

semblablement les vagues lorsque le niveau marin était plus élevé ont démantelé l'axe de l'anticlinal et dégagé une sorte de combe. Les schistes de la charnière formaient une lentille inclinée vers le Nord que le creusement de l'amphithéâtre a mis en déséquilibre. L'altération les a partiellement transformés en argile. Ils ont flué vers la mer, entraînant les dalles et les blocs de grès du substratum morcelé. L'écoulement eut lieu lors d'un retrait marin glacio-eustatique antérieur au Tyrrhénien 3. Il est probable que la fragmentation en éclats grands comme des pierres de sucre proviennent de la cryoclastie et que ces coulées représentent un head peut-être rissien.

- AUGER, P. & MARY, G. (1968).—Glissements et coulées boueuses en Basse-Normandie. *Rev. Géogr. Phys. et Géol. dyn.* (2), vol. X, fasc. 3, pp. 213-224.
- BONIFAY, E. & MARS, P. (1959).—Le tyrrhénien dans le cadre de la chronologie quaternaire méditerranéenne. *Bull. Soc. Géol. France*, 7è ser., t. 1, pp. 62-78, Paris.
- FARBER, A. & JARITZ, W. (1964).—Die Geologie des westasturischen Küstengebietes Zwischen san Esteban de Pravia und Ribadeo (N W Spanien). *Geol. Jb.*, 81, pp. 679 - 738.
- LLOPIS LLADÓ, N. (1964).—Estudio geológico de los alrededores de Lluarca (Asturias). Excma diputación provincial de Oviedo. Instituto de estudios asturianos. Instituto geológico y minero de España. Oviedo.
- MARY, G. (1967).—Les niveaux marins fossiles de la région de Otur (Lluarca. Asturias. Espagne). *Bull. Soc. Linn. de Normandie*, 10è ser., 8è Vol., pp. 38-52.
- (1971).—Les formations quaternaires de la côte asturienne (Espagne) entre Ribadesella et Comillas. *Bull. A.F.E.Q.*, 2, pp. 111 - 118.

J. L. García-Alcalde (*).—BRAQUIOPODOS DEVONICOS DE LA CORDILLERA CANTABRICA. 4) **Arbizustrophia** n. gen. (STROPHOMENIDA, STROPHODONTACEA).

La principal limitación con la que tropieza el paleontólogo sistemático que trata de comprender las relaciones filogenéticas entre las formas de un determinado grupo con el fin de encajarlas en un esquema coherente, deriva de la insuficiencia del registro paleontológico del que dispone, en el que prácticamente nunca figuran todos los eslabones necesarios para enlazar incontrovertiblemente los elementos ya descubiertos, de forma que se ve obligado a cubrir los vacíos mediante construcciones mentales basadas en hipotéticos mecanismos evolutivos, cuya validez es contestada con frecuencia por ulteriores descubrimientos.

No obstante, las nuevas construcciones al tener que integrar los conocimientos previos, constituyen aproximaciones cada vez más finas a la realidad. Así, resulta obvio que cuanto mayor sea el número de elementos en juego, existe mayor probabilidad de descubrir las relaciones que los ligan y por tanto de establecer un esquema sistemático natural. En el momento presente, estimamos que, al menos en lo que se refiere a los Braquiópodos Articulados, es menor el número de formas conocidas que las que aún han de ser descubiertas, por lo que si bien resultan muy útiles las hipótesis de trabajo que se emplean para agruparlas, es necesario conceder una atención preferencial a la búsqueda y descripción de nuevos taxones, tanto sobre el terreno como mediante la revisión constante de las colecciones, antes de pretender alcanzar mayores logros con probabilidades de éxito.

(*) Departamento de Paleontología. Universidad de Oviedo.

La cuenca cantábrica devónica, como ya dijimos en repetidas ocasiones, es un gran almacén poco explorado, del que en los últimos años se han ido extrayendo formas muy interesantes en orden a comprender parte del prodigioso repertorio interpretado por los Braquiópodos Articulados en pasadas épocas, entre las cuales se encuentra el género que hoy describimos.

Shaleriidae WILLIAMS, 1965

Arbizustrophia n. gen.

Especie-tipo.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.

Derivatio nominis.—Género dedicado a M. A. ARBIZU, del Dpto. de Paleontología de la Universidad de Oviedo.

Diagnóstico.—Conchas cóncavoconvexas, no geniculadas. Ornamentación radial variable. Foramen apical. Seudodeltidio y chilidio completos, plegados en su parte media.

Campo muscular ventral ampliamente bilobado en el frente, con rebordes laterales débiles; huellas de los aductores dentríticas, situadas sobre altas plataformas, separadas por un estrecho miofragma y limitadas anteriormente por un área granulosa, triangular y prominente, que simula a veces un septo medio. Elevación subperiférica redondeada y baja.

Interior dorsal con rebordes internos (inner socket ridges) bien desarrollados. Proceso cardinal bilobado, con lóbulos altos y finos, muy separados; mióforos hendidos longitudinalmente, dirigidos ventral a posteroventralmente. Septo medio con una depresión central, flanqueado frente al campo muscular, en los individuos adultos, por un par de elevaciones arqueadas más o menos largas. Par medio de aductores situado sobre plataformas elevadas; par lateral de aductores excavado en el fondo de la valva. Diafragma subperiférico muy alto, dirigido anteroventral y lateroventralmente, emarginado en la región frontal y conectado a veces con el extremo anterior del septo medio. Angioglifo pinnado.

Discusión.—HAVLÍČEK (1967, p. 174), incluye en *Shaleriidae*, entre otros, los géneros *Dicoelostrophia* WANG, que WILLIAMS (1965, p. 400), considera perteneciente a *Douvillinae*, y *Nadiastrophia* TALENT y *Telaeshaleria* WILLIAMS, que HARPER, JOHNSON & BOUCOT (1967), integran en la subfamilia *Pholidostrophiinae*. Esto nos ilustra sobre el cambiante estado actual de la sistemática de *Strophodonta*, causado por el gran despliegue de formas que exhibe el grupo dentro de una gama de caracteres básicos relativamente reducida, que hace muy difícil la percepción de las afinidades filogenéticamente significativas.

El género que nos ocupa, por su parte, ostenta una gran variabilidad en caracteres considerados como esenciales. Así, las elevaciones braquiales y el sector del septo medio dorsal anterior a la depresión central, se desarrollan únicamente en los individuos adultos y gerónticos, mientras que en los neánicos y juveniles son imperceptibles o muy débiles. Lo mismo puede decirse respecto al área granulosa que separa las huellas de los diductores ventrales, la cual adopta, en los individuos juveniles, el aspecto de un corto septo medio con el extremo anterior aguzado (igual que en algunos *Pholidostrophiinae*), mientras en los adultos constituye una plataforma triangular con el vértice situado en el frente del campo de los aductores. En todo caso, parece tratarse de un *Shaleriidae* primitivo, notable por la persistencia de un foramen apical (Lám. 1 fig. 5), comunicando el exterior con una cámara cilíndrica que atraviesa el proceso ventral sin llegar a alcanzar el interior de la valva. Hasta ahora venía admitiéndose que estructuras de este tipo representaban aberturas pedunculares no funcionales. CRICKMAY (1966), sin embargo, rechaza esta interpretación en estructuras semejantes de ciertos estrofomenáceos, basándose en que el foramen de dichas formas es una abertura aparecida *postmortem*, comunicando con el exterior una cavidad apical

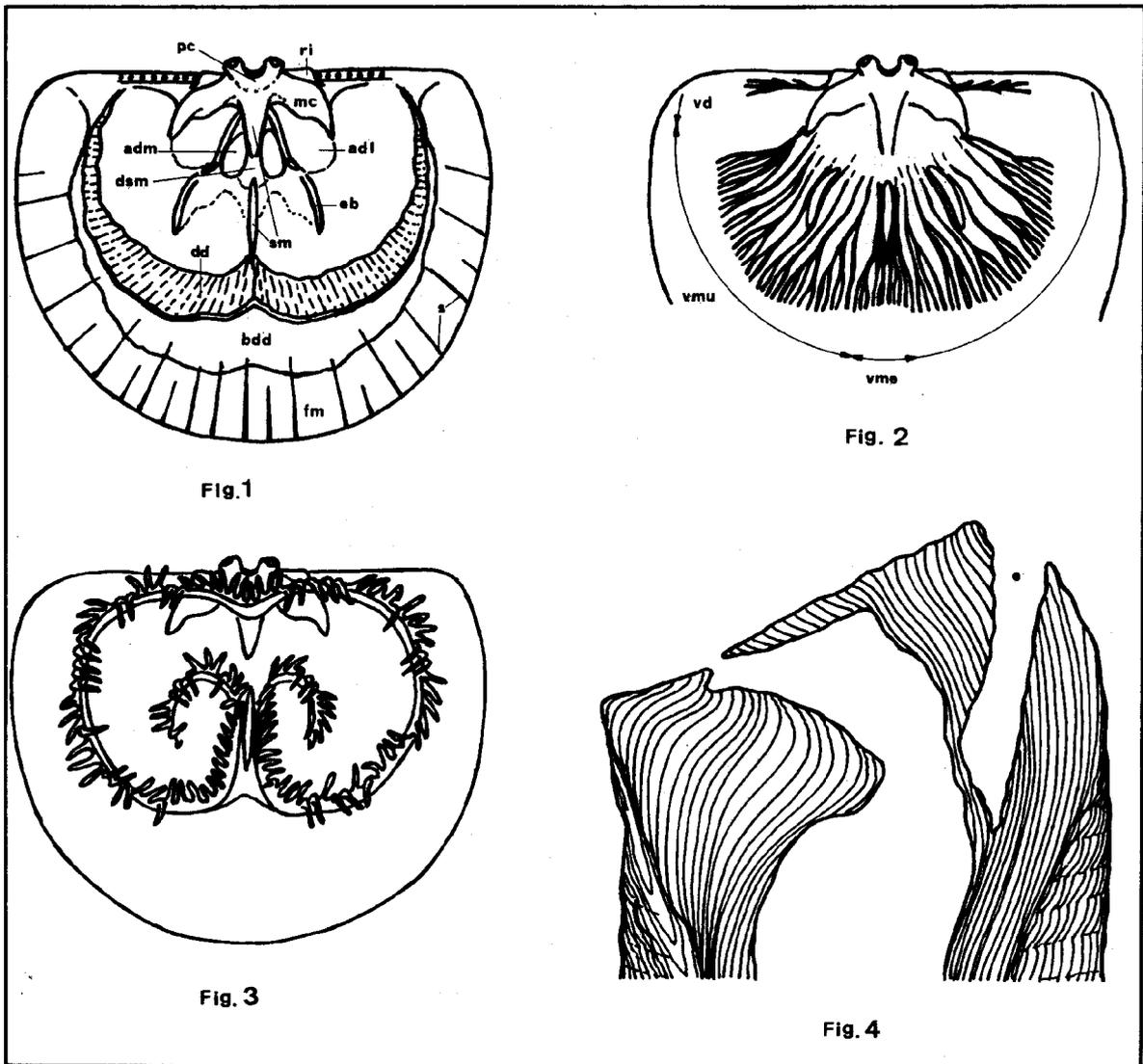


Fig. 1.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.—Esquema del interior dorsal de un individuo adulto, x3.
 Fig. 2.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.—Angioglifo dorsal.
 Fig. 3.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.—Disposición supuesta del lofóforo.
 Fig. 4.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.—Sección en el plano de simetría bilateral mostrando la estructura del *extrapicav*, x 25.
adl = aductor dorsal lateral.—*adm* = aductor dorsal medio.—*bdd* = base del diafragma dorsal.
dd = diafragma dorsal.—*dsm* = depresión central del septo medio.—*e* = *extrapicav*.—*eb* = elevación braquial.—*fm*. = franja marginal.—*mc*. = macizo cardinal.—*pc* = proceso cardinal.—*ri* = reborde interno.—*s* = posibles asentamientos de sedas sensitivas.—*sm* = septo medio.—*vd* = vascula dentaria.—*vme* = vascula media.—*vmu* = vascula myaria.

(*extrapicav*), que: «... results from a local jump of the shell-depositing membrane from one position to a new position». Los cortes en el plano de simetría que proporciona, mostrando la disposición de dicha cámara apical, son similares a los que realizamos en *A. diaphragmata* (Fig. text. 4), pero a pesar de contar con una numerosa colección de ejemplares en buen estado de conservación de esta especie, ninguno posee cavidad apical aislada del exterior (*apical chamber* s. str. de CRICKMAY). De todas formas no hemos realizado un estudio exhaustivo del *extrapicav* sobre series ontogénicas completas, por lo que, de momento, no podemos pronunciarnos sobre el tema.

Al margen del significado fisiológico del *extrapicav*, hay que señalar que estructuras semejantes son infrecuentes en Strophodontacea. A nuestro conocimiento sólo

Tubulostrophia HAVLÍČEK, es comparable con *Arbizustrophia* a este respecto, pero ambos géneros están muy alejados por el resto de caracteres.

El diafragma dorsal de *Arbizustrophia*, es, asimismo, un curioso mecanismo idéntico al de ciertos plectambonitáceos actuando quizás, igual que en ellos, no sólo como dispositivo de cierre sino también como plataforma lofoforal. En esta tesitura, el marcado entrante anterior del diafragma podría ser el lugar donde los tramos frontales del lofóforo se dirigen hacia atrás como ramas internas adosadas al septo medio, de la misma forma supuesta para *Leptellina*, por WILLIAMS & ROWELL (1965, p. 107, Fig. text. 113-1). Avanzando en esta hipótesis, las elevaciones braquiales presentes en los adultos, pudieron soportar espiras lofoforales conformando un espirólofo primitivo, que probablemente fue un tipo de lofóforo frecuente entre los Estrofoménidos; por su parte, los rebordes internos (*inner socket ridges*), están lo suficientemente desarrollados como para soportar posteriormente dicho órgano, actuando como verdaderos braquióforos, máxime teniendo en cuenta su nulo significado funcional frente a la articulación (Ver Fig. text. 3).

El diafragma de *Arbizustrophia*, es comparable en posición al de otros Shaleriidae, como *Telaeoshaleria* [y al de las formas figuradas por HAVLÍČEK en 1962, p. 472 y 1967, Lám. 35, figs. 1-4, 8, como *Moravostrophia moravica* (SMYČKA), que pertenecen, en realidad, también a *Telaeoshaleria*, como fue indicado ya por HARPER, JOHNSON & BOUCOT en 1967, p. 435, al menos para la figuración de 1962]. Las especies de este género, no obstante, difieren de *A. diaphragmata*, tanto en su perfil geniculado como en el tipo de campo muscular ventral, mucho más acusadamente bilobado y limitado por rebordes laterales fuertes, y en el interior dorsal con placas abrazaderas (*brace-plates*) bien desarrolladas y potentes rebordes subparalelos limitando lateralmente el campo muscular.

Los individuos maduros de *Arbizustrophia*, se parecen también a los de *Nadiastrophia* TALENT y *Phragmostrophia* HARPER, JOHNSON & BOUCOT. Ambos géneros, sin embargo, son geniculados, carecen de foramen apical, presentan fuertes rebordes limitando lateralmente el campo muscular ventral y su diafragma dorsal es periférico y dirigido posteroventralmente. *Nadiastrophia*, además, posee dos pares de elevaciones braquiales, mientras *Phragmostrophia*, presenta una alta plataforma muscular dorsal, tan solo esbozada en *Arbizustrophia*. Estos tres géneros, junto con *Zophostrophia* VEEVERS, parecen representar una corriente particular dentro de los Shaleriidae, con reminiscencias folidostróficas, en oposición al grupo principal de la misma familia con afinidades douvillínicas (GARCÍA-ALCALDE, 1972 b).

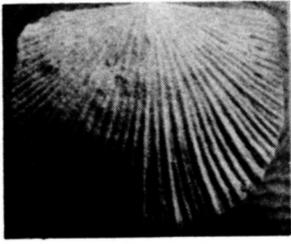
El angioglifo dorsal pinnado del género que discutimos (Fig. text. 2) corrobora la idea de WILLIAMS (1956, p. 278), de que este tipo es frecuente en Strophomenacea. *Zophostrophia* VEEVERS, presenta un angioglifo similar con *vascula media* reducida, *vascula myaria* extensa y *vascula dentaria* paralela a la charnela.

Arbizustrophia diaphragmata n. sp.

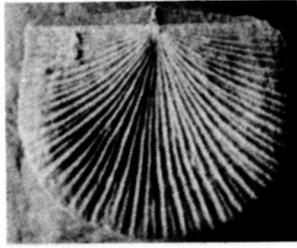
Lám. 1, figs. 1-15; Fig. text. 1-4

1845 *Leptaena Dutertrii*, var. A; E. de VERNEUIL & E. d'ARCHIAC, p. 478,
Lám. 15, fig. 8a-d.

LAMINA 1



1



2



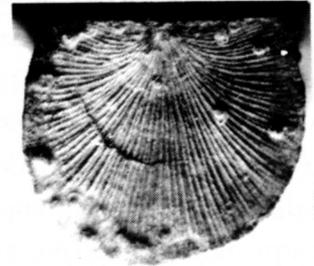
5



3



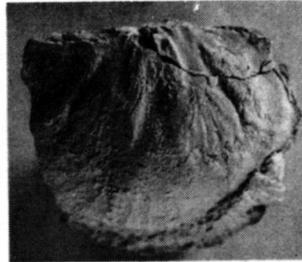
4



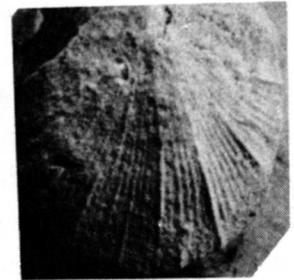
6



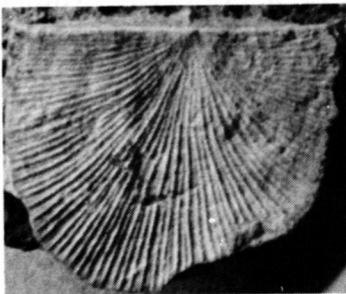
8



10



7



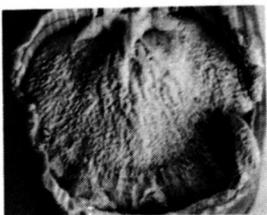
9



11



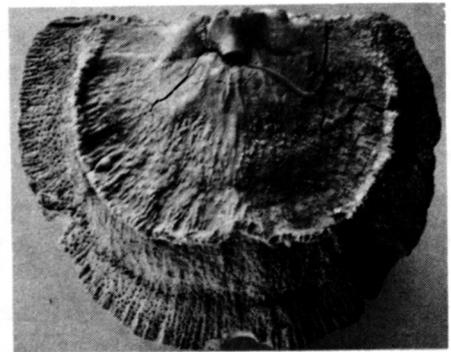
12



13



14



15

- 1882 *Strophomena bifida*, F. A. ROEMER; Ch. BARROIS, p. 244, Lám. 9, fig. 4.
 1938 *Douvillina cf. dutertrii* MURCHISON; P. COMTE, p. 54.
 ? 1967 *S. dutertrii* V. et. A; N. LLOPIS-LLADÓ, p. 269.
 ? 1967 *Douvillina cf. dutertrii*; N. LLOPIS-LLADÓ p. 270.

Material. Holotipo DPO 2622 (Lám. 1 figs. 1-5) y 268 paratipos DPO 2623-2890, procedentes del estrato y localidad típicos. 301 ejemplares, DPO 2891-3191, de otras procedencias. Todos depositados con los números indicados en la colección del Dpto. de Paleontología de la Facultad de Ciencias de Oviedo.

Estrato y localidad típicos.—Pizarras tostadas, margas y calizas de la parte superior del Complejo de Rañeces (Emsiense Superior); campo de La Palla, al S de Ferroñes (Avilés, prov. de Oviedo). Coordenadas en el Mapa Topográfico del Instituto Geográfico y Catastral de España a escala 1/50.000 (Hoja n.º 28, Grado), $x = 2^{\circ} 11' 50''$. $y = 43^{\circ} 28' 18''$.

Derivatio nominis.—Alude al diafragma dorsal.

Descripción.—Conchas finas, pequeñas (*Lvv* oscilando entre 5-14 mm.), cóncavoconvexas, no geniculadas, de contorno transversalmente ovalado, con la máxima anchura situada en el borde cardinal o algo delante de él (*a* oscilando entre 7-17 mm.; *a/Lvv* oscilando entre 1, 1-1, 4), con o sin cortas auriculaciones. Comisura frontal crenulada y algo sulcada. Cavidad visceral reducida. (Dimensiones del Holotipo: *Lvv* = 9,8; *a* = 11,4; *g* = 3,7; *a/Lvv* = 1,16).

Valva ventral muy convexa, débilmente carenada en su parte media. Flancos posterolaterales deprimidos. Interárea baja, algo cóncava, apsaclina, estriada transversalmente; pseudodeltidio completo, plegado en su parte media; foramen apical, circular y menudo, comunicando el exterior con una cavidad cilíndrica excavada en el proceso ventral.

Valva dorsal cóncava, con una depresión medioposterior más o menos profunda, de límites imprecisos, que se ensancha y desvanece hacia delante. Flancos posterolaterales aplanados. Interárea dos veces más baja que la ventral, estriada igual que ella, hiperclina a cataclina. Chilidio completo plegado en su parte media.

Ornamentación radial costulada muy variable, cortada por un fino sistema de estrías de crecimiento, visible sobre todo en los espacios intercostulares, y por algunas lamelas concéntricas, irregularmente distribuidas, más frecuentes cerca del borde de la concha. La ornamentación radial, compuesta de cóstulas rectas en la región media de

LAMINA 1.—*Arbizustrophia diaphragmata* n. gen. n. sp.

- fig. 1.—Holotipo DPO 2622. Vista ventral, x2,5.
 fig. 2.— Id. Vista dorsal mostrando el tipo I de ornamentación radial, x2,5.
 fig. 3.— Id. Vista frontal, x2,5.
 fig. 4.— Id. Vista lateral, x2,5.
 fig. 5.— Id. Detalle del área cardinal, x3,5
 fig. 6.—Ejemplar DPO 2906. Vista dorsal mostrando el tipo IV de ornamentación radial, x2.
 fig. 7.— Id. DPO 2907. Vista ventral mostrando el tipo II de ornamentación radial, x2.
 fig. 8.— Id. DPO 2913. Interior dorsal, x2,5.
 fig. 9.— Id. DPO 2932. Vista dorsal mostrando el tipo III de ornamentación radial, x3.
 fig. 10.—Paratipo DPO 2663. Molde interno ventral, x2.
 fig. 11.— Id. Réplica en plastilina del molde anterior, x2.
 fig. 12.—Ejemplar DPO 2916. Interior dorsal, x2.
 fig. 13.—Réplica en plastilina del molde interno dorsal del paratipo DPO 2664, x2,5.
 fig. 14.— Id. en plastilina del molde interno ventral del mismo paratipo anterior, x2,5.
 fig. 15.—Ejemplar DPO 3048. Interior dorsal, x3.

la concha, arqueadas hacia atrás y adelgazándose en los flancos, adopta los siguientes tipos:

Tipo I.—Multicostulado. Cóstulas subangulosas, cuyo número crece hacia delante por bi y trifurcación, adquiriendo las secundarias el mismo grosor y altura que las primarias en muy corto trecho. 3-4 generaciones de cóstulas. 12-14 cóstulas en un espacio de 5 mm., a 10 mm. del ápice en la región media de la valva ventral. Las últimas cóstulas laterales, muy finas, son paralelas al borde cardinal (Lám. 1 fig. 2).

Tipo II.—Parvicostulado. Cóstulas redondeadas a subangulosas. 6-12 primarias, constantemente más gruesas que las secundarias, cuyo número crece por bifurcación y trifurcación, incluso a partir de las primarias. 3-4 generaciones de cóstulas. 12-16 cóstulas en el espacio de 5 mm. a 10 mm. del ápice, en la región media de la valva ventral. Las últimas cóstulas laterales, muy finas, son paralelas al borde cardinal (Lám. 1 fig. 7).

Tipo III.—Finalmente multicostulado. Cóstulas redondeadas, creciendo en número hacia delante, por bi y trifurcación. 3-4 generaciones de cóstulas. 15-19 cóstulas en el espacio de 5 mm. a 10 mm. del ápice, en la región media de la concha. Las últimas cóstulas laterales, obsoletas, son paralelas al borde cardinal (Lám. 1 fig. 9).

Tipo IV.—Finalmente multicostulado. Cóstulas redondeadas a subangulosas, creciendo en número hacia delante por bi y trifurcación. 4-5 generaciones. 20 cóstulas o más en un espacio de 5 mm. contadas a 10 mm. del ápice, en la región media de la valva ventral. Las últimas cóstulas laterales, están aún fuertemente arqueadas, por lo que desembocan en el propio borde cardinal (Lám. 1 fig. 6).

El tipo más frecuente es el I, seguido en importancia por los II y III. El tipo IV es bastante raro. Entre todos ellos, se sitúa una serie de tipos intermedios que acredita que se trata de un caso de variabilidad individual.

Interior de la valva ventral.—Interárea 2/3 denticulada. Proceso ventral corto, ensanchado frontalmente, separando someras depresiones (en las que se encajan los lóbulos del proceso cardinal) y con una menuda foseta basal.

Huellas de los aductores, posteriormente situadas, sobre plataformas elevadas, ovales, alargadas y dentríticas, separadas por un estrecho y bajo miofragma. Campo de los diductores ampliamente bilobado. Huellas de los diductores alargadas y ovales, algo flabeladas, limitadas por rebordes laterales bajos y redondeados y separados por un área granulosa, triangular y prominente que a veces se aguza anteriormente simulando un septo medio. La superficie interna de la valva, incluido en ocasiones el campo muscular, refleja la ornamentación externa a la que se superponen gránulos bastante gruesos, radialmente dispuestos. Diafragma subperiférico tuberculado, estrecho, bajo y redondeado, surcado por las huellas del sistema vascular, separando la cavidad visceral de la valva de una zona marginal casi paralela al plano de la comisura, surcada por finas denticulaciones radialmente dispuestas, cubiertas por filas de gránulos, entre las cuales, a intervalos regulares, se marcan hendiduras estrechas de fondo liso, que debieron albergar sedas sensitivas (Ver Fig. text. 1 y Lám. 1 fig. 15).

Interior de la valva dorsal.—Interárea 2/3 denticulada. Los denticulos son finos y regulares y cubren incluso el fondo de las cavidades glenoideas residuales.

Proceso cardinal bilobado, con lóbulos finos y altos, sobresaliendo bastante del borde cardinal, separados por una depresión ancha y profunda. Mióforos de sección subtrapezoidal, bastante cortos, hendidos y estriados longitudinalmente, dirigidos lateroventral a posterolateroventralmente.

Rebordes internos (*inner socket ridges*), estrechos, largos y cortantes, ampliamente divergentes, situados sobre un grueso macizo conchífero que sustenta también al proceso cardinal.

Septo medio, unido o no a la base del diafragma, con una depresión central situada entre y delante de la mitad anterior de las huellas de los aductores medios, alcanzando 1/2 a 2/3 de la longitud de la valva en los individuos adultos.

Campo muscular transverso y corto. Huellas del par medio de aductores situadas sobre plataformas elevadas, ovales y alargadas, adosadas al sector posterior del septo medio. Huellas del par lateral de aductores excavadas en el fondo de la valva, algo mayores que las de los aductores medios, separadas de ellas por rebordes diagonales estrechos y redondeados y limitadas posterolateralmente por extensiones cóncavas del macizo cardinal. En el límite anterior de los aductores, existe a veces, a cada lado del septo medio, una menuda excrecencia ovoide y, en ejemplares maduros, lateralmente a ellas, frente al campo muscular, sendas elevaciones tuberculadas, estrechas y arqueadas, con la convexidad dirigida hacia el exterior, encerrando un área papilada densa e irregularmente, sobresaliendo algo sobre el resto de la superficie de la valva, la cual, a su vez, está cubierta por gruesos gránulos.

Hacia la mitad o los 2/3 de la longitud, nace un alto diafragma subperiférico, tuberculado, dirigido anteroventral y lateroventralmente, que cruza a veces la valva de forma irregular, cuyo borde superior algo sinuoso, presenta un marcado entrante en la región media. Su talud interno está fuertemente surcado por las huellas del sistema vascular. Anteriormente, se extiende una ancha zona periférica, constituida como la región homóloga de la valva ventral. En los individuos maduros, el diafragma se apoya sobre un grueso y ancho depósito conchífero, que se extiende sobre la mitad del área marginal.

Angioglifos pinnados, con los extremos de los troncos principales muy ramificados: *vascula media* ocupando un área reducida, *vascula myaria* ocupando un área mucho más extensa y *vascula dentaria*, débilmente impresa, paralela o casi a la charnela.

Discusión.—La especie que discutimos fue descubierta ya por VERNEUIL & ARCHIAC (1845, p. 478), pero dichos autores la interpretaron, erróneamente, como una variedad (var. A) de *Orthis dutertrii* MURCHISON, la cual posee una estructura interna muy diferente como corresponde a su calidad de tipo del género *Douvillina* (D. P. OEHLERT, 1887, p. 1282).

Ch. BARROIS (1882, p. 244), por su parte, la asignó a *Leptaena bifida* ROEMER, aunque puntualizando que: «L'espèce de F. A. ROEMER, a laquelle je la rapporte, n'est pas décrite d'une façon suffisante pour permettre une assimilation absolue: elle s'en rapproche par ses stries nombreuses, égales, bi-ou trifides, par sa forme transverse, et par la longueur de sa charnière.» Como puede verse, estos caracteres son demasiado generales como para ser considerados diagnósticos de una sola especie; además la especie española adopta tipos ornamentales que no han sido señalados nunca en *L. bifida*,

y la estructura interna de esta especie es desconocida, por todo lo cual, parece adecuado rechazar la identidad de ambas formas.

Las referencias de P. COMTE (1938, p. 54) y N. LLOPIS-LLADÓ (1967, pp. 269-270) a *Douvillina* cf. *dutertrii* y *S. dutertrii*, estaban inspiradas, sin duda, en la incorrecta asignación original de nuestra especie, y, dado el nivel y yacimientos en que aquellos autores la sitúan (Devónico Inferior, Ferroñes, Cabruñana, etc.), mientras que la verdadera *O. dutertrii*, es una especie mucho más joven, deben aludir realmente a *Arbizustrophia diaphragmata* n. sp.

En la confusión, largamente mantenida, a propósito de esta especie, debió contribuir poderosamente el amplio margen de variabilidad que presenta, sobre todo en lo que se refiere a la ornamentación radial, debido a que si bien una colección abundante de ejemplares permite distinguir toda suerte de términos intermedios entre los tipos ornamentales descritos, individuos del tipo II puro, por ejemplo, difieren mucho de individuos con tipos III y IV puros, de forma que aisladamente pueden, con cierta facilidad, ser interpretados como pertenecientes a especies distintas. Tasas de variabilidad semejantes son, no obstante, bastante frecuentes en organismos actuales y primitivos, como puso de manifiesto recientemente A. D. WRIGHT (1972, pp. 4-7), quien advierte, después de ofrecer llamativos ejemplos de variabilidad intraspecífica en ornamentación y forma de conchas de Moluscos actuales y Braquiópodos fósiles: «These brief comments on modern taxonomically orientated population studies indicate that differences in characters commonly regarded as being of taxonomic importance by palaeontologists may be simply an expression of phenotypic variation.»

- BARROIS, Ch. (1882).—Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Soc. Geol. Nord. Mem.* (1) 2, 630 pp., 20 Láms.
- COMTE, P. (1938).—Brachiopodes dévoniens des gisements de Ferroñes (Asturies) et de Sabero (León). *Ann. Paleont.*, 27, pp. 1-49 (41-87), Láms. 1-4 (5-8).
- CRICKMAY, C. H. (1966).—The external apical cavity of strophomenacean brachiopods. *Canadian Jour. Earth Sci.*, 3, pp. 499-508, 14 Fig. text.
- GARCÍA-ALCALDE, J. L. (1972).—Braquiópodos devónicos de la Cordillera Cantábrica. 3) *Fibulistrophia* n. gen. (Strophomenida, Strophodontacea). *Brev. Geol. Ast.*, 3, pp. 42-48, 1 Lám., 1 Fig. text.
- HARPER, C. W., JOHNSON, J. G. & BOUCOT, A. J. (1967).—The Pholidostrophiinae (Brachiopoda; Ordovician, Silurian, Devonian). *Senck. leth.*, (5) 48, pp. 403-461, 10 Láms., 8 Fig. text.
- HAVLÍČEK, V. (1967).—Brachiopoda of the Suborder Strophomenidina in Czechoslovakia. *Rozpr. Ustř. ústav. geol.*, 33, 235 pp., 52 Láms., 89 Fig. text., Resumen en checo.
- LLOPIS-LLADÓ, N. (1967).—Sur le dévoniens inférieur des Asturies (Espagne). *Bur. Rech. Géol. Min., Mem.*, 33, pp. 265-278, 4 Fig. text. (Colloque sur le dévoniens inférieur et ses limites. Rennes 1964).
- OEHLERT, D. P. (1887).—En FISCHER, P. H., Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique, ou Histoire naturelle des Mollusques vivants et fossiles. Pt. II, pp. 1189-1334, Lám. 15, Fig. text. 892-1138, F. Savy (Paris).
- VEEVERS, J. J. (1959).—Devonian Brachiopods from the Fitzroy Basin, Western Australia. *Australia Bur. Mineral Res., Geol & Geophys., Bull.* 45, 220 pp., 18 Láms., 102 Fig. text.
- VERNEUIL, E. de & ARCHIAC, E. d' (1845).—Note sur les fossiles du terrain paléozoïque des Asturies. *Soc. Géol. Fr. Bull.* (2) 2, pp. 458-480, Láms. 13-15.
- WILLIAMS, A. (1956).—The calcareous shell of the Brachiopoda and its importance to their classification. *Biol. Rev.*, 31, pp. 243-287, 7 Fig. text.
- WILLIAMS, A. (1965).—Suborder Strophomenidina. En: «*Treatise on Invertebrate Paleontology*», *Brachiopoda*, part H (1), pp. 363-412, Fig. text. 231-271.
- & ROWELL, A. J. (1965).—Morphology. En: *Treatise on Invertebrate Paleontology*, *Brachiopoda*, part H (1), pp. 57-155, Fig. text. 59-138.
- WRIGHT, A. D. (1972).—The relevance of zoological variation studies to the generic identification of fossil brachiopods. *Lethaia*, 5, 13 pp., 5 Fig. text.