

El resto de los yacimientos de *Monograptus* caracterizan ya el Wenlock, siendo las especies más características *M. dubius*, *M. latus*, *M. priodon* y *M. vomerinus*.

En resumen, la edad de los materiales silúricos presentes en el occidente de Asturias parece abarcar desde el Llandovery medio-superior al Wenlock alto, aunque ni la parte alta del Llandovery superior ni el Wenlock inferior han podido ser caracterizados paleontológicamente, al igual que sucede en el resto del NW de la Península (ROMARIZ 1969).

Por otra parte, no existe ningún yacimiento que permita suponer que se alcance una edad Ludlow.

Inmediatamente por encima de las ampelitas silúricas, afloran en los alrededores de Queixoiro niveles de areniscas ferruginosas que debutan con una brecha de base. En muestras tratadas para la obtención de micropláncton, el Dr. DEUNFF de la Universidad de Rennes ha podido constatar la existencia de restos de Quitinozoos que, aunque inclasificables, permiten considerar estos niveles como precarboníferos con toda probabilidad. Por comparación con regiones vecinas (Sierra del Caurel, lago de Carucedo, Zona Cantábrica) estos materiales podrían ser atribuidos al Silúrico más alto o Devónico inferior.

- HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P. (1916).—Criaderos de hierro de los Oscos. *Mem. Inst. Geol. Esp., Criaderos de hierro de España*, t. II (Criaderos de Asturias), pp. 611-619, 2 fig., Madrid.
- LOTZE, F. (1958).—Zur stratigraphie des spanischen Kambriums. *Geologie*, t.7, n.º 3-6, pp. 727-750, Berlin.
- MARCOS, A. (1970).—Sobre la presencia de un flysch del Ordovícico superior en el occidente de Asturias (NW de España). *Brev. Geol. Ast.*, año XIV, n.º 2, pp. 13-28, 18 fig., Oviedo.
- (1972).—Las series del Paleozoico inferior y la estructura herciniana del occidente de Asturias (NW de España). *Tesis Doct. Univ. Oviedo*, 1 vol., 232 pp., 92 fig., 98 lám. 1 mapa f.t., Oviedo.
- ROMARIZ, C. (1969).—Graptolitos silúricos do Noroeste Peninsular. *Com. Serv. Geol. Portugal*, t. LIII, pp. 107-155, 4 fig., 5 lám., Lisboa.
- VALDÉS LEAL, J. (1965).—La tectónica de los Oscos (Asturias). *Est. Geol.*, vol. XX, pp. 271-283, 13 fig., 2 map., 2 lám., Madrid.

### **J. L. García-Alcalde (\*)**.—BRAQUIOPODOS DEVONICOS DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA 3) **Fibulistrophia** n. gen. (STROPHOMENIDA, STROPHODONTACEA)

La cuenca paleozoica cantábrica se revela, a medida que aumenta el número de investigadores que se ocupan de ella, como una de las más notables desde, prácticamente, todos los enfoques posibles de las ciencias geológicas. El interés que despierta lleva a una multiplicación del número de descubrimientos, lo que provoca, correlativamente, un incremento de atención en los diferentes especialistas.

Este proceso acumulativo está produciendo una verdadera revolución en el conocimiento e interpretación de los paleofenómenos regionales, cuya importancia, a menudo, es tal que constituyen claves decisivas para la comprensión de hechos más generales.

---

(\*) Departamento de Paleontología. Universidad de Oviedo. Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida por el Fomento de la Investigación en la Universidad.

Así ocurre con los Braquiópodos Articulados devónicos: en los últimos años han aparecido multitud de formas nuevas, propias exclusivamente de la región o resultantes especiales de tipos ya conocidos, que acreditan que durante el citado período la cuenca cantábrica fue un centro de dinamismo evolutivo tal que muchos grupos de repartición mundial no pueden ser bien comprendidos sin integrar los datos que aporta su fauna.

A lo largo de diversos trabajos, en cuya línea se inserta el presente y otros en preparación, describimos y discutimos varias de éstas formas, sentando así las bases para un futuro estudio de conjunto.

### *Shaleriidae* WILLIAMS, 1965.

(*nom. transl.* HAVLÍČEK, 1967, p. 174 -*ex* subfamily Shaleriinae WILLIAMS, 1965, p. 402-)

### *Fibulistrophia* n.gen.

Especie-tipo.—*Fibulistrophia fibula* n.sp.

Diagnóstico.—Shaleriidae débilmente concavoconvexos a resupinados, no geniculados. Seudodeltidio y chilidio casi completos, con la parte media suavemente arqueada. Ornamentación radial finamente multicostulada.

Interior ventral con lamelas dentales persistentes, muy cortas. Dientes cardinales sustituidos por denticulos extendiéndose por la mayor parte del borde cardinal de la interárea. Campo muscular ampliamente bilobado en el frente, ocupando gran parte de la cavidad visceral; huellas de los aductores posteriormente situadas, ovales, dendríticas, divididas por un septo medio que se bifurca frente a ellas en dos ramas arqueadas tendiendo a unirse anteriormente, que limitan los bordes internos de las huellas de los diductores y, a veces, se extienden más allá de ellas; huellas de los diductores cordadas, limitadas lateralmente por débiles rebordes.

Proceso cardinal bilobado con lóbulos muy separados; mióforos con una suave depresión media, dirigidos ventral a posteroventralmente. Rebordes internos (*inner socket ridges*) largos y estrechos, ampliamente divergentes, separados del proceso cardinal. Septo medio, largo y estrecho, con una depresión central situada frente al campo muscular. Huellas del par medio de aductores situadas sobre estrechas plataformas cóncavas adosadas al septo medio, separadas de las huellas del par lateral de aductores por elevaciones diagonales que nacen en la base del proceso cardinal y se transforman, frente al campo muscular, en fuertes placas abrazaderas tuberculadas, idénticas y probablemente homólogas a las *brace-plates* del género *Douvillina*. Huellas de los aductores laterales limitadas por rebordes granulados. Entre las placas abrazaderas, a cada lado del septo medio, se desarrollan, sobre todo en los individuos maduros, una o dos débiles elevaciones tuberculadas, radialmente dispuestas.

Especies asignadas.—Además de la especie-tipo, *Stropheodonta (Douvillina) elegans* DREVERMANN, 1902, del Emsiense Inferior de Alemania.

Discusión.—En el seno de los Shaleriidae parecen insinuarse dos corrientes evolutivas principales. La primera de ellas, está representada notablemente por *Telaeshaleria* WILLIAMS, *Shaleria* CASTER y *Hercostrophia* WILLIAMS, con fuertes afinidades dorsales con los Douvillinidae (especialmente con *Douvillina* OEHLERT), de quienes se diferencian, sobre todo, por la amplia bilobación de sus campos musculares ventrales; la segunda, comprende géneros como *Nadiastrophia* TALENT, *Phragmostrophia* HARPER, JOHNSON & BOUCOT, *Zophostrophia* VEEVERS y *Arbizustrophia* GARCÍA-ALCALDE (*nom. nud.*), más alejados de los Douvillinidae y reminiscentes de los Pholidostrophinae tanto en la disposición muscular ventral como en ciertos aspectos de la estructura septal dorsal.

Al primer grupo incorporamos, en este trabajo, el género *Fibulistrophia*, caracterizado y diferenciado del resto de géneros, por la persistencia de rasgos primitivos como

son la posesión de lamelas dentales, la débil limitación lateral de su campo muscular ventral y el desarrollo notable y situación de sus rebordes internos.

*Crinistrophia* HAVLÍČEK, también con lamelas dentales persistentes y campo muscular ventral ampliamente bilobado, parece preludiar morfológicamente a *Fibulistrophia*, pero se separa de él por la ausencia de septo medio bifurcante en la valva ventral y de rebordes limitando lateralmente el campo muscular de dicha valva, y muy diferente aparato septal dorsal, constituido sólo por un par de fuertes elevaciones.

JAHNKE (1971, p. 65), parece olvidar dicha estructura dorsal, al asignar la especie *Stropheodonta (Douvillina) elegans* DREVERMANN, con uno a tres pares de septos laterales y un septo medio en la valva braquial, al género *Crinistrophia*, y más aún al hacer caer la especie-tipo de dicho género, *C. crinita* HAVLÍČEK, en la sinonimia de aquella, ya que, tanto de las figuraciones originales de *S. (D.) elegans*, como de la iconografía de esta especie proporcionada por el referido autor, se deduce que entre ambas existen tantas diferencias como entre el género *Crinistrophia* y el género *Fibulistrophia*.

En éstos términos, *Stropheodonta (Douvillina) elegans* DREVERMANN se encuadra mejor en nuestro género que en el de HAVLÍČEK. (Las diferencias específicas entre dicha especie y *F. fibula* n.sp., son discutidas más adelante).

*Fibulistrophia fibula* n. sp.

Lám. 1, figs. 1-16; Fig. text. 1.

**Material.**—Holotipo DPO 2.489 (Lám. 1, figs. 1-4) y 132 paratipos DPO 2.490-2.562 y DPO 4.529-4.587, procedentes del estrato y localidad típicos. 16 ejemplares, DPO 2.563-2.571 y 4.238-4.244 de otras procedencias. Todos depositados con los números indicados en la colección del Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias de Oviedo.

**Estrato y localidad típicos.**—Calizas margosas de tonos rojizos, amarillentos y blanquecinos, correspondientes al tránsito Emsiense Superior-Cuviniense Inferior, que afloran en una pequeña cantera al O. del camino vecinal de Posada de Llanera a Arlós (prov. de Oviedo), pasado el caserío de Las Arenas, en dirección a Arlós, cerca de la cota 304 m. en las coordenadas  $x = 2^{\circ} 12' 18''$ ,  $y = 43^{\circ} 28' 18''$  del Mapa Topográfico del Instituto Geográfico y Catastral de España a escala 1/50.000 (Hoja n.º 28. Grado).

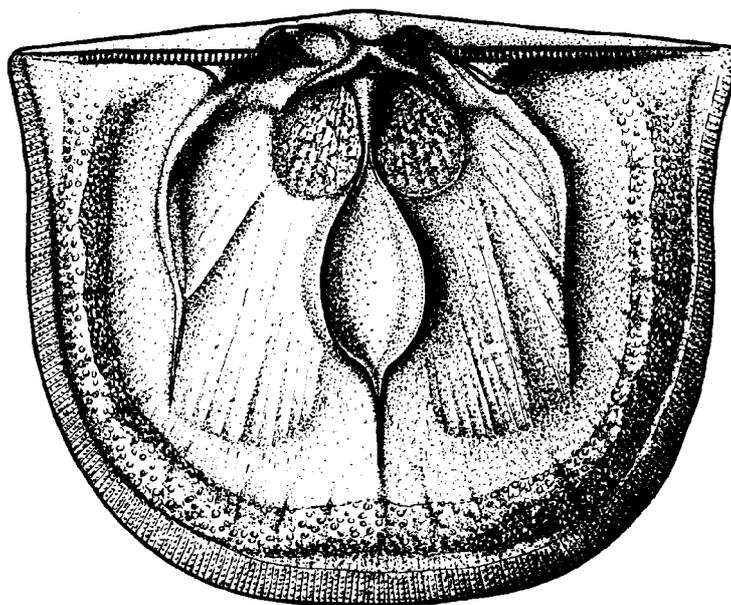


Fig. 1.—*Fibulistrophia fibula* n. sp.—Interior ventral de un ejemplar maduro, x3.

**Derivatio nominis.**—Del latín, *fibula*, *ae* = Horquilla. Alude a la forma del septo medio ventral al bifurcarse anteriormente.

**Descripción.**—Conchas de tamaño medio (*Lvv* oscilando entre 10-22 mm.), transversas (*a/Lvv* oscilando entre 1,1-1,3), de contorno subrectangular a subtrapezoidal, perfil lenticular débilmente concavoconvexo, planoconvexo, biplanado o resupinado, con la máxima anchura situada en el borde cardinal (*a* oscilando entre 13-28 mm.). Puntas cardinales extendiéndose en auriculaciones cortas y agudas. Comisuras finamente crenuladas, la frontal recta o algo arqueada en dirección dorsal. (Dimensiones del Holotipo, *Lvv* = 15,4; *a* = 18,4; *g* = 3; *a/Lvv* = 1,19).

Interárea ventral baja, algo cóncava, apsaclina, transversalmente estriada. Seudodeltidio casi completo, con la región media algo convexa.

Interárea dorsal más baja que la ventral y estriada igual que ella, hiperclina. Chilidio pequeño, algo convexo en su parte media.

Ornamentación radial multicostulada, constituida por cóstulas finas y redondeadas, cuyo número crece esencialmente por intercalación hacia adelante, adquiriendo pronto las secundarias el mismo grosor que las primarias, separadas por espacios cóncavos algo más anchos que ellas. 15-20 cóstulas en el espacio de 5 mm. a 15 mm. del ápice de la valva ventral. Los elementos ornamentales radiales están cortados por numerosas estriás de crecimiento, visibles sobre todo en los espacios intercostulares y, frecuentemente, hacia el margen anterior aparecen 1 a 3 fuertes lamelas concéntricas.

**Interior de la valva ventral.**—(Ver Fig. text. 1).—Proceso ventral, corto y ancho, con proyecciones anterolaterales arqueadas que limitan posterolateralmente las huellas de los aductores, con una débil foseta en la base. A ambos lados del proceso ventral existen depresiones poco profundas donde se encajan los lóbulos del proceso cardinal de la otra valva.

La cavidad deltidial está limitada por lamelas dentales cortas y divergentes, con las caras internas excavadas. Dientes cardinales sustituidos por finos denticulos que se extienden 3/4 partes del borde cardinal.

Campo muscular ampliamente bilobado, más largo que ancho, ocupando la mayor parte de la cavidad visceral. Huellas de los aductores, posteriormente situadas, ovales, dendríticas, separadas por un septo medio que nace en la base del proceso ventral, y se bifurca frente a ellas en ramas arqueadas limitando los bordes internos del campo de los diductores y tienden a prolongarse más allá de ellos, convergiendo una hacia la otra, encerrando un área fusiforme, cubierta de finas papilas. En los ejemplares maduros, ambas ramas llegan a unirse anteriormente. Huellas de los diductores, flanqueando a las de los aductores, mayores que éstas, cordadas, con el extremo anterior poco definido, limitadas lateralmente por rebordes débiles.

Cavidad visceral limitada por una elevación subperiférica granulosa, ancha y redondeada, más o menos alta según la edad ontogenética de los individuos, más allá de la cual se extiende un área marginal plana, cubierta por denticulos radialmente dispuestos, hendidos longitudinalmente en su parte media, y separados por depresiones lisas. El techo de los denticulos está cubierto por filas de gránulos, disposición que recuerda la de los *Leptostrophiinae*.

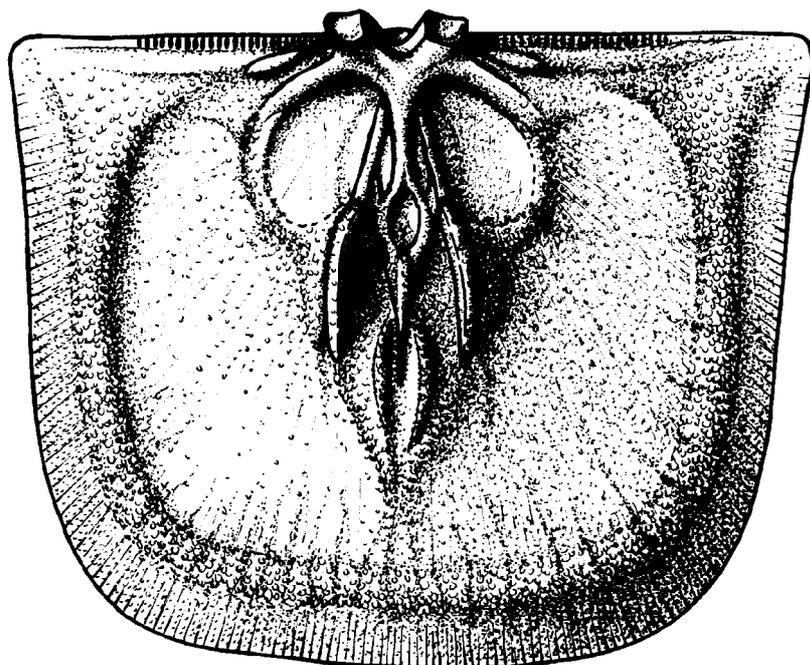


Fig. 2.—*Fibulistrophia fibula* n.sp.—Interior dorsal de un ejemplar adulto, x3.

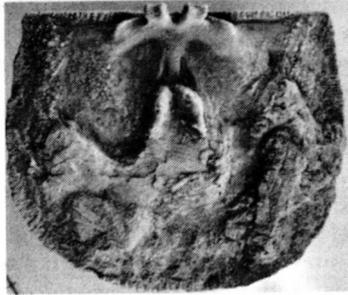
LAMINA 1



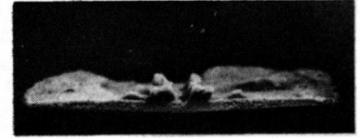
1



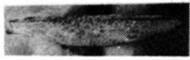
2



5



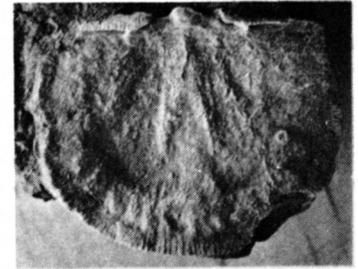
6



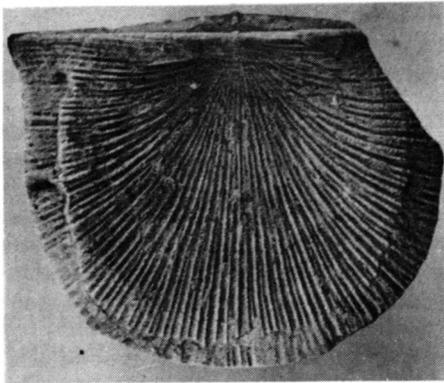
3



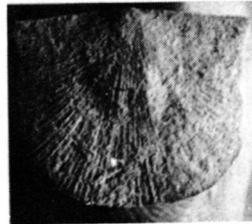
4



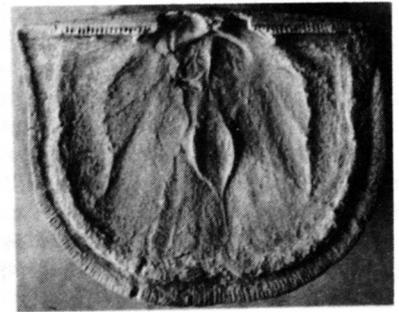
7



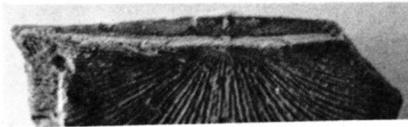
8



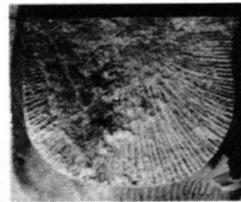
10



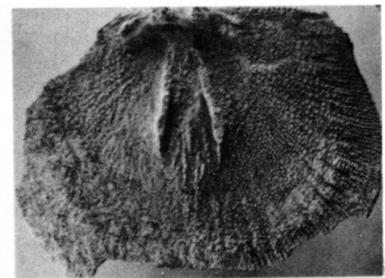
12



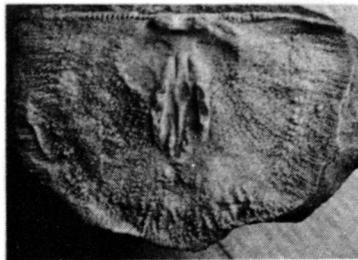
9



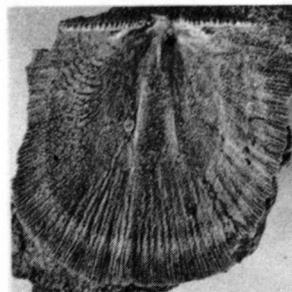
11



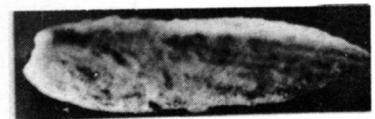
13



14



15



16

La superficie interna de la valva, con la excepción del campo muscular, está cubierta de gránulos cuyo tamaño es menor hacia los bordes.

Interior de la valva dorsal. (Ver Fig. text. 2).—Proceso cardinal bilobado con lóbulos muy separados, sobresaliendo ligeramente del borde cardinal; mióforos subcuadrados con una ancha y suave depresión longitudinal, dirigidos ventral a posteroventralmente.

Denticulos extendiéndose  $3/4$  partes del borde cardinal, cubriendo incluso el fondo de las cavidades glenoideas residuales. Rebordes internos (*inner socket ridges*), separados del proceso cardinal, ampliamente divergentes, largos y finos, con el extremo anterior engrosado, situados sobre un macizo conchífero cardinal.

Septo medio ancho, corto y redondeado, con una depresión fusiforme alargada central frente al campo muscular, alcanzando  $1/2$  a  $2/3$  de la longitud de la valva. Septos laterales naciendo en la base del proceso cardinal, a ambos lados del septo medio, divergiendo suavemente hacia delante y resolviéndose, frente al campo muscular, en fuertes placas abrazaderas (*brace-plates*), tuberculadas, altas, curvadas con la convexidad dirigida lateralmente, que terminan hacia la mitad de la longitud de la valva, cuyos extremos anteriores están prolongados, en los ejemplares maduros sobre todo, por filas de gránulos tendiendo a unirse anteriormente. A cada lado del septo medio, entre las placas abrazaderas, existen uno o dos septos submedios tuberculados, radialmente dispuestos, que terminan más allá del septo medio.

Campo muscular transversalmente ovalado. Huellas de los aductores medios, situadas sobre plataformas estrechas, cóncavas, longitudinalmente ovaladas, adosadas al septo medio y separadas de las huellas de los aductores laterales por los septos laterales. Huellas de los aductores laterales semicirculares, mucho más grandes que las otras, rodeadas por rebordes granulados más o menos fuertes, que nacen en las esquinas anterolaterales del proceso cardinal y se funden anteriormente a masas tuberculadas triangulares, casi adosadas a las caras externas de las placas abrazaderas.

Con la excepción del campo muscular, el resto de la cavidad visceral está cubierta de gránulos más o menos radialmente dispuestos, que se apilotan cerca del borde de la valva, determinando la aparición de una elevación subperiférica ancha, redondeada, más o menos alta, que separa la cavidad visceral de un área marginal aplanada en la que se marcan denticulaciones semejantes a las descritas en la valva ventral.

**Discusión.**—Las diferencias de nuestra especie con *Crinistrophia crinita* HAULÍČEK, han sido en parte expuestas en la discusión genérica, pero podemos añadir que el perfil de *F. fibula* n.sp. es sumamente variable, mientras el de *C. crinita* es aproximadamente planoconvexo, nunca resupinado. Además, nuestra especie tiene contorno subrectangular con la máxima anchura situada en el borde cardinal, extendido siempre en cortas auriculaciones, inexistentes en *C. crinita*, cuyo contorno es semicircular u ovalado con la máxima anchura situada algo delante del borde cardinal.

Las mismas diferencias existen entre *Fibulistrophia fibula* y *F. elegans* (DREVERMANN), que es débilmente concavoconvexa a planoconvexa, nunca resupi-

---

Lám. 1.—*Fibulistrophia fibula* n. sp.

- fig. 1.—Holotipo DPO 2.489. Vista ventral, x1.
- fig. 2.—Id. Vista dorsal, x1.
- fig. 3.—Id. Vista frontal, x1.
- fig. 4.—Id. Vista lateral, x1.
- fig. 5.—Paratipo DPO 2.552. Interior dorsal (La región media está algo dañada), x2.
- fig. 6.—Id. Vista posterior, x2.
- fig. 7.—Paratipo DPO 2.547. Interior ventral, x1, 5.
- fig. 8.—Ejemplar DPO 2.571. Detalle de la ornamentación radial, x2,5.
- fig. 9.—Id. Detalle del área cardinal, x2,5.
- fig. 10.—Paratipo DPO 2.490. Vista ventral, x1,5.
- fig. 11.—Id. Vista dorsal, x1,5.
- fig. 12.—Paratipo DPO 2.546. Individuo geróntico. Interior ventral (obsérvense las ramas bifurcantes del septo medio uniéndose anteriormente) x1,8.
- fig. 13.—Ejemplar DPO 2.570. Interior dorsal, x1,5.
- fig. 14.—Ejemplar DPO 2.563. Interior dorsal, x1,5.
- fig. 15.—Ejemplar DPO 4.242. Interior ventral, x1,5.
- fig. 16.—Paratipo DPO 2.511. Vista lateral de un ejemplar resupinado, x2.

nada, con contorno semicircular u ovalado, sin auriculaciones cardinales y máxima anchura situada delante del borde cardinal.

En cuanto a la ornamentación, si bien *C. crinita* y *F. elegans* son multicostuladas, el número de cóstulas crece en ellas tanto por intercalación como por bifurcación, mientras que en *F. fibula* crece esencialmente por intercalación.

- DREVERMANN, F. (1902).—Die Fauna der Unterkoblenz-Schichten von Oberstadtfeld bei Daun in der Eifel. *Paläontographica*, 49, pp. 73-120, Láms. 9-14, 2 Fig. text.
- HAVLÍČEK, V. (1967).—Brachiopoda of the Suborder Strophomenidina in Czechoslovakia. *Rozpr. Ústř. ústav. geol.*, 33, 235 pp., 52 Láms., 89. Fig. text., Resumen en checo.
- JAHNKE, H. (1971).—Fauna und Alter der Erbslochgrauwacke (Brachiopoden und Trilobiten, Unter-Devon, Rheinisches Schiefergebirge und Harz). *Göttinger Arb. Geol. Paläont.*, 9, 105 pp., 11 Láms., 50 Fig. text.
- WILLIAMS, A. (1965).—Suborder Strophomenidina. En: «*Treatise on Invertebrate Paleontology, Brachiopoda*», part H (1), pp. 363-412, Fig. text. 231-271.