

BRAQUIÓPODOS CARBONÍFEROS DE LA COSTA E DE ASTURIAS (ESPAÑA). I: ORTHIDA, STROPHOMENIDA, RHYNCHONELLIDA Y ATHYRIDIDA*

M. L. MARTÍNEZ CHACÓN

Departamento de Geología, Universidad de Oviedo
c/ Arias de Velasco s. n., 33005 Oviedo, España.

ABSTRACT

The Middle Carboniferous (Upper Bashkirian-Moscovian) on the Asturian coast is represented by more than 1500 m of almost exclusively calcareous materials (Calizas del Cuera). These rocks have yielded an abundant brachiopod fauna. This paper deals with the study of those brachiopods belonging to the orders Orthida (3 genera and 4 species), Strophomenida (14 genera and 21 species), Rhynchonellida (1 genus and 1 species) and Athyridida (3 genera and 3 species). Several of this 29 species have been named in open nomenclature.

Keywords: Brachiopods, Orthida, Strophomenida, Rhynchonellida, Athyridida, Middle Carboniferous, Asturias, Spain.

RESUMEN

El Carbonífero Medio (Bashkiriense Superior-Moscoviense) de la costa E de Asturias está representado por más de 1500 m de materiales casi exclusivamente calcáreos (Calizas del Cuera). Estos materiales han suministrado una abundante fauna de braquiópodos, de los que en este trabajo se estudian los pertenecientes a los órdenes Orthida (incluidos en 3 géneros y 4 especies), Strophomenida (14 géneros, 21 especies), Rhynchonellida (1 género y 1 especie) y Athyridida (3 géneros y 3 especies). Para varias de estas 29 especies ha sido necesario utilizar nomenclatura abierta.

Palabras clave: Braquiópodos, Orthida, Strophomenida, Rhynchonellida, Athyridida, Carbonífero Medio, Asturias, España.

* Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto de la DGICYT PB86/0241.

INTRODUCCIÓN

Los braquiópodos estudiados proceden de un corte situado en la costa de Llanes (Asturias), entre la playa de San Antolín, al E y la pequeña península de Castro Molina, al O (Fig. 1). En su parte media se encuentra la playa de La Huelga, nombre con el que Villa (1985) denomina a todo el corte.

Se trata de una sucesión a techo de la Fm. Barcaliente, de más de 1500 m de potencia y casi totalmente calcárea. Navarro *et al.* (1986) denominan a estos materiales Calizas del Cuera y les atribuyen una edad Bashkiriense-Moscoviense Superior por su contenido en fusulínidos. Martínez Chacón (1979) asimiló la parte superior de estos materiales a la Fm. Escalada. Investigaciones posteriores pusieron de manifiesto la existencia de diferencias notables entre la estratigrafía del sector meridional de la Unidad del Ponga (en el que se definió la Fm. Escalada) y el sector septentrional, en el que está incluido el corte de La Huelga. Por ello, siguiendo el criterio de Navarro *et al.*, se utiliza en este trabajo

el nombre de Calizas del Cuera para toda la serie por encima de la Fm. Barcaliente.

La situación de las muestras con braquiópodos se puede ver en la Fig. 2 (números precedidos por la letra B), en la que también se indica la posición de las muestras con fusulínidos utilizadas por Navarro *et al.* (*op. cit.*) para la datación de la serie.

Las calizas del Carbonífero Medio de la costa asturiana han sido objeto de atención de numerosos investigadores ya desde el siglo pasado. Entre los trabajos clásicos es de destacar el de Barrois (1882), quien describe este corte, menciona numerosos taxones de diversos grupos y describe algunos de ellos. Posteriormente Martínez Chacón (1975, 1977 y 1979) describe parte de los braquiópodos procedentes de una de las localidades (N de Hontoria, muestra B-127; véase Martínez Chacón, 1979, p. 43 y Fig. 2 de este trabajo); Villa (1985) describe el corte, cita los foraminíferos y apoyándose en ellos establece su edad; Rodríguez (1986) estudia los rugosos; Navarro *et al.* (1986) analizan las facies y el contenido en fusulínidos y Rodríguez y Ramírez (1987) estudian los tabulados. Martínez Chacón (1988), en lo que se podría considerar introducción a este trabajo, da una rela-

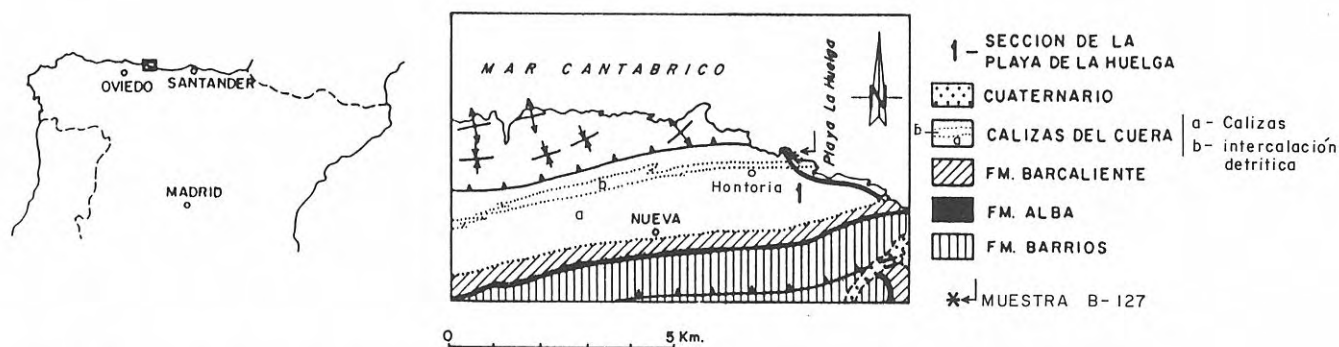


Figura 1. Situación del corte. Mapa geológico según Navarro *et al.* (1986).

ción de los braquiópodos presentes en las distintas muestras, analiza los datos que este grupo fósil aporta sobre la edad de los materiales, así como las relaciones con otros niveles de la Cordillera Cantábrica y las conexiones con otras áreas geográficas.

El presente trabajo es un estudio básicamente de carácter sistemático, en el que se pretende dar a conocer las distintas formas de braquiópodos recogidas a lo largo del corte y su posición en un esquema sistemático general. Como ya señalé, algunas de las especies han sido ya descritas; en este caso únicamente se añade algún dato nuevo, si lo hay, y si no, se limita a la mera cita de sinonimia, material y distribución; en cambio se hace una descripción y discusión detalladas de aquellas especies que no habían sido descritas previamente de la región.

Por necesidades de espacio, el trabajo se ha dividido en dos partes. En esta primera se estudian los órtidos, estromonádidos, rinconélidos y atíridos, y en una segunda, de próxima aparición, se aborda el estudio de los espiriferidos y terebratulidos, para terminar con un corto capítulo de conclusiones.

SISTEMÁTICA

ORDEN ORTHIDA Schuchert y Cooper, 1932
 SUBORDEN ORTHIDINA Waagen, 1884
 Superfamilia ENTELETACEA Waagen, 1884
 Familia *Entelitidae* Waagen, 1884
 Subfamilia *Enteletinae* Waagen, 1884
 Género *Eteletes* Fischer de Waldheim, 1825

Eteletes lamarckii (Fischer de Waldheim, 1825)

- v. 1979 *Eteletes lamarcki* (Fischer de Waldheim; Martínez Chacón, p. 49-51, lám. 1, figs. 1-15).
- v. 1985a *Eteletes lamarckii* (Fischer de Waldheim); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 437.
- v. 1988 *Eteletes lamarcki* (Fischer); Martínez Chacón, p. 14.

Material

31 ejemplares, DPO 7356-7386, muestra B-127 (Martínez Chacón, 1979, p. 49, Lám. 1, figs. 1-15).

Distribución

La especie se conoce del Carbonífero Superior de los Alpes Cárnicos (Gauri, 1965); Moscoviense - Kasimoviense de la Cordillera Cantábrica; Moscoviense - Carbonífero Superior de la Cuenca de Moscú (Lazarev, 1976); Carbonífero Superior de Nueva Zemla; Moscoviense - Pérmico Inferior de los Urales; Myachkoviense de Libia (Massa *et al.*, 1974); Carbonífero Superior de China; Pérmico Inferior de Tailandia.

En este corte procede de materiales podolskienses.

Subfamilia *Schizophoriinae* Schuchert y Le Vene, 1929

Género *Schizophoria* King, 1850

Schizophoria cf. *resupinata* (Martin, 1809)

Lám. I, fig. 1

- v. 1988 *Schizophoria* cf. *resupinata* (Martin); Martínez Chacón, p. 14.

Material

Un ejemplar completo, DPO 112501, y otro incompleto, DPO 112505, muestra B-256.

Distribución

S. resupinata es prácticamente cosmopolita, habiéndose citado de todo el Carbonífero, principalmente del Inferior. La forma aquí reseñada procede de materiales vereyenses.

Schizophoria sp.

Lám. I, fig. 2

- v. 1988 *Schizophoria* sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Un ejemplar fragmentario, DPO 112502, muestra B-254. Una valva ventral, DPO 112503, y varios fragmentos más, DPO 112504, muestra B-259.

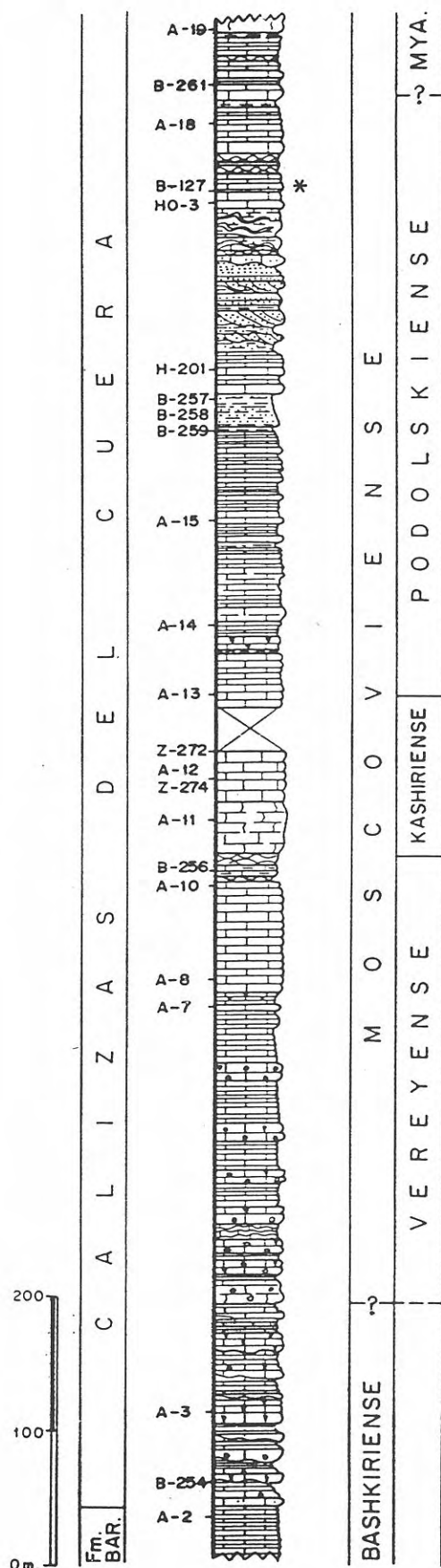


Figura 2. Situación de las muestras con braquiópodos (precedidas por la letra B) y con fusulínidos (letras A, Z, H y HO) en el corte de la Playa de La Huelga. Columna y situación de las muestras con fusulínidos según Navarro *et al.* (1986). * Localidad típica de *Diplanus posadai*, *Hontorialosia uniplicata* y *Stenosisma winkleri*.

Distribución

Bashkiriense-Podolskiense.

Familia **Rhipidomellidae** Schuchert, 1913

Género *Rhipidomella* Oehlert, 1890

Rhipidomella michelini (Leveillé, 1835)

v. 1979 *Rhipidomella michelini* (Leveillé, 1835); Martínez Chacón, p. 63-68, lám. 3, figs. 12-15; lám. 4, figs. 1-15.

v. 1988 *Rhipidomella michelini*; Martínez Chacón, p. 14.

Material

48 ejemplares, DPO 7897-7944, muestra B-127 (ver Martínez Chacón, 1979, p. 63, Lám. 3, figs. 12-13). Tres ejemplares más, DPO 112501A, 112506 y 112507, procedentes de la muestra B-256, debido a su mala conservación, han sido identificados como *R. cf. michelini* (Lám. I, fig. 3).

Distribución

Carbonífero Inferior de Europa (Paeckelmann, 1930; Demanet, 1934; Zakowa, 1958; Brunton, 1968; Legrand-Blain, en Legrand-Blain *et al.*, 1984), N de Africa (Pareyn, 1961; Massa *et al.*, 1974), Irán (Gaetani, 1968) y Australia (Roberts, 1971). En la URSS se ha descrito desde el Viseense al Gzheliense (Sarytcheva y Sokolskaja, 1952). En la Cordillera Cantábrica, desde el Devónico al Kashiriense Superior. En este trabajo procede de materiales podolskienses, mientras que *R. cf. michelini*, de vereyenses.

ORDEN STROPHOMENIDA Opik, 1934

SUBORDEN STROPHOMENIDINA Opik, 1934

Superfamilia ORTHOTETACEA Waagen, 1884

Para la sistemática de esta superfamilia se sigue a Manankov (1984). La terminología utilizada es la de Williams y Rowell (1965; en Moore, Ed.): **placas de foseta** (*socket plates = priyamochnye plastiny* de Manankov, 1979), **crestas de foseta** (*socket ridges = priyamochnye grebni* de Manankov, 1979) y el término **procesos de foseta** (*priyamochnye otrostki*) introducido por Manankov en 1979.

Familia **Schuchertellidae** Williams, 1953

De acuerdo con Manankov (1984) en esta familia se incluyen ortotetáceos con concha impuntuada y pseudopuntuada; sin lamelas dentales.

Subfamilia *Schuchertellinae* Williams, 1953

Concha pseudopuntuada, con pseudopuntos dispuestos en desorden; proceso cardinal corto, con placas de foseta relativamente cortas y bajas; crestas y procesos de foseta débilmente desarrollados o ausentes.

Género *Schuchertella* Girty, 1904*Schuchertella sajakensis* cf. *asturica*

Martínez Chacón, 1979

Lám. I, figs. 4-11

v. 1988 *Schuchertella* cf. *sajakensis asturica* M. Ch.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Algo más de una veintena de ejemplares, DPO 112508-112514, la mayoría fragmentarios y mal conservados, procedentes de la muestra B-258.

Observaciones

Los ejemplares de La Huelga tienen ornamentación de costillas bastante fuertes, delgadas, que se separan hacia el frente dejando interespacios mucho más anchos que ellas; entre cada dos más gruesas frecuentemente se intercala una más fina; su densidad es de 6-7 en 5 mm, en el frente de la concha; ornamentación concéntrica poco patente a base de líneas de crecimiento. Esto representa alguna diferencia con la ornamentación de los típicos *S. sajakensis asturica* (Martínez Chacón, 1979, p. 71, Lám. 4, figs. 16-21; Lám. 5, figs. 1-5), que es un poco más regular, con las costillas más apretadas y las líneas de crecimiento bien marcadas. La concha de estos ejemplares llega a alcanzar 23 mm de longitud y 27 mm de anchura, tamaños algo mayores que los habituales en *S. sajakensis asturica*. Por todo ello y porque la conservación no es muy buena, no se llegó a una atribución más precisa.

Distribución

La especie *S. sajakensis* Sokolskaja, 1968 se conoce de la parte superior del Carbonífero Inferior al Carbonífero Medio del Asia Soviética (Manankov, 1979). La subespecie nominada se conoce del Vereyense y Kashiriense de la Cordillera Cantábrica. *S. sajakensis* cf. *asturica* procede de materiales podolskienses.

Subfamilia *Diplaninae* Cooper y Grant, 1974

Concha pseudopuntuada, con pseudopuntos dispuestos en desorden. Proceso cardinal largo, con placas de foseta masivas.

Género *Diplanus* Stehli, 1954*Diplanus posadai* Martínez Chacón, 1979

Lám. I, figs. 12-18

*v 1979 *Diplanus posadai* n. sp.; Martínez Chacón, p. 80-83, lám. 6, figs. 16-19; lám. 7, figs. 1-8.

v. 1988 *Diplanus posadai* M. Ch.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Muestra B-127: además del holotipo y 25 paratipos reseñados en Martínez Chacón (1979, p. 80, Lám. 6, figs. 16-19; Lám. 7, figs. 1-8), 2 ejemplares, DPO 112515-112516. Muestra B-261: 4 ejemplares, DPO 112517-112520.

Descripción

Teniendo en cuenta el nuevo material, a la descripción original de la especie se le puede añadir lo siguiente:

En el ejemplar DPO 112515 (Lám. I, figs. 12 y 14) se observa claramente la ornamentación irregular, pero además, en este caso, se puede apreciar cómo en la valva ventral, a partir de una fuerte lamela de crecimiento, las costillas sufren un adelgazamiento importante, más acusado en la mitad derecha de la valva.

Interior dorsal con proceso cardinal fuerte, alto y bilobado; cada lóbulo está, a su vez, dividido en dos en su extremo posterior; la línea de unión de los 2 lóbulos se prolonga anteriormente en una cresta media (*cardinal'ny greben* —**cresta cardinal**— de Manankov, 1979). Placas de foseta fuertes, altas y cortas, curvadas hacia la charnela; crestas y procesos de foseta desarrollados; fosetas profundas y anchas, de fondo redondeado; campo muscular acorazonado, con una longitud algo menor que la mitad de la longitud de la valva; en el ejemplar DPO 112517 (Lám. I, fig. 16) está dividido por un miofragma bastante ancho.

Distribución

La especie se conoce únicamente de este corte, en niveles podolskienses y probablemente también myachkovienses.

SUBORDEN CHONETIDINA Muir-Wood, 1955

Superfamilia **CHONETACEA** Bronn, 1862Familia **Rugosochonetidae** Muir-Wood, 1962**Diagnosis** (según Archbold, 1982)

Conétidos de tamaño pequeño a medio, costados, capilados, lisos o lamellosos. Pueden presentarseudodeltidio y quilidio. Espinas cardinales oblicuas a casi verticales. Seno ausente a fuertemente desarrollado. Septo medio ventral de longitud variable, elevado posteriormente. Interior dorsal con anderidios pronunciados, septo medio largo y alveolo profundo; proceso cardinal tetralobado externamente (puede ser bilobado en los representantes primitivos), y bilobado internamente.

Subfamilia **Rugosochonetinae** Muir-Wood, 1962**Diagnosis** (según Archbold, 1982)

Rugosoconétidos de tamaño pequeño a grande, con ornamentación radial capilada o costada. Seno débil a fuertemente desarrollado. Pliegue medio presente en varios géneros. Crestas braquiales frecuentemente bien desarrolladas.

Género *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950

- 1962 *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950; Muir-Wood, p. 64.
 1962 *Nix* Easton, n. gen. p. 45.
 1968 *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950; Winkler Prins, p. 114.
 1971 *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950; Roberts, p. 57.
 1979 *Rugosochonetes* Sokolskaja, 1950; Martínez Chacón, p. 89.

Especie tipo: *Orthis hardrensis* Phillips, 1841.

Diagnosis (enmend. Martínez Chacón, 1979)

Concha pequeña, planoconvexa a suavemente cóncavoconvexa, con pseudodeltidio y quilidio desarrollados. Ornamentación de costillas finas, normalmente bifurcantes y con escasas intercalaciones; líneas de crecimiento muy numerosas. Interior ventral con un corto septo medio. Interior dorsal con el septo medio extendiéndose hasta aproximadamente la mitad de la longitud de la valva, y con los anderidios divergentes según un ángulo de unos 45-60°.

Discusión

En 1962, Muir-Wood redefinió el género *Rugosochonetes* basándose en ejemplares de *R. hardrensis* de la colección de Phillips, entre los que señaló un lectotipo y varios paralectotipos. Con esto el género adquirió plena validez. Muir-Wood dio una diagnosis restrictiva del género, que no cumplen todas las especies que ella le asigna, como ya fue señalado por Brand (1970). Para obviarlo, Martínez Chacón (1979) modificó la diagnosis, que quedó como se recoge en este trabajo.

En el mismo año 1962, Muir-Wood creó el género *Neochonetes*, separándolo de *Rugosochonetes* por sus crestas braquiales más definidas, no desarrollo de septos accesorios, fuertes crestas internas y raro desarrollo de crestas externas; en la valva ventral, las crestas que limitan los diductores son más pronunciadas y los troncos vasculares forman crestas prominentes, paralelas al septo. Incluyó *Neochonetes* en su nueva subfamilia Chonetinellinae, separándolo hasta este nivel de *Rugosochonetes*, género tipo de su también nueva subfamilia Rugosochonetinae. Este mismo punto de vista es mantenido por dicha autora en 1965 (en Moore, ed.).

Sokolskaja (1968, en Sarytcheva, ed.) atribuye a

Neochonetes su nueva especie *N. dukhovae* y describe *N. granulifer* de Kazakstan, separando el género de *Rugosochonetes* por la ausencia de estrías transversales sobre las capilas radiales.

Winkler Prins (1968), en su trabajo sobre braquiópodos carboníferos cantábricos, incluye *Chonetes acanthophorus* Girty, 1934 en el género *Neochonetes* (al igual que hace Muir-Wood, 1962) y *Ch. (Ch.) laguessianus acutus* Demanet, 1938 y *Ch. (Ch.) hardrensis* var. *skipseyi* Currie, 1937, en *Rugosochonetes*. Separa ambos géneros por el mayor ángulo de las espinas cardinales en *Rugosochonetes* que, asimismo, tiene crestas braquiales y troncos vasculares débilmente desarrollados u oscuros.

Roberts (1971) indica que hay muy pocas diferencias entre *Rugosochonetes* y *Neochonetes*, y que muchos de los caracteres utilizados por Muir-Wood para separarlos son tan variables entre las especies de conétidos que son de muy dudoso valor genérico. Considera que podrían ser importantes para distinguir *Neochonetes*: la menor convexidad de su valva ventral, la valva dorsal más plana, concha más transversa y frecuentemente auriculada, seno medio más persistente y más profundo, capilas que se llegan a hacer inapreciables anteriormente, y ausencia de septos accesorios dorsales.

En 1975, Cooper y Grant elevan la subfamilia Rugosochonetinae a rango familiar y transfieren el género *Neochonetes* a la subfamilia Rugosochonetinae, indicando que se diferencia de *Rugosochonetes* por la falta del aspecto arrugado sobre las cóstulas, tan característico del género *Rugosochonetes*.

Afanasjeva (1976) da una diagnosis del género *Rugosochonetes* e incluye en el mismo, aparte de las especies atribuidas por Muir-Wood, 18 especies más, de las que 3 son nuevas y proceden del Carbonífero Inferior de la Plataforma Rusa. Separa el género de *Neochonetes* por el mayor ángulo de inclinación de las espinas cardinales, septo medio ventral más largo y ausencia de crestas vasculares netas a los lados del septo medio. Sin embargo, una de sus nuevas especies, *R. distinctus*, tiene las crestas vasculares claramente desarrolladas en el interior ventral, como se puede observar en su Fig. 1a.

Martínez Chacón (1979) señala que las diferencias entre ambos géneros son tan escasas que posiblemente *Neochonetes* deba de ser considerado sinónimo posterior de *Rugosochonetes*, y que mientras la situación de los dos géneros no se clarifique, opta por asignar las especies cantábricas a *Rugosochonetes* por ser el que tendría prioridad.

Kalashnikov (1980) separa ambos géneros por la ausencia en *Neochonetes* de líneas transversales sobre las estrías radiales.

Archbold (1981) señala que el amplio rango y el gran número de especies incluidas en *Neochonetes* se debe a que su diagnosis es muy amplia, y establece el nuevo subgénero *N. (Sommeria)* para uno de los grupos de formas que reconoce en el género. El mismo autor, en 1982, analiza la filogenia de los Rugosochonetidae y dice que *Neochonetes* se origina a partir de *Rugosochonetes*, en el Bashkiriense o un poco antes, y que las primeras especies de *Neochonetes* son muy similares a las de *Rugosochonetes*.

De esta relación se desprende que la separación entre ambos géneros no es nada clara. Quizá sí podrían separarse los representantes más modernos incluidos en *Neochonetes*, pero no los del Carbonífero Medio. Los tres caracteres más citados como posibles diferenciadores son: mayor ángulo de las espinas cardinales en *Rugosochonetes*; desarrollo, en *Rugosochonetes*, de una ornamentación concéntrica marcada, que llega a producir arrugas, y presencia en *Neochonetes* de crestas vasculares a ambos lados del septo ventral. De ellos, el ángulo espinal alcanza valores semejantes, situados en un amplio abanico, en ambos géneros; el mayor o menor desarrollo de las crestas vasculares depende de la edad, y su presencia ha sido mencionada en especies incluidas en los dos géneros; en cuanto a la ornamentación concéntrica muy desarrollada, del examen de las figuras del material típico de *R. hardrensis* no se desprende ninguna diferencia en el tipo de ornamentación con *Ch. dominus* King, 1938, especie tipo de *Neochonetes*. Por todo ello, me parece mejor seguir con el mismo criterio expresado en 1979, manteniendo las especies cantábricas en el género *Rugosochonetes*.

Rugosochonetes acanthophorus (Girty, 1934)

Lám. I, fig. 19

- .1932 *Chonetes granulifer* var. *armatus* Girty; Dunbar y Condra, p. 146, lám. 21, figs. 1-4.
- v. 1968 *Neochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Winkler Prins, p. 119, lám. 9, figs. 11-16, 18.
- .1977 *Neochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Afanasjeva en Sarytcheva, ed., p. 37, lám. 3, figs. 5-6.
- v. 1979 *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Martínez Chacón, p. 91, lám. 7, figs. 19-22; lám. 8, figs. 1-9.
- v. 1985b *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty, 1934); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 236, lám. 1, figs. 1-2.
- v. 1988 *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty); Martínez Chacón, p. 14.

Material

1 ejemplar completo, DPO 112521, procedente de la muestra B-256.

Distribución

La especie se conoce del Bashkiriense Superior - Vereyense en la Cordillera Cantábrica; del Desmoinesense de Norteamérica (Dunbar y Condra, 1932) y del Carbonífero Medio - Superior del NE de Siberia (Afanasjeva, 1977; en Sarytcheva, ed.). En el corte de La Huelga se ha recogido de materiales vereyenses.

Rugosochonetes acutus (Demagnet, 1938)

- *1938 *Chonetes (Chonetes) laguessianus acutus* Demagnet; en Demagnet y Straelen, p. 120, lám. 108, figs. 11-13.

- 1938 *Chonetes (Chonetes) laguessianus transversalis* Demagnet; en Demagnet y Straelen, p. 120, lám. 108, figs. 8-10.
- v. 1968 *Rugosochonetes acutus* (Demagnet, 1938); Winkler Prins, p. 114, lám. 9, fig. 8.
- v. 1979 *Rugosochonetes acutus* (Demagnet, 1938); Martínez Chacón, p. 94, lám. 8, figs. 10-16.
- v. 1985b *Rugosochonetes acutus* (Demagnet, 1938); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 236, lám. 1, fig. 3.
- v. 1988 *Rugosochonetes acutus* (Demagnet); Martínez Chacón, p. 14.
- v. 1988 *Rugosochonetes acutus* (Demagnet); Río García y Martínez Chacón, p. 39, fig. 4b.

Material

5 ejemplares, DPO 8288-8292, muestra B-127, descritos y figurados en Martínez Chacón (1979, p. 95, Lám. 8, fig. 16).

Distribución

En la Cordillera Cantábrica se conoce del Bashkiriense Superior y Moscoviense; en Europa Occidental, del Westfaliense C. En este corte, del Podolskiense.

Rugosochonetes skipseyi (Currie, 1937)

- * 1937 *Chonetes hardrensis* (Phillips) var. *skipseyi* var. nov.; Currie, en Currie *et al.*, p. 420, lám. 2, figs. 4-7.
- v. 1968 *Rugosochonetes skipseyi* (Currie, 1937); Winkler Prins, p. 115, lám. 9, figs. 6-7.
- v. 1979 *Rugosochonetes skipseyi* (Currie, 1937); Martínez Chacón, p. 97, lám. 8, figs. 17-22; lám. 9, fig. 1).
- v. 1985b *Rugosochonetes ? skipseyi* (Currie, in Currie, Duncan and Muir-Wood, 1937); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 236, lám. 1, figs. 4-5.
- v. 1988 *Rugosochonetes skipseyi* (Currie); Martínez Chacón, p. 14.
- v. 1988 *Rugosochonetes skipseyi* (Currie); Río García y Martínez Chacón, p. 39, fig. 4d.

Material

6 ejemplares, DPO 8516-8521, muestra B-127, descritos en Martínez Chacón (1979, p. 98); además, una valva ventral, DPO 112522, muestra B-256.

Distribución

Cordillera Cantábrica, Bashkiriense Superior - Podolskiense. Europa Occidental, Westfaliense C inferior. En este corte, Vereyense - Podolskiense.

Género *Chonetinella* Ramsbottom, 1952

- * 1952 *Chonetes (Chonetinella)* subgen. nov.; Ramsbottom, p. 13.

Especie tipo: *Chonetes flemingi* Norwood y Pratten, 1855.

Discusión

De acuerdo con Archbold (1982) se suprime la subfamilia Chonetinellinae Muir-Wood, 1962, y se transfiere el género *Chonetinella* a la subfamilia Rugosochonetinae, por ajustarse a su diagnosis.

Chonetinella cf. *flemingi* (Norwood y Pratten, 1855)

Lám. I, fig. 20

v. 1988 *Rugosochonetes* sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

2 ejemplares, DPO 112523-112524, muestra B-261.

Descripción

Concha pequeña, fuertemente cóncavoconvexa, transversa, con la charnela igual a la máxima anchura y la comisura frontal uniplicada. Estructura de la concha pseudopuntuada.

Valva ventral muy convexa, con seno profundo y estrecho, que se ensancha ligeramente y profundiza hacia el frente; está limitado a ambos lados por sendos pliegues redondeados, que constituyen la parte más convexa de la valva. Gancho pequeño y ligeramente curvado sobre la interárea. A cada lado del umbo se han observado las bases de 4 espinas cardinales, pero su número probablemente era mayor.

Valva dorsal muy cóncava, ajustándose a la forma de la valva opuesta, y con un pliegue medio correspondiente al seno ventral.

Ornamentación de costillas finas, en número de 10-11 en 2 mm, en el frente.

Las dimensiones del ejemplar DPO 112523 son: L = 9 mm, A ~ 12 mm y G = 3,5 mm. El ejemplar DPO 112524 tiene una longitud dorsal de 7,7 mm y una anchura de unos 12 mm.

Caracteres internos no observados.

Discusión y comparaciones

El presente material es muy parecido a *Ch. flemingi*, sobre todo a los ejemplares del Pensilvaniense de Nebraska, descritos y figurados por Dunbar y Condra (1932). La atribución específica se hace con dudas debido a que sólo disponemos de 2 ejemplares no muy bien conservados.

Se distingue de *Ch. alata* (Dunbar y Condra, 1932), *Ch. plebeia* (Dunbar y Condra, 1932) y *Ch. crassiradiata* (Dunbar y Condra, 1932), por su seno más profundo. Además, *Ch. alata* es más transversa, *Ch. plebeia*, menos cóncavoconvexa, y *Ch. crassiradiata* tiene las costillas más gruesas.

Distribución

Ch. flemingi se conoce del Pensilvaniense Superior de Norteamérica (Dunbar y Condra, 1932), del Carbonífero Medio de Kazakhtan (Sarytcheva, ed., 1968), del Carbónífero Superior y, más raro, del Pérmico Inferior de los Urales, Timán y N de la

Europa Soviética (Tschernyschew, 1902; Kalashnikov, 1980). *Ch. cf. flemingi*, en este trabajo, procede de materiales del Moscoviense Superior, probablemente Myachkoviense.

Chonetinella crassiradiata (Dunbar y Condra, 1932)

* 1932 *Chonetina flemingi* var. *crassiradiata* Dunbar and Condra, n. var.; p. 157, lám. 19, figs. 37-40.

v. 1979 *Chonetinella crassiradiata* (Dunbar y Condra, 1932); Martínez Chacón, p. 103, lám. 9, figs. 7-11.

v. 1985 *Chonetinella crassiradiata* (Dunbar and Condra, 1932); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 236, lám. 1, fig. 6.

v. 1988 *Chonetinella crassiradiata* (Dunbar y Condra); Martínez Chacón, p. 14.

v. 1988 *Chonetinella crassiradiata* (Dunbar y Condra); Río García y Martínez Chacón, p. 39, fig. 4h.

Material

El reseñado en Martínez Chacón (1979, p. 103), 2 ejemplares, DPO 8562-8563, muestra B-127.

Distribución

En el centro y E de Norteamérica, Desmoinesense-Misouriense (Sturgeon y Hoare, 1968). En la Cordillera Cantábrica, Bashkiriense Superior - Podolskiense. En este corte, Podolskiense.

Chonetinella cf. *plebeia* (Dunbar y Condra, 1932)

Lám. I, figs. 21-22

v. 1988 *Chonetinella* cf. *plebeia* (Dunbar y Condra); Martínez Chacón, p. 14.

Material

2 ejemplares, DPO 112525-112526, muestra B-256.

Descripción

Concha pequeña, transversa, cóncavoconvexa, con la charnela aparentemente igual a la máxima anchura; comisura frontal suavemente uniplicada. Estructura de la concha pseudopuntuada.

Valva ventral moderadamente convexa, con seno suave y estrecho, que se origina algo por delante del umbo y se ensancha y profundiza ligeramente hacia delante; está limitado a ambos lados por sendos pliegues, anchos y redondeados, que constituyen la parte más convexa de la valva, bajando suavemente hasta las orejetas, que son aplanadas y bien delimitadas. A cada lado del umbo se han observado las bases de dos espinas cardinales, pero probablemente eran más numerosas.

La valva dorsal es cóncava, ajustándose estrechamente a la ventral.

Ornamentación de costillas finas, redondeadas, bifurcantes, separadas por interespacios de características simi-

lares a las de ellas; su densidad es 10-12 en 2 mm, en el frente.

Las dimensiones son del orden de 4,5-5 mm de longitud y 7-8 mm de anchura.

Caracteres internos no observados.

Discusión y comparaciones

El presente material se asemeja a *Ch. plebeia*, pero su escasez y mala conservación impiden una precisión mayor.

Se distingue de *Ch. flemingi* por su menor talla, concha menos arqueada y seno menos profundo. De *Ch. crassiradiata*, por su concha menos transversa y costillas más finas.

Distribución

Ch. plebeia se conoce del Pensilvaniense (Missouriense) del Centro y E de Norteamérica (Sturgeon y Hoare, 1968). *Ch. cf. plebeia*, en el corte de La Huelga, procede de materiales vereyenses.

Chonetinella ex gr. *verneuilliana* (Norwood y Pratten, 1855)

Lám. I, figs. 23-26

v. 1988 *Chonetinella* n. sp. ex gr. *verneuilliana* (Norwood y Pratten); Martínez Chacón, p. 14.

Material

Un ejemplar casi completo, DPO 112527, muestra B-261.

Descripción

Concha pequeña, transversa, con la máxima anchura en la charnela, auriculada, fuertemente cóncavoconvexa; comisura frontal uniplicada. Estructura de la concha pseudopuntuada.

Valva ventral muy convexa, con el gancho elevado y curvado. Interárea relativamente alta, apsaclina. A cada lado del umbo se han observado las bases de 3 espinas cardinales. Seno estrecho y bien marcado, de fondo redondeado, se inicia en el umbo y llega hasta el frente, prácticamente sin aumentar en anchura ni profundidad; está limitado a ambos lados por 2 pliegues muy elevados y redondeados, que constituyen la parte más convexa de la valva; los pliegues se ensanchan mucho hacia el frente, y hacia los lados descienden abruptamente, estando separados de las orejetas por sendos surcos. Orejetas bien desarrolladas, apuntadas y convexas.

Valva dorsal muy cóncava, ajustándose estrechamente a la forma de la ventral. Interárea tan alta como la opuesta, hiperclina. Pliegue medio correspondiente al seno ventral. Orejetas cóncavas.

Ornamentación de costillas finas, redondeadas, bifurcantes, 9-10 en 2 mm, en el frente; son menos netas sobre las orejetas, llegando a borrarse en su parte posterior.

Las dimensiones del único ejemplar son: L = 4,4 mm, A ~ 6,6 mm y G = 2,4 mm.

Caracteres internos no observados.

Discusión y comparaciones

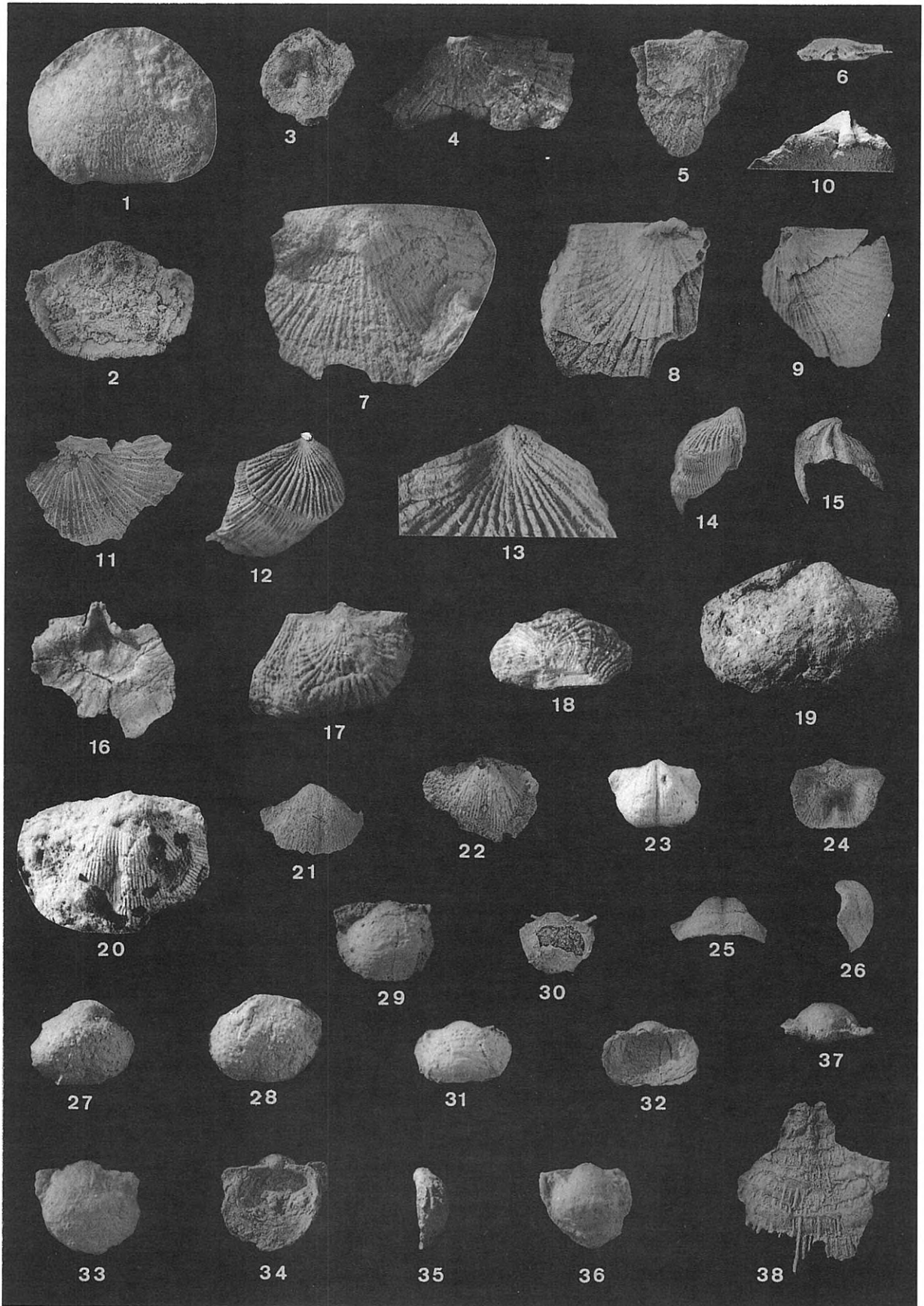
El ejemplar se parece a *Ch. verneuilliana*, tal como es descrita y figurada por Dunbar y Condra (1932), pero en nuestro ejemplar el seno se mantiene constante en toda su extensión y en *Ch. verneuilliana* se ensancha y profundiza bastante hacia el frente; además, el ejemplar de La Huelga es más pequeño.

La forma de Cabrales (Asturias), citada y figura-

Lámina I

1. *Schizophoria* cf. *resupinata* (Martin). DPO 112501. Vista ventral. x1,4. Muestra B-256.
2. *Schizophoria* sp. DPO 112503. Interior ventral. x0,95. Muestra B-259.
3. *Rhipidomella* cf. *micHELINI* (Leveillé). DPO 112506. Interior dorsal fragmentario. x2,85. Muestra B-256.
- 4-11. *Schuchertella sajakensis* cf. *asturica* Martínez Chacón. 4. DPO 112512A. Valva dorsal mostrando el molde interno de su región posterior. x1,9 □ 5-6. DPO 112509. Valva dorsal incompleta en vistas dorsal x2,4, y posterior x1,9 □ 7. DPO 112512B. Valva ventral incompleta. x1,9 □ 8. DPO 112508. Interior dorsal y parte del molde externo. x1,9 □ 9-10. DPO 112510. Valva ventral incompleta con parte del molde interno, en vistas ventral y posterior. x1,9 □ 11. DPO 112511. Valva ventral incompleta. x1,9. Muestra B-258.
- 12-18. *Diplanus posadai* Martínez Chacón. 12-15. DPO 112515. Valva ventral en vistas ventral x2,4, de la región apical mostrando el koskinoide x7,5, lateral x1,9 e interárea x1,9. Muestra B-127 □ 16. DPO 112517. Interior dorsal x2,4 □ 17-18. DPO 112518. Valva ventral en vistas ventral y posterior x2,4. Muestra B-261.
19. *Rugosochonetes acanthophorus* (Girty). DPO 112521. Vista ventral. x1,9. Muestra B-256.
20. *Chonetinella* cf. *flemingi* (Norwood y Pratten). DPO 112523. Vista ventral. x2,8. Muestra B-261.
- 21-22. *Chonetinella* cf. *plebeia* (Dunbar y Condra). 21. DPO 112526. Vista ventral. x2,8. □ 22. DPO 112525. Vista ventral. x2,8. Muestra B-256.
- 23-26. *Chonetinella* ex gr. *verneuilliana* (Norwood y Pratten). DPO 112527. Vistas ventral, dorsal, anterior y lateral. x2,8. Muestra B-261.
- 27-28. *Hontorialosia uniplicata* Martínez Chacón. 27. DPO 112528. Vista ventral. x2,4. □ 28. DPO 112529. Valva ventral incompleta. x2,4. Muestra B-127.
- 29-32. *Aseptella asturica* Martínez Chacón y Winkler Prins. 29. DPO 112533. Vista ventral. x1,9. □ 30. DPO 112534. Valva ventral. x1,9. □ 31-32. DPO 112532. Vistas ventral y dorsal. x1,9. Muestra B-254.
- 33-37. Marginiferinae gen. y sp. indet. 33-35. DPO 112544. Vistas ventral, dorsal y lateral. x1,9. □ 36-37. DPO 112543. Valva ventral en vistas ventral y posterior. x1,9. Muestra B-256.
38. *Karavankina* cf. *rakuszi* Winkler Prins. DPO 112545. Fragmento de una valva ventral. x1,9. Muestra B-256.

Lámina I



da por Martínez Chacón y Winkler Prins (1985a, p. 437, lám. 1, fig. 3), como *Ch. sp. ex gr. verneuilana*, se diferencia de ésta por su distinto contorno, ya que el material cabraliego tiene contorno más triangular y las orejetas no están bruscamente separadas del resto de la concha; tiene, además, las costillas más gruesas.

Por las características del seno y pliegue medio, podría tratarse de una nueva especie, pero un único ejemplar es insuficiente para su establecimiento.

Distribución

Ch. verneuilana se conoce del Pensilvaniense Superior del Centro de Norteamérica (Dunbar y Condra, 1932). En la Cordillera Cantábrica, *Ch. sp. ex gr. verneuilana* se ha citado del Kasimoviense de Asturias. En este trabajo, procede de materiales de edad Moscoviense Superior, probablemente Myachkoviense.

SUBORDEN PRODUCTIDINA Waagen, 1883
Superfamilia STROPHALOSIACEA Schuchert, 1913
Familia Strophalosiidae Schuchert, 1913
Subfamilia Dasyalosiinae Brunton, 1966
Género *Hontorialosia* Martínez Chacón, 1979

Hontorialosia uniplicata Martínez Chacón,
1979

Lám. I, figs. 27-28

- *v. 1979 *Hontorialosia uniplicata* n. sp.; Martínez Chacón, p. 120, lám. 11, figs. 7-14.
v. 1988 *Hontorialosia uniplicata* M. Ch.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Holotipo, DPO 8763 y 54 paratipos, DPO 8764-8817, reseñados en Martínez Chacón (1979), y 4 ejemplares más, DPO 112528-112531, procedentes de la muestra B-127.

Distribución

La especie se conoce sólo de la localidad tipo, NE de Hontoria (Llanes, Asturias), muestra B-127, en materiales de edad Podolskiense.

Superfamilia PRODUCTACEA Gray, 1840
Familia Leioproductidae Muir-Wood y Cooper, 1960
Subfamilia Leioproductinae Muir-Wood y Cooper, 1960
Género *Aseptella* Martínez Chacón y Winkler Prins, 1977

Aseptella asturica Martínez Chacón y
Winkler Prins, 1977

Lám. I, figs. 29-32

- *v. 1977 *Aseptella asturica* gen. & sp. nov.; Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 19, lám. 4, fig. 3; lám. 8, figs. 4-10; lám. 9, figs. 1-9; lám. 14, fig. 6; fig.-texto 3.
v. 1979 *Aseptella asturica* Martínez Chacón & Winkler Prins; Martínez Chacón, p. 127, lám. 18, figs. 15-16; lám. 31, figs. 19-23; lám. 32, figs. 1-5.
v. 1985 *Aseptella asturica* M. Ch. y W. P.; Martínez Chacón *et al.*, p. 60.
v. 1988 *Aseptella asturica* Martínez Chacón y Winkler Prins; Martínez Chacón, p. 14.

Material

3 ejemplares, DPO 112532-112534, muestra B-254.

Observaciones

Es la primera vez que se encuentra material que conserve la concha, atribuible a esta especie; desgraciadamente, su estado no es muy bueno, por lo que prácticamente no se pueden hacer precisiones a la descripción original.

Se ha observado que las arrugas son bastante débiles sobre la valva ventral y que en la dorsal están sustituidas por lamelas concéntricas. Las dimensiones de estos ejemplares son ligeramente mayores que las de los descritos por Martínez Chacón y Winkler Prins, procedentes de Meré (Llanes, Asturias). Expresadas en mm son:

DPO 112532 : L = 5,9; A = 8,4; G = 2,5
DPO 112533 : L = 7 ; A > 8,9
DPO 112534 : L = 5,8; A ~ 8,4

Distribución

En la Cordillera Cantábrica, la especie aparece con mucha frecuencia en lutitas de la Fm. Ricabiello, de edad Bashkiriense. En este trabajo procede de las Calizas del Cuera, de términos también de edad Bashkiriense.

Familia *Overtoniidae* Muir-Wood y Cooper, 1960
Subfamilia *Overtoniinae* Muir-Wood y Cooper, 1960
Género *Avonia* Thomas, 1914

Avonia echidniformis (Chao, 1925)

- v. 1979 *Avonia echidniformis* (Chao, 1925); Martínez Chacón, p. 139, lám. 13, figs. 9-14 (y su sinonimia).
v. 1985a *Avonia echidniformis* (Chao, 1925); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 438, lám. 1, fig. 8.
v. 1988 *Avonia echidniformis* (Chao); Martínez Chacón p. 14.
v. \mp 1988 *Avonia* ? sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Además de los 17 ejemplares, DPO 9301-9317, Martínez Chacón (1979, p. 139, Lám. 13, fig. 14), de la muestra B-127, 1 ejemplar, DPO 112535, procede de la muestra B-261.

Distribución

La especie se conoce del Moscoviense y Kasi-moviense de la Cordillera Cantábrica; Moscoviense de Hungría; Carbonífero Superior de los Alpes Cárnicos; Moscoviense - Carbonífero Superior de la Cuenca de Moscú, Donbass, Urales y Fergana (Sarytcheva y Sokolskaja, 1952; Volgin, 1960); Carbonífero Medio - Superior de China (Chao, 1927). En el corte de la playa de La Huelga, de materiales del Moscoviense Superior.

Género *Krotovia* Fredericks, 1928

Krotovia granulosa (Phillips, 1836)

*1836 *Producta granulosa* Ph.; Phillips, p. 216, lám. 8, fig. 15.

v. 1979 *Krotovia granulosa* (Phillips, 1836); Martínez Chacón, p. 142, lám. 13, figs. 15-21.

v. 1988 *Krotovia granulosa* (Phillips); Martínez Chacón, p. 14.

Material

Un único ejemplar (Martínez Chacón, 1979, p. 142, Lám. 13, fig. 20), procedente de la muestra B-127.

Distribución

Cordillera Cantábrica, Bashkiriense Superior - Moscoviense; Europa Occidental, Viseense; N de Africa, Serpukhoviense (Pareyn, 1961). En el corte de La Huelga, Podolskiense.

Familia *Marginiferidae* Stehli, 1954

Subfamilia *Marginiferinae* Stehli, 1954

Género *Kozlowskia* Fredericks, 1933

Kozlowskia involuta (Tschernyschew, 1902)

*1902 *Marginifera involuta* n. sp.; Tschernyschew, pp. 321, 645; lám. 36, figs. 7, 9, 13; lám. 58, figs. 4-6.

v. 1979 *Kozlowskia involuta* (Tschernyschew, 1902); Martínez Chacón, p. 164, lám. 15, figs. 22-29; lám. 16, figs. 1-3.

v. 1988 *Kozlowskia involuta* (Tschernyschew); Martínez Chacón, p. 14.

±v 1988 *Kozlowskia* sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Además de los 12 ejemplares indicados y parte figurados en Martínez Chacón (1979, p. 164, Lám. 15, figs. 22-29), procedentes de la muestra B-127, 3 ejemplares, DPO 112536-112538, de la muestra B-261 (citados como *Kozlowskia* sp. en Martínez Chacón, 1988, p. 14).

Distribución

La especie se conoce del Carbonífero Superior de los Urales, Timán, el Volga (Stuckenbergh, 1905)

y de las islas Spitsbergen y Beeren (Czarniecki, 1969). En la Cordillera Cantábrica se ha citado del Kashi-riense - Podolskiense. En este corte procede de materiales del Moscoviense Superior.

Marginiferinae gen. y sp. indet.

Lám. I, figs. 33-37

±v 1988 *Avonia* ? sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

2 ejemplares, DPO 112543-112544, muestra B-256.

Descripción

Concha pequeña, cóncavoconvexa, geniculada, ligeramente transversa, de contorno semicircular, con la charnela igual o un poco menor que la máxima anchura; orejetas triangulares, separadas abruptamente del disco visceral; se continúan por el margen lateral y frontal, formando un reborde plano (podría estar presente sólo en ejemplares aún no maduros). Estructura de la concha pseudopuntuada.

Valva ventral con disco visceral muy convexo, geniculado, pasando a una cola relativamente larga; orejetas aplanadas, moderadamente desarrolladas, separadas del disco visceral de manera neta, continuándose por el margen lateral y frontal, formando un reborde plano, casi en ángulo recto con el resto de la valva (quizá sólo en ejemplares efébricos). Umbo muy convexo, con gancho pequeño, saliente y curvado sobre la charnela. Disco visceral con arrugas débiles; cola aparentemente sin costillas (no se puede asegurar por la mala conservación). Espinas gruesas, dispuestas formando aproximadamente dos filas laterales que parten del umbo, una casi paralela o ligeramente divergente con la charnela, y otra dispuesta en la zona de separación de las orejetas; las orejetas pueden llevar además alguna otra espina; el disco visceral tiene algunas espinas dispersas, más frecuentes en su región posterior; la cola presenta también unas pocas bases de gruesas espinas; el modo general de disposición no se puede observar bien.

Valva dorsal con disco visceral muy cóncavo y orejetas aplanadas o ligeramente cóncavas, muy bien diferenciadas del resto de la valva. Ornamentación de arrugas o lamelas concéntricas, aparentemente sin espinas, aunque no se puede asegurar debido a la mala conservación.

Dimensiones aproximadas (deben de ser un poco mayores, debido a que los dos ejemplares son incompletos):

DPO 112543: L = 7,1 mm, A = 8,4 mm

DPO 112544: L = 8,3 mm, A = 9,8 mm.

El interior es desconocido, salvo la existencia en la valva dorsal de crestas crenuladas que separan las orejetas del resto de la valva; no se ha visto si la cresta se continúa por todo el margen.

Discusión

Los caracteres observables en nuestros ejemplares parecen corresponder con los de los representantes de la familia *Marginiferidae* y, más próximamente, con los de la subfamilia *Marginiferinae*.

Por la disposición de las espinas y aspecto de las orejetas, limitadas por una cresta, recuerda al

género *Marginifera* Waagen, 1884, tal y como es interpretado por Muir-Wood y Cooper (1960) y Grant (1976). Sin embargo, no es posible asignar este material a dicho género, ya que desconocemos su interior, el exterior no está bien conservado y no se ha descrito un reborde para los representantes de *Marginifera*.

Por la ornamentación a base de arrugas, dos filas de espinas gruesas, orejetas limitadas en el interior dorsal por una cresta, y presencia de reborde, se asemeja al género *Aseptella* (incluido en la familia Leioproductidae); no obstante, se separa del mismo por su disco visceral ventral más inflado, concha geniculada y presencia de espinas en la porción media del disco visceral.

Distribución

Vereyense.

Familia **Echinoconchidae** Stehli, 1954
Subfamilia **Karavankininae** Ramovs, 1966
Género *Karavankina* Ramovs, 1966

- * 1966 *Karavankina* Ramovs, 1966; Ramovs, p. 120.
- 1968 *Karavankina* Ramovs, 1966; Winkler Prins, p. 95.
- 1968 *Echinoconchus* (*Karavankina*) Ramovs, 1966; Sarytcheva, en Sarytcheva ed., p. 93.
- 1969 *Karavankina* n. gen.; Ramovs, pp. 253, 261.
- 1970 *Karavankina* Ramovs 1966; Winkler Prins, en Wagner y Winkler Prins, p. 536.
- 1979 *Karavankina* Ramovs, 1966; Martínez Chacón, p. 187.
- 1983 *Karavankina* Ramovs, 1966; Abramov y Grigorjeva, p. 78.

Especie tipo: *Karavankina typica* Ramovs, 1966.

Discusión

En 1966 Ramovs incluyó su subfamilia en la familia Buxtoniidae, criterio seguido también por Winkler Prins (1968).

Sarytcheva (1968, en Sarytcheva ed.) considera que *Karavankina* se debe incluir en la familia Echinoconchidae, pero como subgénero de *Echinoconchus* Weller, 1914. Esta misma posición es seguida por Legrand-Blain (1983, en Legrand-Blain *et al.*).

Ramovs no hace las primeras diagnósicas del género y de la subfamilia hasta 1969, incluyendo entonces la subfamilia en la familia Echinoconchidae.

Otros autores, como Termier *et al.* (1974) y Abramov y Grigorjeva (1983), incluyen *Karavankina* en la familia Echinoconchidae sin precisar ninguna subfamilia.

Martínez Chacón (1979) atendiendo al carácter diferenciador de las placas que soportan los aductores (para las que propone el nombre de placas musculares), eleva la subfamilia al rango de familia, dando más o menos la misma diagnósica de Ramovs (1969) e incluyendo en ella sólo *Karavankina*.

Finalmente, Lazarev (1985) señala la existencia en una parte de los Echinoconchidae (concretamente las subfamilias Echinoconchinae y Karavankininae) de una tendencia hacia la elevación del campo muscular dorsal, que culmina con la formación de placas musculares elevadas y con su parte superior doblada hacia los lados (*Stepanoconchus* Lazarev, 1985, subfamilia Echinoconchinae) o hacia el medio (*Karavankina*, subfamilia Karavankininae). Aparte de por este carácter, distingue ambas subfamilias básicamente por su distinta ornamentación: los Karavankininae tienen la valva ventral provista de bandas concéntricas con mucho relieve, casi simétricas, con espinas de dos tamaños situadas en la parte anterior de la banda y dejando una región sin espinas ancha.

En este trabajo se ha seguido este último criterio.

Karavankina rakuszi Winkler Prins, 1968

- * 1968 *Karavankina rakuszi* Winkler Prins, sp. nov.; p. 97, lám. 4, figs. 11-16, 18, 20; fig.-texto 16.
- v. 1979 *Karavankina rakuszi* Winkler Prins, 1968; Martínez Chacón, p. 188, lám. 17, figs. 18-20; lám. 18, figs. 1-9.
- v. 1988 *Karavankina rakuszi* Winkler Prins; Martínez Chacón, p. 14.
- v. 1988 *Karavankina rakuszi* Winkler Prins; Río García y Martínez Chacón, p. 38, figs. 5p-r.

Material

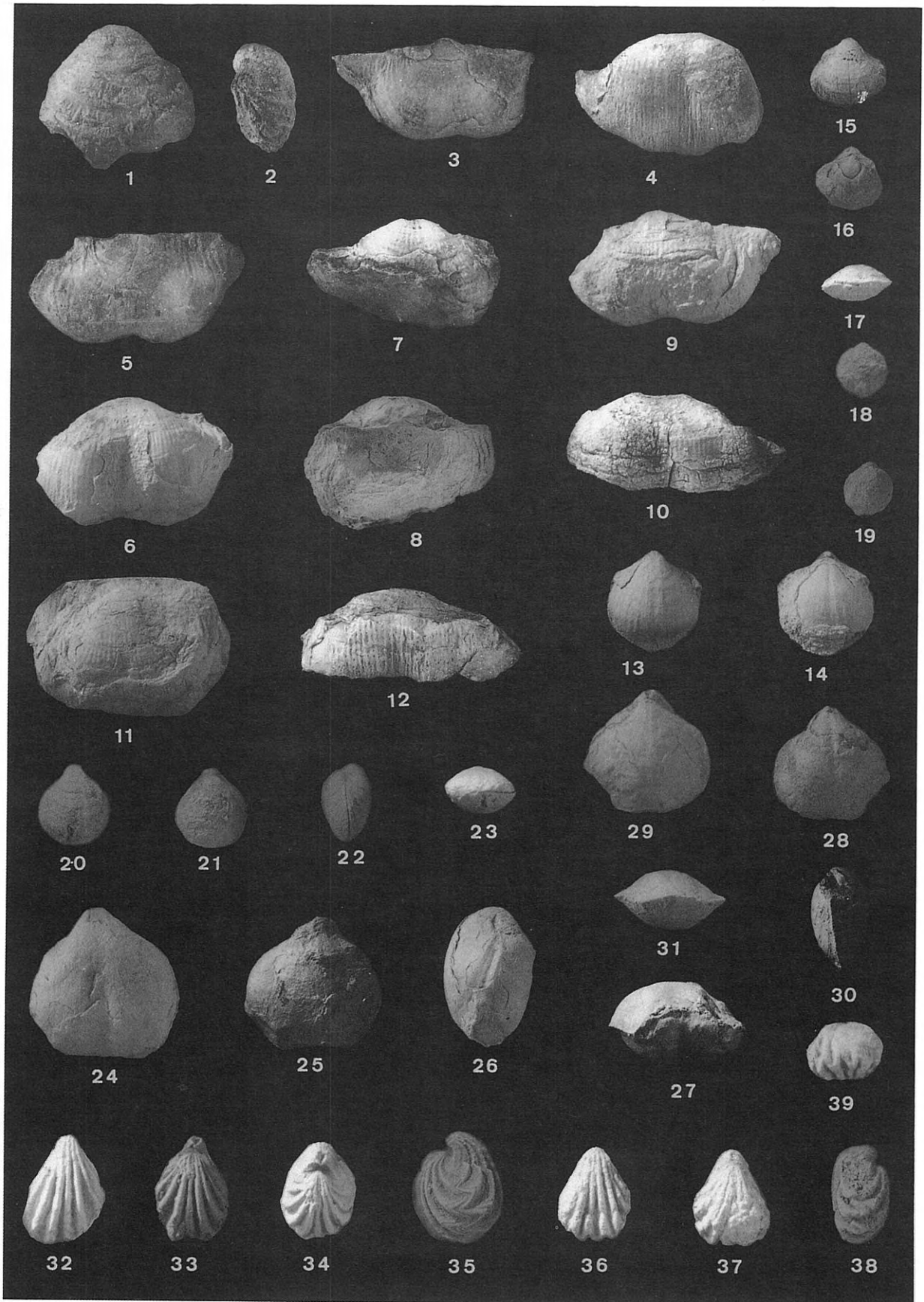
1 ejemplar reseñado y figurado en Martínez Chacón (1979, p. 188, Lám. 18, fig. 9). Además, un fragmento con una ornamentación coincidente con

Lámina II

- 1-2. *Karavankina* sp. DPO 10431. Valva ventral en vistas ventral y lateral. x0,95. Muestra B-127.
- 3-12. *Chaoiella* cf. *bathycolpos* (Schellwien). 3-4. DPO 10442. Valva ventral, vistas del disco visceral y anterior. x0,95. □ 5-6. DPO 10443. Valva ventral, vistas del disco visceral y anterior. x0,95. □ 7-8. DPO 10449. Vistas ventral y dorsal. x0,95. □ 9-10. DPO 10450. Valva ventral, vistas del disco visceral y anterior. x0,95. Muestra B-127. □ 11-12. DPO 112546. Valva ventral, vistas ventral y anterior. x0,95. Muestra B-261.
- 13-23. *Cleiothyridina* sp. 13-14. DPO 112551. Vistas ventral y dorsal. x1,9. □ 15-17. DPO 112552. Vistas ven-

- tral, dorsal y anterior. x1,9. □ 18-19. DPO 112554. Vistas ventral y dorsal. x1,9. □ 20-23. DPO 112553. Vistas ventral, dorsal, lateral y anterior x1,9. Muestra B-127.
- 24-31. *Composita* cf. *ohioense* Sturgeon y Hoare. 24-27. DPO 112559. Vistas ventral, dorsal, lateral y anterior. x1,4. □ 28-31. DPO 112560. Vistas ventral, dorsal, lateral y anterior x1,4. Muestra B-127.
- 32-39. *Hustedia* cf. *remota* (Eichwald). 32-35. DPO 112561. Vistas ventral, dorsal, dorsal inclinada para mostrar el foramen, y lateral. x2,4. □ 36-39. DPO 112571. Vistas ventral, dorsal, lateral y anterior. x2,4. Muestra B-127.

Lámina II



lo de la especie, DPO 112545 (Lám. I, fig. 38), muestra B-256 (citado en Martínez Chacón 1988 como *Karavankina* sp.), se identifica como *K. cf. rakuszi*.

Distribución

La especie se ha citado del Moscoviense y Kasi-moviense de la Cordillera Cantábrica. En este trabajo procede de materiales podolskienses, y *K. cf. rakuszi*, de vereyenses.

Karavankina sp.

Lám. II, figs. 1-2

v. 1979 *Karavankina* cf. *wagneri* Winkler Prins; Martínez Chacón, p. 191.

Material

3 ejemplares, DPO 10431-10433, muestra B-127, atribuidos cuestionablemente a *K. wagneri* por Martínez Chacón (1979, p. 191).

Discusión

Los ejemplares tienen la ornamentación igual que *K. wagneri*, pero presentan algunas diferencias en su exterior. Así, las orejetas son más pequeñas y menos aplanadas y el umbo no es apuntado, es menos saliente y se curva más abruptamente sobre la charnela. El exterior dorsal y el interior de ambas valvas son desconocidos, lo cual me lleva a modificar la determinación de 1979, separando los ejemplares de *K. wagneri* y dejándolos simplemente como *Karavankina* sp.

Distribución

Podolskiense superior.

Familia **Dictyoclostidae** Stehli, 1954

Subfamilia **Dictyoclostinae** Stehli, 1954

Género *Antiquatonia* Miloradovich, 1945

Antiquatonia costata (Sowerby, 1827)

v. 1979 *Antiquatonia costata* (Sowerby, 1827); Martínez Chacón, p. 195, lám. 18, figs. 17-18; lám. 19, figs. 1-4.

v. 1988 *Antiquatonia costata* (Sowerby); Martínez Chacón, p. 14.

Material

El mismo de Martínez Chacón (1979, p. 195, Lám. 18, figs. 17-18; Lám. 19, figs. 1-4), muestra B-127.

Distribución

Viseense y Namuriense de Gran Bretaña (Muir-Wood, 1928) y Norte de Africa (Pareyn, 1961); Viseense superior - Serpukhoviense de la Unión Soviética (Sarytcheva, 1949). En la Cordillera Cantábrica se ha citado del Bashkiriense y Moscoviense. En este corte procede del Podolskiense superior.

Antiquatonia hindi (Muir-Wood, 1928)

* 1928 *Productus hindi* sp. nov.; Muir-Wood, p. 108, lám. 6, figs. 3-6; figs.-texto 1-5, 21.

.1968 *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood, 1928); Winkler Prins, p. 102, lám. 6, figs. 2-3.

v ± 1979 *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood, 1928); Martínez Chacón, p. 197, lám. 22, figs. 5-10, 12-13; lám. 23, figs. 1-3, 6. (*Non* Lám. 22, fig. 11; Lám. 23, figs. 4-5).

v. 1988 *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood); Martínez Chacón, p. 14.

Material

Después de revisar los 35 ejemplares mencionados en Martínez Chacón (1979, p. 198), de la muestra B-127, considero que una parte no pertenecen a esta especie sino a *Chaoiella* cf. *bathycolpos* (Schellwien, 1892). Por lo tanto, de la muestra B-127, se incluyen en *A. hindi* sólo 17 ejemplares, DPO 10435-10438, 10440-10441, 10452-10456, 10459-10461 y 10464-10466, una parte de ellos figurados en Lám. 22, figs. 5-10, 12-13; Lám. 23, figs. 1-3, 6, del mencionado trabajo.

Distribución

La especie se conoce del Viseense superior y Namuriense de Europa Occidental (Muir-Wood, 1928; Zakowa, 1988), del Viseense del N de Africa (Dedok, 1980, en Dedok y Hollard) y de la Cuenca de Moscú (Sarytcheva y Sokolskaja, 1952), y del Viseense - Bashkiriense de los Urales (Garanj *et al.*, 1975, en Stepanov *et al.*, eds.).

En la Cordillera Cantábrica ha sido citada en capas del Bashkiriense al Moscoviense Inferior. En el corte de La Huelga procede de materiales podolskienses.

Género *Chaoiella* Fredericks, 1932

1977 *Chaoiella* Fredericks, 1932; Sarytcheva, en Sarytcheva ed., p. 83.

Chaoiella cf. *bathycolpos* (Schellwien, 1892)

Lám. II, figs. 3-12

v ± 1979 *Antiquatonia hindi* (Muir-Wood, 1928); Martínez Chacón, p. 197, lám. 22, fig. 11; lám. 23, figs. 4-5 (*non cet.*).

- v. 1988 *Chaviella* cf. *bathycolpos* (Schellwien); Martínez Chacón, p. 14.
 v ± 1988 *Antiquatonia* sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Se incluyen aquí los 18 ejemplares de la muestra B-127, DPO 10439, 10442-10451, 10457-10458, 10462-10463 y 10467-10469, identificados previamente (Martínez Chacón, 1979, p. 198, Lám. 22, fig. 11; Lám. 23, figs. 4-5) como *Antiquatonia hindi*. Además, 1 ejemplar de la misma muestra, DPO 112546 y otro más, DPO 112547, muestra B-261.

Descripción

Concha de tamaño medio, con disco visceral cóncavoconvexo y ambas valvas geniculadas; cavidad visceral amplia; concha transversa, con la charnela igual a la máxima anchura; orejetas bien desarrolladas; comisura frontal uniplicada. Estructura de la concha pseudopuntuada.

Valva ventral con disco visceral moderadamente convexo, que por medio de una geniculación redondeada pasa a la cola, curvada y casi en ángulo recto con el disco visceral; máxima convexidad en la región umbonal; umbo ancho, redondeado, saliente y curvado sobre la charnela; ángulo umbonal de unos 95-100°; el umbo desciende por medio de una pendiente abrupta hasta las orejetas, que quedan claramente separadas, son bastante grandes, triangulares y moderadamente enrolladas; sus extremidades cardinales son, aparentemente, redondeadas. El seno se inicia a una cierta distancia del gancho, es muy suave en el disco visceral y bastante profundo, ancho, de fondo redondeado y lados paralelos, sobre toda la cola; flancos abruptos, casi paralelos. Ornamentación de costillas radiales bajas, redondeadas, separadas por interespacios de características similares a las de las costillas; en el borde anterior del disco visceral se cuentan 6 costillas en 5 mm; las costillas se atenúan o se borran sobre la cola, en la que son visibles sólo en ausencia de la capa externa de la concha, y faltan sobre las orejetas; unas 15 arrugas débiles atraviesan el vientre; son muy fuertes sobre las orejetas y el surco que las separa; las costillas experimentan un débil hinchamiento en el punto de cruce con las arrugas, sobre todo en la parte anterior del disco visceral. Las espinas se disponen en una fila a cada lado del umbo, formando un ángulo pequeño con la charnela, en la que se han contado hasta 6 espinas gruesas, que aumentan de tamaño hacia delante; además, hay espinas dispersas sobre toda la valva, siendo finas las posteriores y aumentando su diámetro hacia delante.

Valva dorsal con disco visceral cóncavo, que por medio de una geniculación redondeada pasa a una cola corta. Pliegue medio neto, correspondiente al seno de la valva opuesta, visible en la parte anterior del disco visceral y en la cola. Orejetas moderadamente cóncavas, ajustándose a las ventrales. Ornamentación como la de la valva ventral, pero con las arrugas más marcadas y sin espinas.

Dimensiones aproximadas, en mm, de algunos ejemplares:

DPO	L	A
10442	20,6	37,8
10443	25,4	43,2
10450	> 21,6	46
10451	21,6	40,6
112546	24,4	44,4

Interior ventral no observado.

Interior dorsal con proceso cardinal grande, sesil, extendiéndose bastante por detrás de la charnela, trilobado, con el lóbulo medio menor que los laterales; se apoya sobre unas crestas laterales masivas, casi paralelas a la charnela, con un surco longitudinal central y cuya terminación no se ha observado. Los aductores comienzan inmediatamente por delante de las crestas laterales, son alargados y débilmente dendríticos. Crestas braquiales sólo insinuadas. Superficie interna con pequeñas papilas y depresiones, que pasan en la zona anterior del disco visceral y en la de la geniculación a fuertes endospinas, sustituidas en la parte anterior de la cola por "costillas" y surcos radiales. Restantes caracteres no observados.

Discusión y comparaciones

El presente material se parece mucho a *Ch. bathycolpos*, sobre todo a las descripciones y figuras de Stepanov (1948), Volgin (1960), Mironova (1967) y Sarytcheva (1977a, en Sarytcheva, ed.). Únicamente presenta alguna diferencia en el desarrollo del seno, que en nuestro material es menos marcado sobre el disco visceral y se inicia más anteriormente que en los típicos *Ch. bathycolpos*. Aunque el grado de desarrollo del seno es un carácter bastante variable en esta especie, estas diferencias me han movido a dejar la determinación en nomenclatura abierta.

Las diferencias entre especies del género *Chaoiella* son poco claras y, como señala Sarytcheva (1977a, en Sarytcheva, ed.), necesitan revisión. Esta debe de ser la causa por la que numerosos autores (Chao 1927; Winkler Prins 1968, entre otros) consideraron *Ch. bathycolpos* como sinónimo de *Ch. gruenewaldti* (Krotov, 1888). En este trabajo he seguido el criterio de Sarytcheva (*op. cit.*) que señala como diferencias esenciales entre ambas especies el menor tamaño, orejetas más pequeñas y no muy enrolladas, y espinas menos numerosas y de menor tamaño, de *Ch. bathycolpos*.

Otra especie parecida es *Ch. boliviensis* (Orbigny, 1842), que se distingue de *Ch. bathycolpos* por su mayor tamaño y valva ventral regularmente curvada y no geniculada.

Distribución

Ch. bathycolpos se conoce del Carbonífero Superior de los Alpes Cárnicos y, en la Unión Soviética, desde el Moscoviense al Pérmico Inferior, principalmente en el Carbonífero Superior, de: los Urales, Timan, Fergana, Plataforma Rusa, Bashkiria y Donbass (Sarytcheva, ed., 1977).

Ch. cf. bathycolpos, en este corte, procede de materiales podolskienses y probablemente myachkovienses.

Familia **Linoproductidae** Stehli, 1954
 Subfamilia **Linoproductinae** Stehli, 1954
 Género *Cancrinella* Fredericks, 1928

Cancrinella craigmakensis (Muir-Wood, 1937)

- v. 1979 *Cancrinella craigmarkensis* (Muir-Wood, 1937); Martínez Chacón, p. 218, lám. 20, figs. 4-13.
 v. 1985b *Cancrinella craigmarkensis* (Muir-Wood, 1937, in Currie, Duncan and Muir-Wood); Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 239, lám. 1, fig. 17.
 v. 1988 *Cancrinella craigmarkensis* (Muir-Wood); Martínez Chacón, p. 14.

Material

Un ejemplar reseñado en Martínez Chacón (1979, p. 219), muestra B-127.

Distribución

La especie se conoce de la base del Westfaliense - C de Europa Occidental, y del Bashkiriense - Moscoviense de la Cordillera Cantábrica. En este corte procede de materiales podolskienses.

ORDEN RHYNCHONELLIDA Kuhn, 1949
 Superfamilia STENOSCISMATACEA Oehlert, 1887
 Familia *Stenosismatidae* Oehlert, 1887
 Género *Stenosisma* Conrad, 1839

Stenosisma winkleri Martínez Chacón, 1977

- * v 1977 *Stenosisma winkleri* sp. nov.; Martínez Chacón, p. 218, lám. 29, figs. 13-14; lám. 30, figs. 1-22; figs.-texto 6-7.
 v. 1985b *Stenosisma winkleri* Martínez Chacón, 1977; Martínez Chacón y Winkler Prins, p. 240, lám. 2, figs. 3-4.
 v. 1988 *Stenosisma winkleri* M. Ch.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

Holotipo, DPO 7005, y otros 210 ejemplares reseñados en Martínez Chacón (1977, p. 220, Lám. 30, figs. 1-22), procedentes de la localidad típica. Además, otros 2 ejemplares, DPO 112548-112549, de la misma localidad (B-127).

Distribución

La especie se conoce del Bashkiriense Superior - Podolskiense de la Cordillera Cantábrica. En el corte de La Huelga se encuentra la localidad típica, en materiales podolskienses.

ORDEN ATHYRIDIDA Boucot, Johnson y Staton, 1964

SUBORDEN ATHYRIDIDINA Boucot, Johnson y Staton, 1964

Superfamilia ATHYRIDACEA Davidson, 1881
 Familia *Athyrididae* Davidson, 1881
 Subfamilia *Athyridinae* Davidson, 1881
 Género *Cleiothyridina* Buckmann, 1906

Cleiothyridina sp.

Lám. II, figs. 13-23

- v. 1988 *Cleiothyridina* sp.; Martínez Chacón, p. 14.

Material

7 ejemplares, DPO 112551-112557, muestra B-127; 1 ejemplar, DPO 112558, muestra B-261.

Descripción

Concha de tamaño pequeño, biconvexa, aproximadamente equidimensional, de contorno subcircular a subpentagonal redondeado, con la máxima anchura situada ligeramente por delante de la mitad de la longitud. En el ejemplar mayor (DPO 112551, Lám. II, figs. 13-14) ambas valvas se continúan por un reborde horizontal corto. Comisura frontal aproximadamente rectimarginada. Estructura de la concha impuntuada.

Valva ventral con la máxima curvatura en su parte posterior. Umbo muy curvado; gancho pequeño, perforado en su extremo por un foramen circular, abierto anteriormente; delirio ocupado por el gancho dorsal. Delante del umbo hay un débil surco medio, poco patente. La ornamentación está mal conservada; las características lamelas concéntricas, estrechas, continuadas anteriormente en espinas aplanadas, son visibles en pocos casos y sólo sobre pequeñas regiones de la concha.

Valva dorsal ligeramente menos convexa que la ventral, con umbo muy curvado y dirigido ventralmente. Delante del umbo presenta un surco medio, como el de la otra valva. Ornamentación como la de la valva ventral.

Dimensiones, en mm, de algunos ejemplares:

DPO	L	A	G
112551	8,8	8,1	4,8
112552	5,7	6,3	3,3
112553	7,5	6,7	4,4
112554	5,2	5	2,8

Interior ventral con lamelas dentales cortas y débiles. Campo muscular muy poco impreso; delante de él se observan las huellas vasculares, también débiles, con disposición radial.

Interior dorsal en el que únicamente se ha observado la existencia de plataforma cardinal (pero no sus características) y del campo muscular y huellas vasculares radiales débilmente impresos.

Discusión y comparaciones

El material es escaso y no conserva la ornamentación de una manera adecuada para llegar a una determinación más precisa. Por su tamaño, forma y ausencia de pliegue o depresión medios, recuerda los ejemplares más pequeños de *C. tenuilineata* (Rowley, 1900), especie del Misisipiense Inferior y Turnesiense; pero, como ya se dijo, la conservación impide la aproximación a cualquier especie del género.

Distribución

Podolskiense y, probablemente, Myachkoviense.

Género *Composita* Brown, 1849

Composita cf. *ohioense* Sturgeon y Hoare, 1968

Lám. II, figs. 24-31

v. 1988 *Composita* cf. *ohioense* Sturgeon y Hoare; Martínez Chacón, p. 14.

Material

2 ejemplares, DPO 112559-112560, muestra B-127.

Descripción

Concha de tamaño pequeño o medio, ventribiconvexa, aproximadamente equidimensional, con la máxima anchura situada un poco por delante de la mitad de la longitud; bastante gruesa, con el máximo grosor situado hacia la mitad de la longitud o ligeramente detrás. Comisura frontal uniplicada. El margen de la valva ventral forma un bisel o canal que queda cubierto bajo el margen dorsal. Estructura de la concha impuntuada.

Valva ventral con la máxima curvatura en su parte posterior. Umbo muy curvado, gancho pequeño, perforado en su extremo por un foramen circular, aparentemente grande; delirio ocupado por el gancho dorsal. El seno se origina delante del umbo, es muy somero y estrecho hasta cerca del frente, donde se ensancha y se hace bien patente, doblándose en dirección dorsal; está recorrido en su fondo por un surco medio, también poco profundo. Ornamentación mal conservada; se observan sólo algunas líneas de crecimiento fuertes, espaciadas irregularmente, más frecuentes en la región anterior.

Valva dorsal moderadamente convexa, con el umbo dirigido ventralmente. El pliegue medio no se aprecia hasta la región anterior; es bajo, salvo en el frente de los ejemplares mayores, y de techo plano o con una suave depresión media. Ornamentación como la de la otra valva.

Dimensiones, en mm, de los dos ejemplares:

DPO	L	A	G
112559	16,3	16,6	10,9
112560	12,9	12,9	7

Interior ventral con lamelas dentales bastante largas y próximas a las paredes laterales, limitando cámaras umbonales estrechas. Restantes caracteres no observados.

Interior dorsal desconocido, salvo la presencia de un campo muscular muy largo y estrecho, débilmente impreso.

Discusión y comparaciones

Estos ejemplares recuerdan mucho a *C. ohioense* por su forma, dimensiones y grado de desarrollo del pliegue y seno. La atribución se hace con reservas debido a que el poco material del que disponemos está, además, desconchado y su interior nos es prácticamente desconocido.

Se parecen también a *C. ovata* Mather, 1915, pero se diferencian de ella por tener, nuestros ejemplares, mayor grosor y pliegue medio más desarrollado.

Distribución

C. ohioense se conoce del Misuriense de Ohio. En este corte *C. cf. ohioense* procede de materiales podolskienses.

SUBORDEN RETZIIDINA Boucot, Johnson y Station, 1964

Superfamilia **RETZIACEA** Waagen, 1883

Familia **Neoretziidae** Dagens, 1972

Género *Hustedia* Hall y Clarke, 1893

Hustedia cf. *remota* (Eichwald, 1860)

Fig. 3; Lám. II, figs. 32-39

v. 1988 *Hustedia* cf. *remota* (Eichwald); Martínez Chacón, p. 14.

Material

11 ejemplares, DPO 112561-112571, todos ellos deformados, procedentes de la muestra B-127.

Descripción

Concha pequeña, globosa, biconvexa, alargada, de contorno subtriangular redondeado, con la máxima anchura cerca del frente. Charnela recta, entre 1/3 y 1/2 de la anchura. Comisura fuertemente serrada, la frontal probablemente rectimarginada. La concha está atravesada por puntos cruzados y abundantes.

Valva ventral muy convexa, con la máxima convexidad inmediatamente por delante del gancho. Gancho largo y un poco curvado sobre la interárea; en su ápice está perforado por un foramen redondeado, grande, permesotirido o epitirido. Interárea alta, estrecha y ligeramente cóncava; delirio ancho, totalmente cubierto por un sinfitio, también cóncavo, en el que no se observa ninguna traza de fusión de placas. Toda la valva está cubierta de unas 10 costillas simples, fuertes, muy altas, con crestas redondeadas y estrechas, separadas por interespacios de características similares a las de las costillas en su región anterior están cruzadas por líneas de crecimiento apretadas.

Valva dorsal muy convexa, con gancho corto y muy curvado en dirección ventral. La ornamentación es como la de la valva ventral, con una costilla menos, y con la salvedad de que la costilla media es ligeramente más baja que las adyacentes.

Dimensiones, en mm, de algunos ejemplares:

DPO	L	A	G	Ach
112561	8,4	≈6		2,6
112562	6,7			
112571	7,5	6,1	4,4	2,2

Ach = anchura de la charnela.

Interior ventral con collar peduncular delicado y corto. Dientes grandes, que surgen de los extremos de la charnela, se dirigen hacia el centro y están aplanados en dirección dorsoventral. Sin lamelas dentales ni septo.

Interior dorsal con plataforma cardinal espesa, que se extiende y curva posteriormente bajo el sinfitio de valva ventral. A sus lados lleva dos elevaciones que limitan las fosetas y siguen la curvatura general de la plataforma; de ellas surgen los *crura*, casi rectos, ligeramente divergentes y dirigiéndose ventralmente; la parte media de la plataforma se continúa hacia delante como un proceso en forma de lígula, que se curva también en dirección ventral y que tiene sección triangular, pasando a forma de V hacia

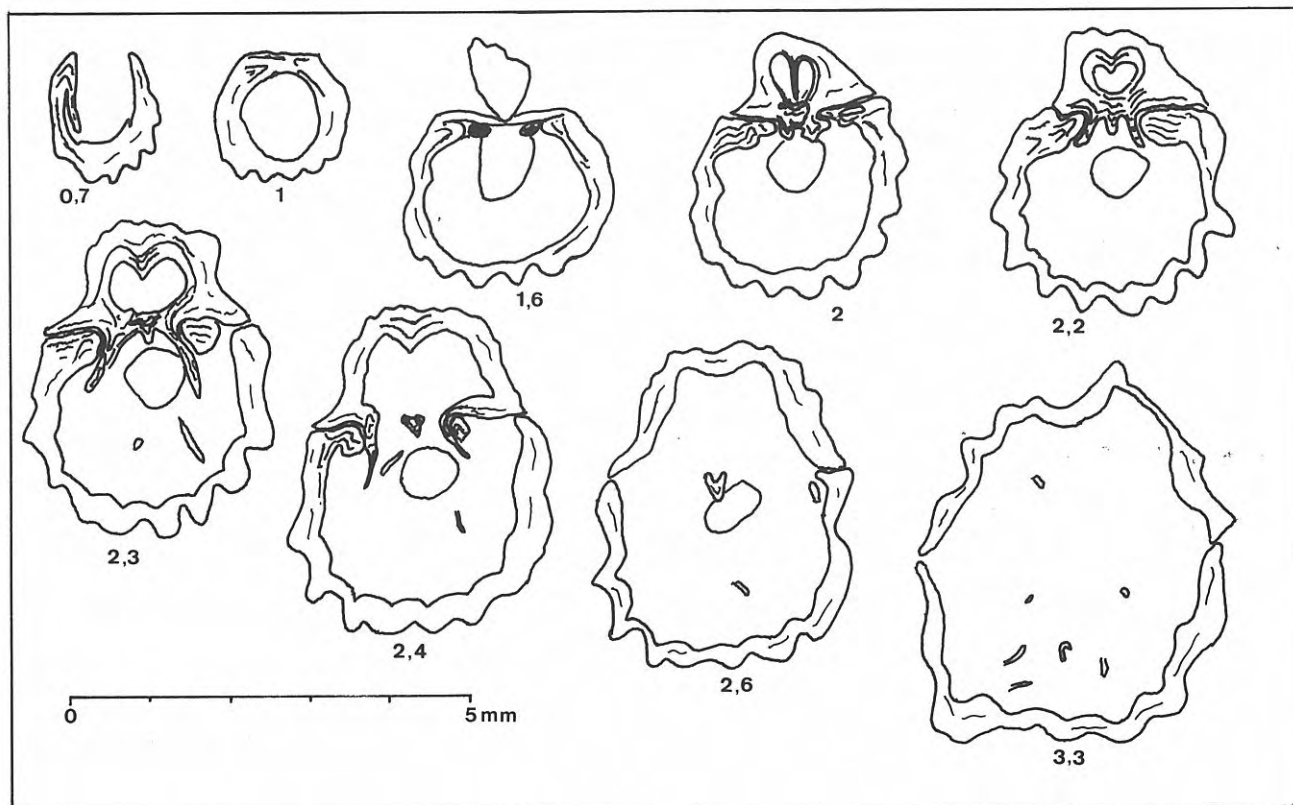


Figura 3. *Hustedia cf. remota*. Secciones seriadas transversas del ejemplar DPO 112562, muestra B-127. Distancias al ápice expresadas en mm.

delante, con el ápice dirigido hacia la valva ventral. Este proceso, como señalan Cooper y Grant (1976, p. 2760), probablemente actuó como proceso cardinal. Un septo medio, corto, soporta la plataforma cardinal en el ápice y se continúa un poco hacia delante como una baja elevación sobre el fondo de la valva. Lamelas primarias dirigidas ventralmente. Caracteres del yugo no observados por el aplastamiento de los ejemplares pulidos (Fig. 3).

Discusión y comparaciones

El presente material se parece a *H. remota*, sobre todo a la descripción y figuras de Sarytcheva y Sokolskaja (1952) y al ejemplar figurado por Tschernyschew (1902, lám. 47, fig. 11). La deformación de nuestros ejemplares nos impide mayor precisión en la atribución.

Por su forma alargada, pocas y fuertes costillas, con la media dorsal deprimida, se parece a las especies del Pérmico, *H. indica* (Waagen, 1883) y *H. ratburiensis* Waterhouse y Piyasin, 1970. Se diferencia porque *H. indica* es más globosa y de talla mayor y *H. ratburiensis* tiene un contorno algo diferente, con la máxima anchura situada un poco más atrás, y tiene también un número mayor de costillas.

Distribución

H. remota se conoce del Moscoviense Superior - Gzheliense de la Cuenca de Moscú (Sarytcheva y Sokolskaja, 1952); del Carbonífero Superior de Bash-

kiria (Mironova, 1967) y de la región de Kuibyshev (Stuckenber, 1905); del Pérmico de los Urales (Tschernyschew, 1902); del Gzheliense-Pérmico del N de la Europa Soviética (Kalashnikov, 1980) y del Pérmico de las islas Spitsbergen (Wiman, 1914).

En el corte de La Huelga, *H. cf. remota* procede de niveles podolskienses.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramov, B. S., Grigorjeva, A. D. 1983. Biostratigrafiya i brakhiopody srednego i verkhnego Karbona Verkhoyanya. *Akademiya Nauk SSSR, Institut Geologii Yakutskogo Filiala So, Paleontologicheskoy Institut, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, 200, 1-168.
- Afanasjeva, G. A. 1976. Chonetacea (Brachiopoda) ranego Karbona Ruskoy Platformy. *Paleontologicheskoy Zhurnal*, (3), 58-70.
- Ameron, H. W. J. van, Bless, M. J. M. and Winkler Prins, C. F. 1970. Some paleontological and stratigraphical aspects of the Upper Carboniferous Sama Formation (Asturias, Spain). *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, N. S., 21, 9-79.
- Archbold, N. W. 1981. Studies on Western Australian Permian Brachiopods 2. The family Rugosochonetidae Muir-Wood 1962. *Proceedings Royal Society of Victoria*, 93(2), 109-128.
- Archbold, N. W. 1982. Classification and evolution of the brachiopod family Rugosochonetidae Muir-Wood 1962. *Proceedings Royal Society of Victoria*, 94(1), 1-9.

- Barrois, C. 1882. Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, Tom. 2, mém. 1, 1-630.
- Brand, P. J. 1970. Scottish Carboniferous chonetoids. *Bulletin of the Geological Survey of Great Britain*, **31**, 89-137.
- Brunton, C. H. C. 1968. Silicified brachiopods from the Visean of County Fermanagh (II). *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Geology, **16**(1), 1-70.
- Chao, Y.T. 1927. Productidae of China Part 1; Producti. *Palaeontologia Sinica*, B, **5**(2), 1-244.
- Cooper, G.A. and Grant, R.E. 1975. Permian brachiopods of West Texas III. *Smithsonian Contributions to Paleobiology*, **19**, parte 1: texto, 795-1921; parte 2: láminas 192-502.
- Cooper, G.A. and Grant, R.E. 1976. Permian brachiopods of West Texas V. *Smithsonian Contributions to Paleobiology*, **24**, 2609-3159.
- Currie, E.D., Duncan, C. and Muir-Wood, H.M. 1937. The fauna of Skipsey's Marine Band. *Transactions Geological Society of Glasgow*, **19**, 420-425 y 442-452.
- Czarniecki, S. 1969. Sedimentary environment and stratigraphical position of the Treskeelodden Beds (Vestsjitsbergen). *Prace Muzeum Ziemi*, **16**, 201-336.
- Dedok, T.A. et Hollard, H. 1980. Brachiopodes du Carbonifère inférieur du Maroc Central. *Notes du Service géologique de Maroc*, **41**(285), 185-230.
- Demagnet, F. 1934. Les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique. *Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, **61**, 1-116.
- Demagnet, F. et Straelen, V. van 1938. Faune Houillère de la Belgique. In: *Flore et faune houillères de la Belgique*. Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 99-246.
- Dunbar, C.O. and Condra, G.E. 1932. Brachiopoda of the Pennsylvanian System in Nebraska. *Bulletin Nebraska Geological Survey*, **5**, Second Series, 1-377.
- Easton, W.H. 1962. Carboniferous formations and faunas of Central Montana. *U. S. Geological Survey Professional Paper* **348**, 1-126.
- Gaetani, M. 1968. Lower Carboniferous brachiopods from Central Elburz, Iran. *Rivista Italiana di Paleontologia*, **74**(3), 665-744.
- Gauri, K.L. 1965. Uralian stratigraphy, Trilobites and Brachiopods of the western Carnic Alps (Austria). *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, **11**, 1-94.
- Grant, R.E. 1976. Permian brachiopods of Southern Thailand. *The Paleontological Society Memoir* **9** (*Journal of Paleontology* **50** (3 sup.)), 1-269.
- Kalashnikov, N.V. 1980. *Brachiopody verkhnego Paleozoya evropeiskogo severa SSSR*. Akademiya Nauk SSSR, Komi Filial, Institut Geologii, "Nauka", 1-136.
- Lazarev, S.S. 1976. Morphology and evolution of brachiopods (of the superfamily Enteletacea). (En ruso). *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **154**, 1-168.
- Lazarev, S.S. 1985. Brachiopody Echinoconchidae i Buxtoniidae. *Paleontologicheskyy Zhurnal*, (1), 64-74.
- Legrand-Blain, M., Delvolvé, J.J. et Perret, M.F. 1983. Les Brachiopodes Carbonifères des Pyrénées Centrales Françaises. 1: Cadre stratigraphique et sédimentaire; étude des Strophomenida. *Geobios*, **16**(3), 285-327.
- Legrand-Blain, M., Delvolvé, J.J. et Perret, M.F. 1984. Les Brachiopodes Carbonifères des Pyrénées Centrales Françaises. 2: Etude des Orthida et des Spiriferida; biostratigraphie, paléoécologie, paléobiogéographie. *Geobios*, **17**(3), 297-325.
- Manankov, I.N. 1979. Strophomenidy pozdnego Paleozoya Sibiri i Arktiki. *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **171**, 1-102.
- Manankov, I.N. 1984. Razvitiye i sistema strophomenid (nadsemeystvo Orthotetacea). In: *Voprosy evolyutsionnoy morfologii brachiopod* (Eds. E. A. Ivanov y G. A. Afanasjeva). *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **199**, 80-89.
- Martínez Chacón, M.L. 1975. *Avisyrinx* n. gen. (Syringothyrididae, Brachiopoda) del Carbonífero de Asturias (España). *Breviora Geológica Astúrica*, **19**(3), 33-40.
- Martínez Chacón, M.L. 1977. New Carboniferous stenocismatacean brachiopods from Oviedo and León, Spain. *Palaeontology*, **20**(1), 209-223.
- Martínez Chacón, M.L. 1979. Braquiópodos Carboníferos de la Cordillera Cantábrica (Orthida, Strophomenida y Rhynchonellida). *Memoria del Instituto Geológico y Minero de España*, **96**, 1-291.
- Martínez Chacón, M.L. 1988. Braquiópodos del Carbonífero Medio del corte de la Playa de La Huelga (Asturias, NW de España). *Geogaceta*, **5**, 13-16.
- Martínez Chacón, M.L. and Winkler Prins, C.F. 1977. A Namurian brachiopod fauna from Meré (Province of Oviedo, Spain). *Scripta Geologica*, **39**, 1-67.
- Martínez Chacón, M.L. and Winkler Prins, C.F. 1985a. Upper Carboniferous (Kasimovian) brachiopods from Asturias (N of Spain). *Compte Rendu X Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère, Madrid, 1983*, **2**, 435-448.
- Martínez Chacón, M.L. and Winkler Prins, C.F. 1985b. The brachiopod fauna of the San Emiliano Formation (Cantabrian Mountains, NW Spain) and its connection with other areas. *Compte Rendu IX Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère, Washington y Urbana, 1979*, **5**, 233-244.
- 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 Zona Cantábrica, N. de España) y su contenido paleontológico. *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, **15**, 53-65.
- Martínez García, E. 1971. The age of the Caliza de Montaña in the eastern Cantabrian Mountains. *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, **3**, 267-276.
- Massa, D., Termier, G. et Termier, H. 1974. Le Carbonifère de Libye Occidentale. Stratigraphie et Paléontologie. *Compagnie Française des Pétroles, Notes & Mémoires*, **11**, 139-206.
- Mather, K.F. 1915. The fauna of the Morrow Group of Arkansas and Oklahoma. *Bulletin of the Scientific Laboratories of Denison University*, **18**, 59-284.
- Mironova, M.G. 1967. *Pozdnekamenougolnye brachiopody Bashkirii*. Izdatelstvo Leningradskogo Universiteta, 1-67.
- Moore, R.C. (Ed.) 1965. *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H. Brachiopoda*, 2 vols. The Geological Society of America, Inc. & The University of Kansas Press, Lawrence, 1-927.
- Muir-Wood, H.M. 1928. The British Carboniferous Producti. II.—*Productus* (sensu stricto); *semireticulatus* and *longispinus* groups. *Memoirs of the Geological Survey of Great Britain*, **3**(1), 1-217.
- Muir-Wood, H.M. 1962. *On the morphology and classifica-*

- tion of the brachiopod suborder Chonetoidea. British Museum (Natural History), Londres, 1-132.
- Muir-Wood, H.M. and Cooper, G.A. 1960. Morphology, classification and life habits of the Productoidea (Brachiopoda). *The Geological Society of America, Memoir* **81**, 1-447.
- Navarro, D., Leyva, F. y Villa, E. 1986. Cambios laterales de facies en el Carbonífero del Oriente de Asturias (Cordillera Cantábrica, Norte de España). *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, **16**, 87-102.
- Paeckelmann, W. 1930. Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons. I. Teil: Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Mittleren und Oberen Unterkarbons. *Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landesanstalt*, N.F., **122**, 143-326.
- Pareyn, C. 1961. Les Massifs Carbonifères du Sahara Sud-Oranais. T. II. Paléontologie Stratigraphique. *Publications du Centre de Recherches Sahariennes, Série Géologie*, **1**, 1-244.
- Phillips, J. 1836. *Illustrations of the Geology of Yorkshire; Part II. The Mountain Limestone District*. John Murray, Londres, 1-253.
- Ramovs, A. 1966. Revision des "Productus elegans" (Brachiopoda) im ostalpinen Jungpaläozoikum. *Neues Jahrbuch Geologischen Paläontologischen Abhandlungen*, **125**, 118-124.
- Ramovs, A. 1969. Karavankininae, nova poddruzina produktid (Brachiopoda) iz alpskih zgornjekarbonskih in permijjskih skladov. *Jeseniski Zbornik Jeklo in Ljudje*, **2**, 251-268.
- Ramsbottom, W.H.C. 1952. The fauna of the Cefn Coed Marine Band in the Coal Measures at Aberbaiden, near Tondy, Glamorgan. *Bulletin Geological Survey Great Britain*, **4**, 8-32.
- Río García, L.M. y Martínez Chacón, M.L. 1988. Braquiópodos moscovienses del Paquete Levinco (Cuenca Carbonífera Central de Asturias). *Trabajos de Geología*, Universidad de Oviedo, **17**, 33-56.
- Roberts, J. 1971. Devonian and Carboniferous brachiopods from the Bonaparte Gulf Basin, Northwestern Australia. *Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics, Bulletin* **122**, 2 vols., 1-319, láms. 1-59.
- Rodríguez, S. 1984. Corales rugosos del Carbonífero del Este de Asturias. *Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid*, **109/84**, 1-528.
- Rodríguez, S. y Ramírez, C. 1987. Los siringopóridos de la sección de la Playa de la Huelga (Carbonífero, Asturias, Noroeste de España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Geológica*, **83**(1-4), 57-82.
- Sarytcheva, T.G. 1949. Morphologie, écologie et évolution des Productidés (genres *Dictyoclostus*, *Pugilis* et *Antiquatonia*) du Carbonifère du Bassin de Moscou. *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **18**, 1-304. (Trad. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, n.º 1874, 1-388).
- Sarytcheva, T.G. (Ed.) 1968. Brakhiopody verkhnego paleozoya Vostochnogo Kazakhastana. *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **121**, 1-212, láms. 1-33.
- Sarytcheva, T.G. (Ed.) 1977. Pozdnepaleozoyskie produktidy Sibiri i Arktiki. *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **161**, 1-220.
- Sarytcheva, T.G. et Sokolskaja, A.N. 1952. Guide de détermination des Brachiopodes paléozoïques de la dépression de Moscou. *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, **38**, 1-307. (Trad. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, n.º 1814, 1-322).
- Stepanov, D.L. 1948. Verkhnekamennougolnye brakhiopody Bashkirii. *Trudy Vsesoyuznogo Nauchno-Issledovatel'skogo, Geologo-Razvedochnogo Instituta (Vnigri)*, N, S., **22**, 1-64.
- Stepanov, D.L., Krylova, A.K., Grozdilova, L.P., Pozner, V.M., Sultanaev, A.A. (Eds.) 1975. Paleontologicheskyy atlas kamennougolnykh otlozheny Urala. *Ministerstvo Geologii SSSR, Vsesoyuzny Neftyanoy Nauchno-Issledovatel'skiy Geologorazvedochny Institut, Trudy*, **383**, 1-358.
- Stuckenberga, A. 1905. Die Fauna der Obercarbonischen suite des Wolgadurchbruches bei Samara. (En ruso con resumen en alemán). *Mémoires du Comité Géologique*, N. S., **23**, 1-144.
- Sturgeon, M.T. and Hoare, R.D. 1968. Pennsylvanian brachiopods of Ohio. *State of Ohio Department of Natural Resources, Division of Geological Survey, Bulletin* **63**, 1-95.
- Termier, G., Termier, H., Lapparent, A.F. de et Marin, P. 1974. Monographie du Permo-Carbonifère de Wardak (Afghanistan Central). *Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, H. S. **2**, 1-167.
- Tschernyschew, T. 1902. Die Oberkarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan. *Mémoires du Comité Géologique*, **16**(2), 1-749, láms. 1-63.
- Villa, E. 1985. Foraminíferos de la región oriental de Asturias (Cordillera Cantábrica, N de España). *Compte Rendu X Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère, Madrid, 1983*, **1**, 333-344.
- Volgin, V.I. 1960. *Brakhiopody verkhnekamennougolnykh i nizhnepermiskikh otlozheniy Yozhnoy Fergany*. Izdatel'stvo Leningradskogo Universiteta, 1-201.
- Wagner, R.H. and Winkler Prins, C.F. 1970. The stratigraphic succession, flora and fauna of Cantabrian and Stephanian A rocks at Barruelo (prov. Palencia), NW Spain. *Les Congrès et Colloques de l'Université de Liège*, **55**, 487-551.
- Waterhouse, J.B. and Piyasin, S. 1970. Mid-Permian brachiopods from Khao Phrik, Thailand. *Palaeontographica*, Abt. A, **135**, 83-197.
- Wiman, C. 1914. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren Eilands. *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsalensis*, Ser. IV, **3**(8), 1-92.
- Winkler Prins, C.F. 1968. Carboniferous Productidina and Chonetidina of the Cantabrian Mountains (NW Spain): Systematics, stratigraphy and paleoecology. *Leidse Geologische Mededelingen*, **43**, 42-126.
- Zakowa, H. 1958. Biostratigrafia utmorów morskich dolnego Karbonu z obszaru Walbrzycha Miasta na Dolnym Śląsku. *Instytut Geologiczny Prace*, **19**, 1-211.
- Zakowa, H. 1988. Ramienionogi rodziny Dictyoclostidae Stehli, 1954 z utmorów Wizenu Górnego Galezic. *Biuletyn Instytutu Geologicznego*, **358**, 45-71.

Manuscrito recibido: 21 de noviembre, 1989

Manuscrito aceptado: 2 de marzo, 1990