden a medio milímetro.

Holotipo: DPO 17150, DGO 4792.

Paratipos: nueve ejemplares, DPO 17151-17159, DGO 4793-4797.

Procedencia: N de la Zona Axial de los Pirineos Centrales (Francia).

Edad: Serpukhoviense superior-¿Bashkiriense?

Comentario: La región posteromedial ventral presenta un abombamiento que no se encuentra en ninguna otra especie del género, por lo que la atribución se realiza con reservas.

Bibliografía

ABRAMOV, B.S. (1970): *Biostratigrafiya kamennougol'nykh otlozhenii Sette-Dabana (Yuzhnoe Verkhoyan'e)*. Izdat. Nauka, Moskva, 178 pp., 38 láms. [En ruso].

ABRAMOV, B.S. i GRIGORIEVA, A.D. (1983): Biostratigrafiya i brachiopody Srednego i Verkhnego Karbona Verkhoyan'ya. *Akad. Nauk SSSR, Inst. Geol. Yakutskogo Filiala Paleont. Inst., Trudy Paleont. Inst.*, 200, 168 pp., 32 láms. [En ruso].

AFANASJEVA, G.A. (1977): *Permochonetes* n. gen. (Brachiopoda) from the Lower Permian of the Pamirs. *Paleontol. Jour.*, 1977: 138-141. [Trad. de: *Permochonetes* gen. nov. (Brachiopoda) iz Nizhney Permy Pamira. *Paleont. Zhurn.*, 1977(1): 147-151].

ARCHBOLD, N.W. (1981): Studies on Western Australian Permian brachiopods. 2. The family Rugosochonetidae Muir-Wood, 1962. *Proc. R. Soc. Victoria*, 93: 109-128.

BRUNTON, C.H.C. (1968): Silicified brachiopods from the Viséan of County Fermanagh (II). *Bull. Brit. Mus., Nat. Hist. (Geol.)*, 16(1): 1-70.

BRUNTON, C.H.C. (1984): Silicified brachiopods from the Viséan of County Fermanagh, Ireland (III). Rhynchonellids, spiriferids and terebratulids. *Bull. Brit. Mus., Nat. Hist. (Geol.)*, 38(2): 27-130.

BRUNTON, C.H.C. and CHAMPION, C. (1974): A Lower Carboniferous brachiopod fauna from the Manifold Valley Staffordshire. *Palaeontology*, 17: 811-840.

BRUNTON, C.H.C. and LAZAREV, S.S. (1997): Evolution and classification of the Productellidae (Productida), upper Paleozoic brachiopods. *Jour. Paleontol.*, 71: 381-394.

CAMPI, M.J. and SHI, G.R. (2002): *Linshuichonetes* gen. nov., a new rugosochonetid (Brachiopoda) genus from the Liangshan Formation (Early Permian) in Sichuan, China, and its ecology. *Acta Palaeont. Sinica*, 41: 105-118.

CARTER, J.L. (1974): New genera of spiriferid and brachythyridid brachiopods. *Jour. Paleontol.*, 48: 674-696.

CARTER, J.L. and POLETAEV, V.I. (1998): Atokan (late Bashkirian or early Moscovian) brachiopods from the Hare Fiord Formation of Ellesmere Island, Canadian Arctic Archipelago. *Ann. Carnegie Mus.*, 67: 105-180.

CARTER, J.L., JOHNSON, J.G., GOURVENNEC, R. and HOU HONG-FEI (1994): A revised classification of the spiriferid brachiopods. *Ann. Carnegie Mus.*, 63: 327-374.

Agradecimientos

Al Dr L.C. Sánchez de Posada, por la lectura crítica del manuscrito; al Dr L.M. Rodríguez Terente, Conservador del Museo, por su ayuda en la organización y catalogación del material, y a D. Joaquín Vázquez Varela, por la toma de las fotografías; los tres pertenecen al Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo. El trabajo es una contribución al Proyecto CGL 2006-04554 de la Dirección General de Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia.

CARTER, J.L., JOHNSON, J.G., GOURVENNEC, R. and HOU HONG-FEI (2006): Spiriferida. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H, Brachiopoda (Revised)*, vol. 5 (R.L. Kaesler, Ed.). Geol. Soc. Am. and Paleont. Inst., Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas, 1689-1876. .

CHEN, Z.Q. and SHI, G.R. (2003): Early Carboniferous brachiopod faunas and their biogeographical affinities from the western Kunlun Mountains, North-west China. *Palaeontographica A*, 268: 103-187.

CONRAD, T.A. (1839): Description of new species of organic remains. Second Annual Report on the Paleontological Department of the Survey. *New York Geol. Surv., Ann. Report* 3: 57-66.

COOPER, G.A. and GRANT, R.E. (1969): New Permian brachiopods from west Texas, I. *Smithson. Contrib. Paleobiol.*, 1: 1-20.

COOPER, G.A. and MUIR-WOOD, H.M. (1951): Brachiopod homonyms. *Jour. Washington Acad. Sci.*, 41(6): 195-196.

FISCHER DE WALDHEIM, G. (1825): *Notice sur la Choristite*. Programme d'invitation à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Moscú, 12 pp., 1 lám.

FREDERICKS, G.N. (1924): Paleontologicheskie etyudy 2: O Verkhne Kamennougol'nykh spiriferidakh Urala. *Geologich. Komitet., Izvestiya*, 38(2): 295-324. (En ruso).

FREDERICKS, G.N. (1929): Fauna Kynovskogo izvestnyaka na Urala. *Geologich. Komitet., Izvestiya*, 48(3): 369-413. (En ruso).

FREDERICKS, G.N. (1933): Paleontologicheskie etyudy 4. O nekotorykh Verkhnepaleozoyskikh brachiopodakh Evrazii. *Mat. Tsent. Geol.-razv. in-ta., Paleont. i Stratigraf.*, sb. 2: 24-32. (En ruso).

GEORGE, T.N. (1932): The British Carboniferous reticulate Spiriferidae. *Geol. Soc. London, Quart. Jour.*, 88(4): 516-575.

GIRTY, G.H. (1904): New molluscan genera from the Carboniferous. *U.S. Natl. Museum, Proc.*, 27: 721-736.

GIRTY, G.H. (1934): New Carboniferous invertebrates. *Washington Acad. Sci., Jour.*, 24: 251.

GRANT, R.E. (1965): Taxonomy and autecology of two Arctic Permian Rhynchonellid brachiopods. *Smith. Contrib. Paleobiol.*, 3:313-335..

GRANT, R.E. (1971): The brachiopod superfamily Stenosismatacea. *Smiths. Misc. Coll.*, 148(2): 192 pp., 24 láms.

- GRANT, R.E. (1976): Permian brachiopods from Southern Thailand. *Jour. Paleont.*, 50 (3 supp.), *Paleont. Soc. Mem.* 9: 269 pp., 71 láms.
- IVANOV, A.P. (1935): Brachiopods of the Middle and Upper Carboniferous of the Moscow Basin. Pt. I, Productidae Gray. *Trans. Moscow Geol. Trust*, 8: 3-162, 15 láms. [En ruso con resumen en inglés].
- IVANOVA, E.A. (1981): Morfologiya i razvitie brachiopod (nadsemeistvo Paeckelmanellacea). *Akad. Nauk SSSR, Trudy Paleontol. Inst.*, 195: 1-54. [En ruso].
- JIN YU-GAN and LEE, D.E. (2006): Cryptonelloidea. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, Brachiopoda, Revised, vol. 5: Rhynchonelliformea (part)* (R.L. Kaesler, Ed.), The Geol. Soc. Am., Inc. and The Univ. Kansas, 2019-2028.
- KAESLER, R.L., Ed. (2002): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, Brachiopoda, Revised, vol. 4: Rhynchonelliformea (part)*, The Geol. Soc. Am., Inc. and The Univ. Kansas, XXXIX+921-1688.
- KALASHNIKOV, N.V. (1980): *Brachiopody Verkhnego Paleozoya Evropeiskogo Severa SSSR*. Akad. Nauk SSSR, Komi Filial Inst. Geol., 136 pp. [En ruso].
- KEYSERLING, A. VON (1846): *Wissenschaftlichen Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land im Jahre 1843. I. Palaeontologische Bemerkungen. II. Geognostische Reise*. St. Petersburg, 465 pp., 22 láms.
- LEGRAND-BLAIN, M., DELVOLVÉ, J.-J. et PERRET, M.-F. (1984): Les brachiopodes carbonifères des Pyrénées centrales Françaises. 2. Étude des Orthida et des Spiriferida; biostratigraphie, paléoécologie, paléobiogéographie. *Geobios*, 17(3): 297-325.
- LICHAREW, B.K. (1957): O rode *Goniophoria* Yanisch. i drugikh k nemu rodakh. *Vses. Paleont. Obsheb., Ezhegodnik*, 16: 134-141. [En ruso].
- LUQUE, C., GERVILLA, M., SAENZ DE SANTA MARÍA, J.A., LEYVA, F., LAVEINE, J.P., LOBOZIAK, S. y MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1985): Características sedimentológicas y paleontológicas de los paquetes productivos en el corte de La Inverniza-El Cabo (Cuenca Central Asturiana). *C.R. X Congr. Int. Strat. Geol. Carb., Madrid, 1983*, 1: 281-302.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1975): *Avisyrix* n. gen. (Syringothyrididae, Brachiopoda) del Carbonífero de Asturias (España). *Brev. Geol. Ast.*, 19(3): 33-40.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1977): New Carboniferous stenoscismatacean brachiopods from Oviedo and León, Spain. *Palaentology*, 20(1): 209-223.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1978a): Syringothyridacea (Brachiopoda) del Carbonífero de la Cordillera Cantábrica (N de España). *Trab. Geol.*, Univ. Oviedo, 10: 317-330.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1978b): Nuevos braquiópodos de la Formación San Emiliano (Cordillera Cantábrica, NO de España). *Brev. Geol. Ast.*, 22(3-4): 17-32.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1979): Braquiópodos carboníferos de la Cordillera Cantábrica (Orthida, Strophomenida y Rhynchonellida). *Mem. Inst. Geol. Mis. Esp.*, 96, 291 pp., 32 láms.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1982): El género *Kozłowskaia* (Productidina, Brachiopoda) en el Carbonífero de la Cordillera Cantábrica (NO de España). *Trab. Geol.*, Univ. Oviedo, 12: 73-82.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1986): Aspects systématiques et paléoécologiques de *Trasgu* (Brachiopode, Rhynchonellide) du Carbonifère des Asturies, Espagne). In: Les Brachiopodes fossiles et actuels (P. Racheboeuf y Ch. Emig, Eds.). *Act. 1er Congr. Int. Brach., Brest, 1985. Biostratigraphie du Paleozoïque*, 4: 339-347.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1990): Braquiópodos carboníferos de la costa E de Asturias (España). I: Orthida, Strophomenida, Rhynchonellida y Athyridida. *Rev. Esp. Paleont.*, 5: 91-110.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1991): Braquiópodos carboníferos de la costa E de Asturias (España). II: Spiriferida y Terebratulida. *Rev. Esp. Paleont.*, 6(1): 59-88.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1997): Braquiópodos silicificados visesenses de Los Santos de Maimona (Badajoz, SO de España). *Geobios*, M.S., 20: 357-372.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and BAHAMONDE, J.R. (2008): Brachiopods from a steep-slope facies of a Pennsylvanian carbonate platform (Sierra del Cuera, Asturias, North Spain). *Fossils and Strata*, 54: 133-143.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. et DELVOLVÉ, J.-J. (1986): Une faune de Rhynchonellidés du Carbonifère antévarisque des Pyrénées Centrales Françaises. *Geobios*, 19(6): 825-842.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. y LEGRAND-BLAIN, M. (1992): Braquiópodos. In: Análisis paleontológico y sedimentológico de la cuenca carbonífera de Los Santos de Maimona (Badajoz). *Coloquios Paleont.*, 44: 91-144, láms. 1-10.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. y RÍO GARCÍA, L. (1987): *Cantabriella*, nuevo género de Syringothyridacea (Brachiopoda) del Carbonífero Cantábrico (N de España). *Rev. Esp. Paleont.*, 2: 19-26.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and WINKLER PRINS, C.F. (1977): A Namurian brachiopod fauna from Meré (province of Oviedo, Spain). *Scripta Geol.*, 39: 1-67.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and WINKLER PRINS, C.F. (2000): New Rugosochonetidae (Brachiopoda) from the upper Bashkirian and Moscovian of the Cantabrian Mountains (N Spain). *Rev. Esp. Paleont.*, 15(2): 219-232.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and WINKLER PRINS, C.F. (2007): Medio siglo de estudio de los braquiópodos del yacimiento de Latores (SO Oviedo). I Congr. Est. Asturianos, Oviedo 2006, 6:309-326.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and WINKLER PRINS, C.F. (2008): New Bashkirian (Carboniferous) brachiopods from Latores (Asturias, N Spain). *Proc. R. Soc. Victoria*, 120(1): 193-203.
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. and WINKLER PRINS, C.F. (en prensa): Brachiopods from the Valdeteja Formation (Pennsylvanian; Cantabrian Mountains, NW Spain). *N. Jb. Geol. Paläont. Abb.*
- MARTÍNEZ CHACÓN, M.L., MENÉNDEZ-ÁLVAREZ, J.R., SÁNCHEZ DE POSADA, L.C. y TRUYOLS, J. (1985): Aportaciones al conocimiento de la Formación Ricacabiello (Carbonífero de la Cordillera Cantábrica, N de España) y su contenido paleontológico. *Trab. Geol.*, Univ. Oviedo, 15: 53-65.

- MINATO, M. (1951): On the Lower Carboniferous fossils of the Kitakami Massif, northeast Honshu, Japan. *Journ. Fac. Sci., Hokkaido Univ.*, ser. 4, 7(4): 355-382.
- MINATO, M. (1953): On some reticulate Spiriferidae. *Transac. Proc. Paleontol. Soc. Japan*, 11: 65-73.
- MUIR-WOOD, H.M. (1962): *On the morphology and classification of the brachiopod suborder Chonetoida*. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Londres, 1-132.
- NIKITIN, S.N. (1890): Kammenougol'nye otlozheniya podmoskovskogo kraya i artezijskaya voda pod Moskovsk. *Geologich. Komiteta, Trudy* 5(5): 1-182, láms. 1-3. [En ruso].
- OWEN, D.D. (1852): *Report of a Geological Survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota and incidentally of a portion of Nebraska Territory*. Lippincott, Grambo & Co, Filadelfia, XXXVIII+638 pp., 14 láms.
- PAECKELMANN, W. (1930): Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons. 1. Teil: Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Mittleren und Oberen Unterkarbons. *Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landesanstalt*, N.F., 122: 143-326.
- PEETZ, H. VON (1898): *Hemiplethorhynchus* novyi podrod roda *Camarotoechia* Hall. *Trudy St. Petersburg Obshchestva Estestvoispytatelei, Otdelenie Geol. Min.*, 29(1): 178-182. [En ruso].
- PITRAT, C.W. (1965): Spiriferidina. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, Brachiopoda*, vol. 2 (R. C. Moore, Ed.). Geol. Soc. Am. and Univ. Kansas Press, Nueva York y Lawrence, Kansas, 667-782.
- POLETAEV, V.I. (1975): *Rannekamennougol'nye i bashkirskie gladkie spiriferidy i atiridy Donetskogo basseina*. Akad. Nauk Ukrain. SSR, Inst. Geol. Nauk, Izdatel'stvo "Naukova Dumka", Kiev, 140 pp., 27 láms. [En ruso].
- POLETAEV, V.I. (2001): New and rare species of Carboniferous Spiriferids from the Donetsk Basin. *Paleont. Journ.*, 35(6): 591-597. [Trad. de *Paleontol. Zhurn.*, 2001(6): 28-33].
- RAMSBOTTOM, W.H.C. (1952): The fauna of the Cefn Coed Marine Band in the Coal Measures at Aberbaiden, near Tondy, Glamorgan. *Bull. Geol. Surv. Gt. Brit.*, 4: 8-32.
- RÍO GARCÍA, L.M. (2002): Braquiópodos moscovienses (Chonetidina y Orthotetida) de los Paquetes Improductivos de la Cuenca Carbonífera Central de Asturias (N de España). *Rev. Esp. Paleont.*, 17(1): 137-155.
- RÍO GARCÍA, L.M. y MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1988): Braquiópodos moscovienses del Paquete Levinco (Cuenca Carbonífera Central de Asturias). *Trab. Geol.*, Univ. Oviedo, 17: 33-56.
- SARYTCHEVA, T.G. (Ed.) (1968): Brakhiopody verkhnego paleozoya vostochnogo Kazakhstana. *Akad. Nauk SSSR, Trudy Paleont. Inst.*, 121: 212 pp., 22 láms. [En ruso].
- SOKOLSKAJA, A.N. (1941): Brakhiopody osnovaniya podmoskovnogo Karbona i perekhodnykh Devonskogo-Kamennougolnykh otlozheniy (Chernyshinskie, Upinskie i Malevko-muraevninskie sloi) chasti 1 Spiriferidae. *Akad. Nauk SSSR, Trudy Paleont. Inst.*, 12(2): 138 pp., 12 láms. [En ruso].
- SOLOMINA, R.V. i TSCHERNJAK, G.E. (1961): *Orulganía* - novye rod spiriferid iz verkhnego paleozoya Arktiki. *Paleontol. Zhurn.*, 1961(3): 61-66, lám. 6. [En ruso].
- SOWERBY, J. (1812-1815): *The Mineral Conchology of Great Britain, vol. 1*. Benjamin Meredith, Londres, 234 pp., láms. 1-102.
- STEHLE, F.G. (1954): Lower Leonardian Brachiopoda of the Sierra Diablo. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 105: 257-358, láms. 17-27.
- SUTTON, A.H. (1938): Taxonomy of Mississippian Productidae. *Jour. Paleont.*, 12: 537-569.
- USTRITSKY, V.I. i TSCHERNJAK, G.E. (1963): Biostratigrafiya i brakhiopody verkhnego paleozoya Taimyra. *NIIGA, Trudy*, 134: 139 pp., 47 láms. [En ruso].
- WAAGEN, W.H. (1882): Salt Range Fossils. I. Productus-Limestone Fossils. *Geol. Surv. India, Mem., Paleont. Indica* (ser. 13) 4(1): 329-390, láms. 25-28.
- WATERHOUSE, J.B. (1982): New Carboniferous brachiopod genera from Huai Bun Nak, North-east Thailand. *Paleont. Zeitsch.*, 56: 39-52.
- WELLER, S. (1910): Internal characters of some Mississippian rhynchonelliform shells. *Bull. Geol. Soc. Am.*, 21: 497-516.
- WELLER, S. (1911): Genera of Mississippian loop-bearing Brachiopoda. *Jour. Geol.*, 19: 445-446.
- WINKLER PRINS, C.F. (1968): Carboniferous Productidina and Chonetidina of the Cantabrian Mountains (NW Spain): Systematics, stratigraphy and palaeoecology. *Leid. Geolog. Meded.*, 43: 41-126.
- WINKLER PRINS, C.F. and MARTÍNEZ CHACÓN, M.L. (1998): A new species of the productid brachiopod *Aseptella* from the Lower Carboniferous of the Cantabrian Mountains (Spain). *Rev. Esp. Paleont.*, 13(2): 243-249.
- WONGWANICH, T., BOUCOT, A.J., BRUNTON, C.H.C., HOUSE, M.R. and RACHEBOEUF, P.R. (2004): Namurian fossils (brachiopods, goniatites) from Satun Province, southern Thailand. *J. Paleont.*, 78(6): 1072-1085.