

Braquiópodos del Hauteriviense de Fortuna (Prov. Murcia, España)

Sebastián CALZADA

Museo Geológico del
Seminario de Barcelona, España

KEY WORDS — *Brachiopoda, Systematic, New taxa, Cretaceous, Lower Hauterivian, Deep facies, Tethyan fauna, External Subbetic, Murcia, SE Spain.*

RESUMEN — *Se describe una fauna de Braquiópodos (9 especies de las que 5 son n. sp.) del Hauteriviense inferior (facies profunda) de Fortuna (Prov. Murcia, España, Subbético externo). En particular destacamos:*

- *Fortunella n. gen. fortunae n. sp. interesante por relacionar Basiliolidae (lisas) y Lacunosellinae (costuladas).*
- *Capillithyris middlemissi n. sp. que es la cita más antigua del género.*
- *Los Terebratulacea, representados por 3 n. sp., que pertenecen a 3 géneros. Dos de ellos, Dictyothyropsis y Zittelina, amplían su distribución. El tercero, llamado Smirnovina, es nuevo y relaciona Tulipina (Cretácico) y Zeuschneria (Jurásico superior).*

En general las especies estudiadas tienen valvas lisas, foramen de tamaño medio, umbos dorsales convexos, concreciones calcáreas y dientes débiles.

Pertenecen al grupo alpino (Owen, 1973) o a la fauna del Tetis (Middlemiss, 1979).

ABSTRACT — [Lower Hauterivian Brachiopoda from Fortuna, Murcia Prov., Spain, Subbetic] — *A Lower Hauterivian Brachiopod fauna coming from the neighbourhood of Fortuna (Murcia Prov., Spain, External Subbetic) is described. Its environment is envisaged as a deep one. It is of particular interest because this deep fauna is poorly known. As a consequence according to our poor knowledge, among 9 species described, 5 are considered to be new species, including also 2 new genera. The distribution of several species and genera are enlarged both stratigraphically and geographically.*

Concretely the following taxa are studied.

Among the Rhynchonellidae, a new genus, named Fortunella, is erected. Its characteristic features are smooth valves and falcifer crura. It can be thought as very useful in the explanation of the links between the smooth Basiliolidae and the costate Lacunosellinae. For the first time Fortunella? undulata (Jacob & Fallot) is recorded from Spain.

Among the Terebratulacea are studied Nucleata cf. strombecki and Pygites diphyoides, often referred from the Subbetic. The presence of Capillithyris middlemissi n. sp. may be important as it may be the earliest known appearance of this genus.

Among the Cancellothyridacea the presence of Cruralina strambergensis Nekvasilova, which was hitherto regarded as having a restricted distribution in Central Europa, is significant.

The Terebratulacea are represented with 3 new species, belonging to 3 genera. Two of them, Dictyothyropsis and Zittelina, enlarge their stratigraphical range as far as Lower Hauterivian. The remaining, named Smirnovina, is thought to be a new one and shows a close relation to Tulipina (Cretaceous) and Zeuschneria (Upper Jurassic). It can be considered as an important key to explain the evolution of Dallinidae.

Generally, all these species have smooth valves, median foramen, dorsal umbones strongly convex, calcareous concretions and weak teeth.

They belong to the Alpine fauna (Owen, 1973) or to the Tethyan (Middlemiss, 1979).

RIASSUNTO — [I Brachiopodi dell'Hauteriviano di Fortuna, Prov. Murcia, Spagna, Subbético] — *Si describe una fauna dell'Hauteriviano inferiore di Fortuna (Prov. di Murcia, Spagna, Subbético esterno). Provengono da una facies profonda. Il loro studio è interessante poiché questa facies è pressoché sconosciuta. Infatti fra le 9 specie studiate vi sono 5 n. sp. e 2 n. generi. Così anche si amplia la diffusione stratigrafica e geografica di diversi generi e specie.*

In particolare si studiano i seguenti taxa.

Fra i Rhynchonellidae, si crea il n. gen. Fortunella. Le sue caratteristiche sono le valve lisce e crura falcifer. È ritenuto utile per spiegare il rapporto tra Basiliolidae (lisce) e Lacunosellinae (costulate). Fortunella? undulata (Jacob & Fallot) viene menzionata per la prima volta in Spagna.

Sono studiati, fra i Terebratulacea, Nucleata cf. strombecki e Pygites diphyoides (d'Orbigny), menzionate spesso nel Subbético. La presenza di Capillithyris middlemissi n. sp. è importante, essendo la menzione più antica di questo genere.

Cruralina strambergensis Nekvasilova (Cancellothyridacea), descritta dall'Europa Centrale, allarga la sua area geografica.

I Terebratellacea sono rappresentati in 3 n. sp., che appartengono a 3 generi. Due di essi, *Dictyothyropsis* e *Zittelina*, ampliano la loro area cronostratigrafica e geografica. Il terzo chiamato *Smirnovina*, è nuovo ed è in rapporto con *Tulipina* (Cretaceo) e *Zeuschneria* (Giurassico superiore). È ritenuto importante per spiegare l'evoluzione di *Dallinidae*.

Generalmente le specie studiate hanno valve lisce, foramen di grandezza media, umbone dorsale convesso, concrezioni calcaree e denti non robusti.

Appartengono al gruppo alpino (Owen, 1973) o alla fauna della Tetide (Middlemiss, 1979).

INTRODUCCIÓN

La Sierra del Lugar se sitúa al NW de la villa de Fortuna (Prov. de Murcia, Hoja 892, Fortuna). En ella se ha descubierto un yacimiento fosilífero, del que esta nota sólo estudia los Braquiópodos. Este yacimiento, de coordenadas 38°12'30" y 2°31'20" E. de Madrid, fue hallado personalmente en 1980 y parece que no era conocido. Geológicamente pertenece al Subbético medio-externo (Azema 1977).

En un nivel calcáreo se ha visto Braquiópodos en posición de vida, pero por lo general los fósiles se hallan englobados en niveles calcáreomargosos intercalados en margas grises. Los principales grupos representados son los Cefalópodos, los Braquiópodos y los Equinodermos. Bivalvos, Gasterópodos y Esponjas son muy escasos.

Los fósiles determinados, Braquiópodos excluidos, son:

- Phyllocrinus malbosianus* d'Orbigny 1850
- Phyllocrinus oosteri* de Loriol 1879
- Hemicrinus astierianus* d'Orbigny 1850
- Sclerocrinus strambergensis* Jaekel 1891
- Holaster intermedius* Münster in Goldfuss 1826
- « *Cidaris* » *punctatissima* Agassiz 1840 (radiolas)
- « *Cidaris* » *alpina* Cotteau 1863 (radiolas)
- Rhabdocidaris jauberti* Cotteau 1863 (radiolas)
- Pseudodiadema rotulare* Agassiz 1840
- Duvalia lata* (de Blainville 1827)
- Belemnites (Pseudobelus) bipartitus* de Blainville 1827
- Lamellaptychus didayi* (Coquand 1841)

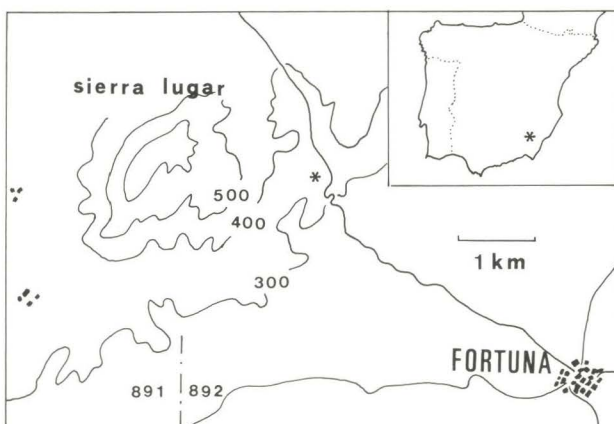


Fig. 1 - Esquema de situación. Los asteriscos indican la situación del yacimiento.

Neolissoceras grasi (d'Orbigny 1841), det. Thieuloy.
Neocomites (Teschentes) sp., det. Thieuloy.
Olcostephanus cf. *carpathicus* (Jekelius 1915) grupo de *O. latiflexus* (Baumberger 1907), det. Thieuloy.
Parasteria hispanica (Mallada 1887), det. Thieuloy.
Spitidiscus cf. *lorioli* (Kilian 1913), det. Thieuloy.
Spitidiscus lorioli inflatus (Breistroffer 1936), det. Thieuloy.

Respecto de la cronostratigrafía transcribimos la opinión del Dr. Thieuloy (com. pers.): « Age = Haute-rivien inférieur, zone à *Acanthodiscus radiatus* ou zone à *Crioceratites loryi* (plutôt la première pour la présence de *Teschentes*) ».

ESTUDIO DE LOS BRAQUIÓPODOS

Las faunas de Braquiópodos neocomienses del Sur de España son poco conocidas. Kilian (1893, p. 652) cita *T. moutoni* d'Orbigny, *T. hippopus* Roemer y *P. diphoides* Pictet (sic) de Cabra y alrededores (Subbético). Azema (1977) en su tesis cita ocasionalmente algunos Braquiópodos. En el Prebético están entre otras las citas de Darder (1945), Bataller (1947), Charles (in Busnardo & Durand Delga 1960), Champetier (1972), etc. En general muchas de estas determinaciones deben revisarse. Lillo (1976) cita una especie cretácica en la Sierra de Crevillente.

En esta nota se describen 9 especies con 5 n. sp. y 2 n. gen. El criterio utilizado en la creación de las n. sp. ha sido el morfológico cualitativo, atendiendo también a otros aspectos. El ambiente se considera de aguas profundas (Ager 1965a, p. 161) sin más interpretaciones. Igualmente se adscriben al grupo Alpino (Owen 1973) o a la fauna del Tetis (Middlemiss 1979) ya que la finalidad de esta nota es sobre todo taxonómica y descriptiva.

Todos los ejemplares estudiados se guardan en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona (M.G.S.B.).

En las medidas (siempre en mm.) se emplean las siguientes abreviaturas: L=Lv=longitud de la valva ventral, Ld=longitud de la valva dorsal, l=anchura, E=espesor total y otras que se indican oportunamente.

Orden RHYNCHONELLIDA Kuhn, 1949
 Subfamilia RHYNCHONELLACEA Gray, 1848
 Familia BASILIOIDAE Cooper, 1959

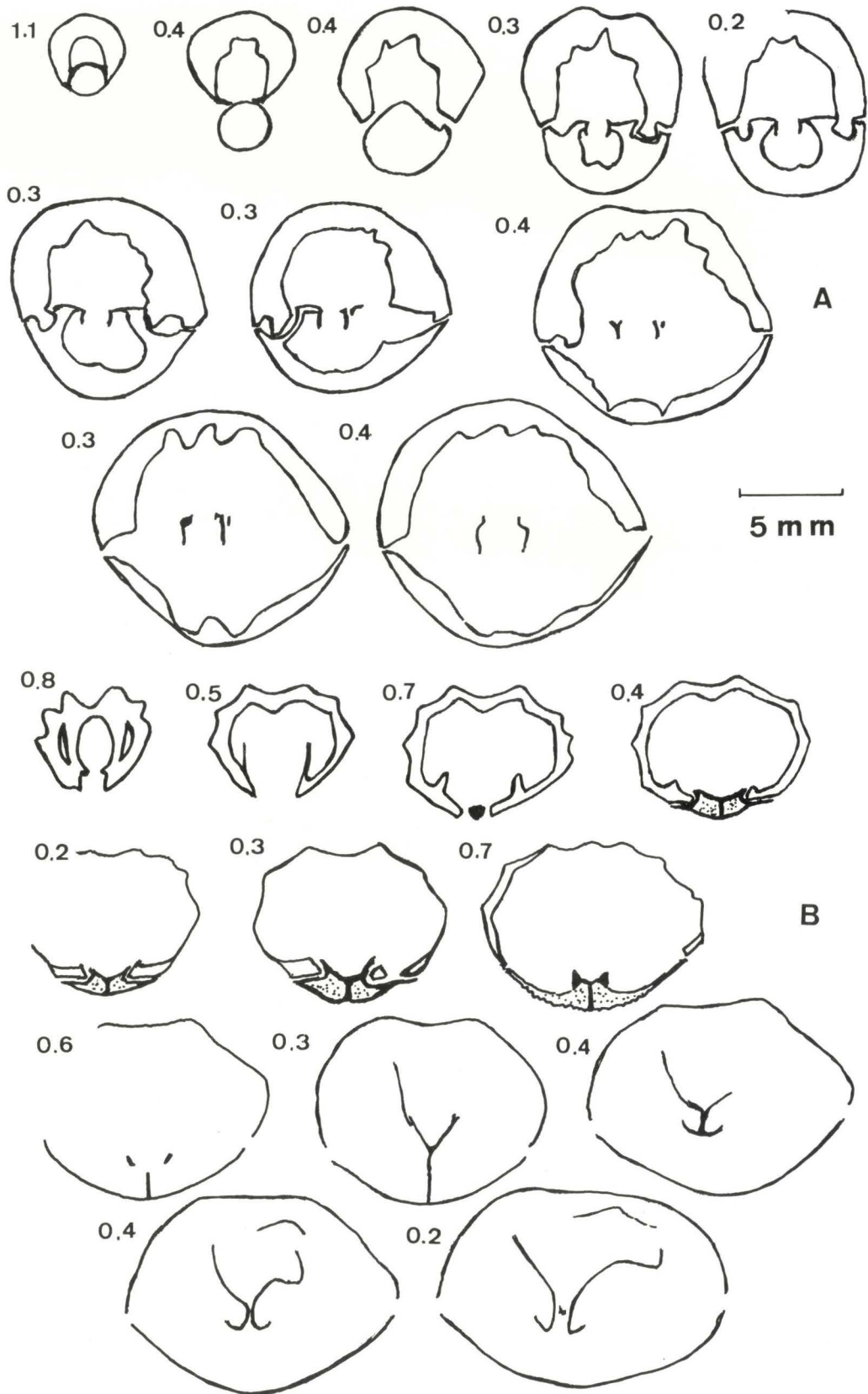


Fig. 2 - A. Secciones seriadas de *Fortunella* n. gen. *fortunae* n. sp. MGSB 32.491.L4.
 B. Secciones seriadas de *Dictyothyropsis lilloi* n. sp. MGSB 32.688.4. En las últimas secciones aparecen fragmentos de las anteriores.
 Ambas provienen del Hauteriviense inferior de Fortuna. Distancia entre secciones en mm.

Subfamilia No asignada

Género FORTUNELLA n. gen.

Especie tipo - *Fortunella fortunae* n. sp.

Diagnosis — Conchas sin costillas (capilación en los juveniles), uniplegadas. Collar peduncular. Crura falcifer. (« Shell non costate, capillate in early stages, uniplicate. Pedicle collar. Crura falcifer »).

Estrato tipo — Hauteriviense inferior.

Razón del nombre — Del topónimo Fortuna.

Especies asignadas — Con seguridad la especie tipo. Con duda, por desconocer los caracteres internos, las siguientes:

« *Rb.* » cf. *cherennensis* var. *moutoniformis* Jacob & Fallot, 1913,

« *Rb.* » *cherennensis* var. *undulata* Jacob & Fallot, 1913,

« *Rb.* » *cherennensis* var. *moutoniformis* Jacob & Fallot, 1913, (? = *Lacunosella moutoniformis* Jacob & Fallot, *sensu* Siblík 1979) y

« *Rb.* » *decipiens* d'Orbigny, 1847.

Comparación con otros géneros — *Lacunosella* se diferencia por las costillas sobre su valva. Además vivió en ambientes de gran energía y estaba asociada con Esponjas (Childs, 1969). Por el contrario el n. gen. es de un ambiente de poca energía y en la fauna asociada no predominan las Esponjas. Otros géneros de concha lisa y parecida morfología se diferencian por sus crura no falcifer.

Notas — El conjunto de formas lisas (=sin costillas, pero con posible surcos y carenas) se ha incluido en Basiliolidae con la que tiene en común, además de la falta de costillas y los crura falcifer, la disposición del foramen. (Cooper, 1959). No se ha indicado la subfamilia porque no encaja en las descritas, existiendo una cierta confusión. De hecho Lacunosellinae, Smirnova 1963, se ha incluido en Wellerellidae por Ager (1965) y en Pugnacidae por Ager, Childs & Pearson (1972). El género *Lacunosella* Wisniewska 1932, que da el nombre a la subfamilia, se incluye por la misma Smirnova directamente en la familia Basiliolidae, sin indicación de subfamilia. (Smirnova 1975, p. 117).

Oportunidad del nuevo género — El n. gen. favorece lo expresado con duda por Ager, Childs & Pearson (1972) de que Basiliolidae derivan de Lacunosellinae, ya que el n. gen. se sitúa en la línea que une Lacunosellinae con el conjunto Basiliolidae. Por otra parte soluciona la asignación genérica de unas formas, sin distorsionar la amplitud y diagnosis de *Lacunosella*, género del que deriva. Existen naturalmente formas de transición.

FORTUNELLA FORTUNAE n. sp.
Lám. 1, figs. 2-4; text.-fig. 2 A.

Holotipo — M.G.S.B. 32.491-13 del Hauteriviense inferior (facies profunda) de la Sierra del Lugar (Fortuna).

Razón del nombre — Del topónimo Fortuna.

Diagnosis — *Fortunella* con un surco apical en la valva mayor y sin indentaciones en la comisura lateral.

Material y dimensiones (en mm) — 15 ejemplares relativamente bien conservados, 12 aplastados y 9 fragmentos.

Sigla	L	I	E
32.491.L4	17,5	17,4	12,2
» .L5	17	16	15
» .L6	19	21	17
» .LC2	17	17	18
» .LC3	18	20	17
» .LC4	19	22,2	15
» .7	11	10,8	8
» .8	12	10,9	7
» 9	8,2	8,1	3,9
» .10	11,4	11,1	5,5
» .11	19	19,5	20,5
» .12	18,8	21	22,5
» .13	17,5	19,5	17
» .14	15	16,6	14
» .15	17	19	17,5

Descripción — Conchas de contorno subpentagonal con la máxima anchura hacia la mitad de la longitud y con el máximo espesor hacia la parte anterior. Perfil cinocéfaló. Biconvexas, pero de muy variable morfología por el mayor o menor desarrollo de la valva menor. Comisura posterior algo ondulada, formando un ángulo en el ápice variando entre 140 y 90°. La lateral desviada ventralmente y dibujando un arco en su unión con la anterior. Esta tiene una profunda uniplicación en forma de V algo simétrica, más o menos cerrada.

Valva mayor igual o menos convexa que la menor. Máxima profundidad en la parte posterior. Umbo voluminoso, agudo y erecto. Foramen de tamaño medio, submesotiridio, casi hipotiridio. En su contacto las placas deltidiales forman una disposición auriculada (ciclotiridia). Lisa, pero con un surco que arranca del ápice y se pierde en la amplia depresión anterior.

Valva menor con la máxima profundidad en la parte anterior. Espesor muy variable. Umbo muy convexo, insinuándose una carena, que va del umbo al vértice de la comisura frontal.

Internamente muestra en los umbos callosidades calcáreas muy desarrolladas. Collar peduncular en posición mediana. Láminas dentales cubiertas por las ex-

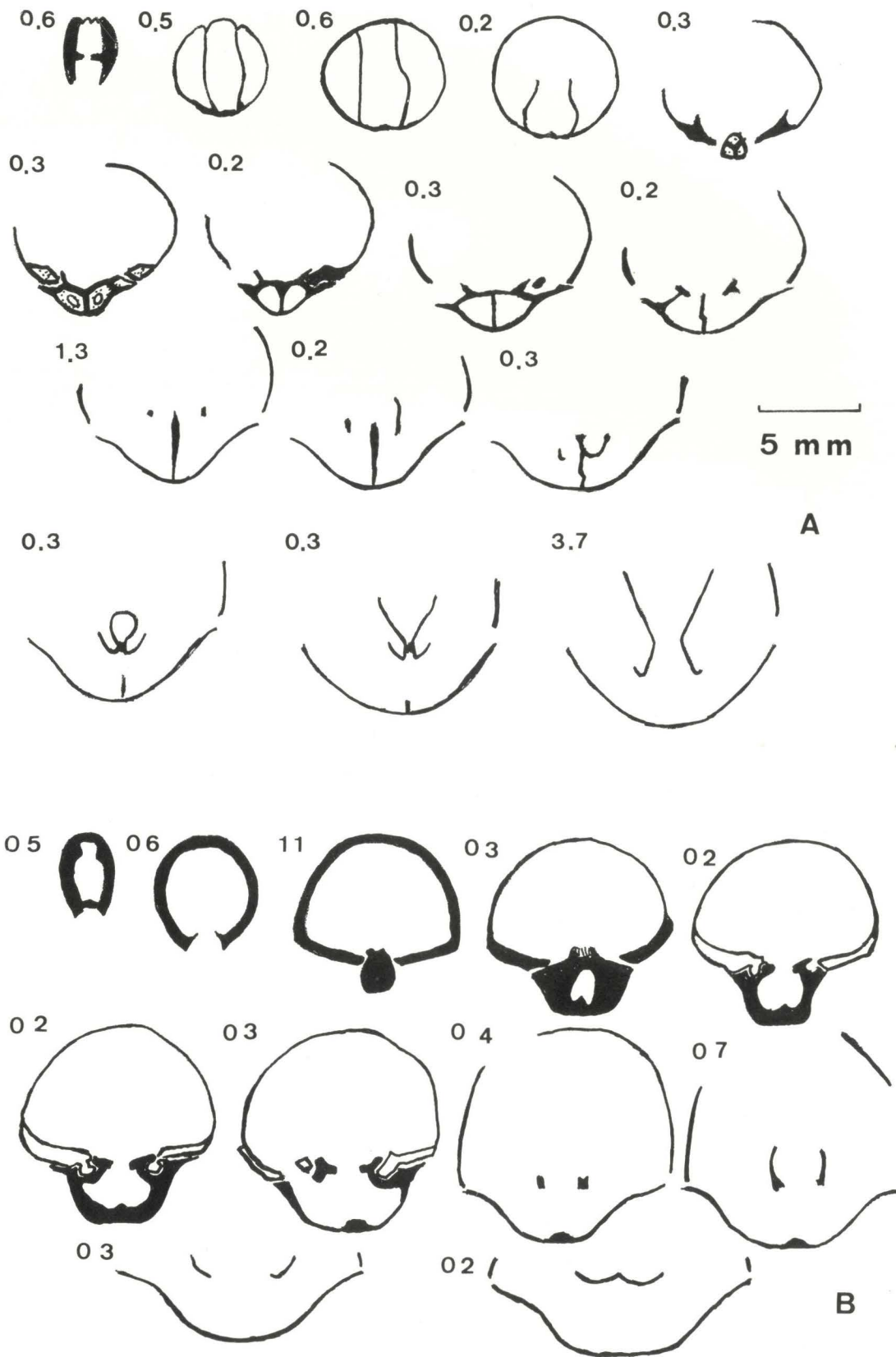


Fig. 3 - A. Secciones seriadas de *Zittelina barczyki* n. sp. MGSB 32.485.4.
 B. Secciones seriadas de *Nucleata* cf. *strombecki* (Schloenbach). MGSB 32.612.6.
 Ambas provienen del Hauteriviense inferior de Fortuna. Distancia entre secciones en mm.

crecencias calcáreas. Dientes pedunculados, de sección subcuadrangular, implantándose casi verticalmente en fosas bien definidas y algo profundas. Placas cardinales horizontales, algo convexas ventralmente y que dan origen a los crura falcifer. Septo medio oculto por callosidades. Canales del manto de tipo apocopado y lemniscado.

Variación ontogénica e individual. Los ejemplares juveniles (hasta 16 mm de longitud) muestran caracteres que confirman la relación de *Fortunella* con *Lacunosella*. Así algunos (hasta 12 mm) tienen la comisura lateral con indentaciones esbozadas y otros no presentan el surco apical. Por lo general son algo más largos que anchos y tienen una fina capilación radial en las 2 valvas. Estos capilli son de sección redondeada y se cuentan entre 35 y 45 por 10 mm. La uniplicación está muy atenuada. Las variaciones individuales están en la mayor o menor anchura y en el mayor o menor espesor de la valva menor.

Comparación con otras formas — La comisura lateral sin indentaciones y el surco apical separan la n. sp. de otras. «*Rb.*» *moutoniana* d'Orbigny 1847 según el dibujo parece tener un surco apical. La Dra. D. Gaspard (com. pers.) nos indicó que el ejemplar B.14.803, que corresponde a la fig. 18 de la lámina 494, no tiene ningún surco apical. Además esta especie tiene por lo general indentaciones en la comisura lateral. «*Rb.*» *cherennensis* var. *moutoniformis* Jacob & Fallot 1913, examinada por amabilidad del Instituto Geológico de Grenoble, mediante el Dr. B. Peybernès, no muestra surcos apicales. «*Rb.*» *cherennensis* Jacob & Fallot 1913 es costulada y muy asimétrica.

FORTUNELLA ? UNdulata (Jacob & Fallot 1913)

Lám. 1, fig. 7

1913 *Rhynchonella cherennensis* var. *undulata* JACOB & FALLOT, p. 37, lám. 4, figs. 7-12.

Material y dimensiones (en mm) — Un ejemplar erosionado.

Sigla	Lv	l
32.488-LC1	20	22

Descripción — Concha pentagonal con la máxima anchura en posición anterior. Biconvexa. La valva dorsal algo más convexa que la ventral. Comisura lateral desviada ventralmente, dibujando 2 pliegues en zigzag al relacionarse con la frontal (erosionada). Umbo suberecto, voluminoso, bipartido por un surco. Foramen ciclotiridio, hipotiridio y de sección triangular redondeada.

Notas — Se ha asimilado a la var. *undulata*, elevada a rango específico valorando las indentaciones en las comisuras lateral y frontal. Aunque desconocemos su interior la concha lisa de esta var. *undulata* induce a incluirla en el n. gen.; sin embargo se ha indicado esa duda con un interrogante. Esta forma relaciona *Fortunella* con *Lacunosella*. Los ejemplares figurados por Jacob & Fallot presentan deformaciones asimétricas, debidas posiblemente a factores ecológicos.

Orden TEREBRATULIDA Waagen, 1883
 Suborden TEREBRATULIDINA Waagen, 1883
 Superfamilia TEREBRATULACEA Gray, 1840
 Familia PYGOPIDAE Muir Wood, 1965, emend.
 Dieni & Middlemiss, 1975
 Género NUCLEATA Quenstedt, 1868

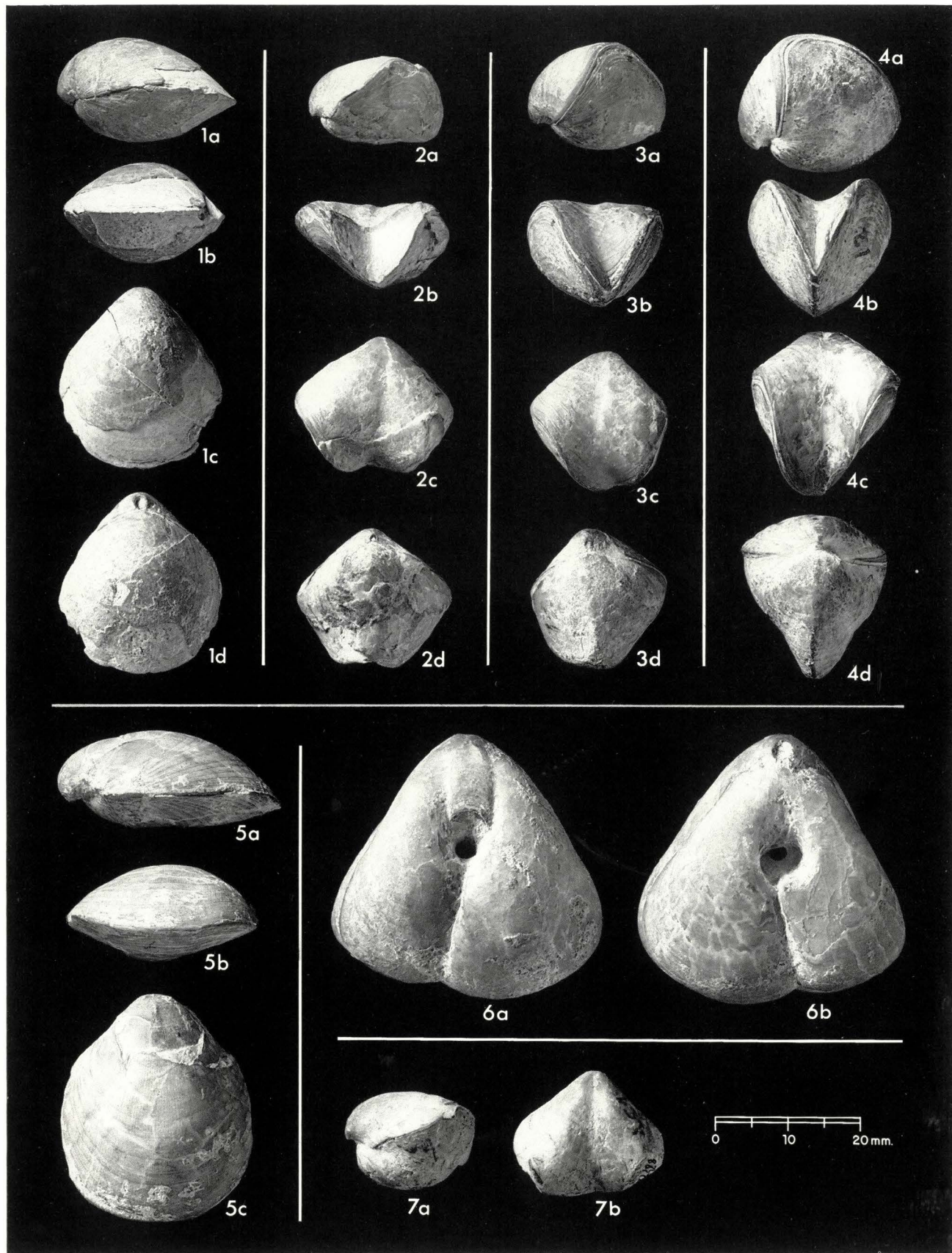
Diagnosis — Cf. Muir Wood 1965, p. H 802 o Barczyk 1972, p. 153.

NUCLEATA cf. STROMBECKI (Schloenbach 1867)
 Lám. 2, figs. 1 y 4; text-fig. 3 B

1847 *Terebratula hippopus* D'ORBIGNY, p. 85, lám. 508, figs. 15-18 (*non* figs. 12-14).
 1867 *Terebratula strombecki* SCHLOENBACH, p. 94.
 1872 *Terebratula strombecki* Schloenbach - DE LORIOLE in PICTET & CAMPICHE, nota pie p. 105.

EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 1

Figs. 1, 5 - *Capillithyris middlemissi* n. sp. 1 a-d) MGSB 32.492.5. 5 a-c) MGSB 32.492.1. Holotipo.
 Figs. 2-4 - *Fortunella* n. gen. *fortunae* n. sp. 2 a-d) MGSB 32.491.LC4. 3 a-d) MGSB 32.491.13. Holotipo. 4 a-d) MGSB 32.191.12.
 Fig. 6 a-b - *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) MGSB 32.486.5.
 Fig. 7 a-b - *Fortunella ? undulata* (Jacob & Fallot) MGSB 32.488.
 Todos del Hauteriviense inferior de Fortuna (Murcia, España). (Foto y montaje: J.M. Moraleja).



1917 *Glossothyris* sp., JIMÉNEZ DE CISNEROS, p. 56, lám. 2, fig. 3.

1980 *Nucleata* sp., NEKVASILOVA, p. 64, lám. 3, fig. 3.

Material y dimensiones (en mm) — Diez ejemplares. Cinco fragmentos (p=profundidad del seno frontal).

Sigla	Lv	Ld	l	E	p	morfo
32.612. 1	16,8	14,7	15,8	12,0	6	euthymoides
» . 2	16,2	13,9	16,7	11,5	7,5	grueso
» . 3	14,9	12,9	15,4	11,0	6	grueso
» . 4	17,5	15,0	18,2	11,8	7	grueso
» . 5	15,4	14,1	15,2	8,0		delgado
» . 6	15,3	13,4	15,8	12,0	6	grueso
» . 7	16,1	13,9	15,0	12,0	6,5	euthymoides
» . 8	15,3	13,2	14	11,4	6	grueso
» . 9	15,6	13,6	15,9	9	4,5	delgado
» .10	17,2	14,4	15,3	11,6	6	grueso.

Descripción — Conchas lisas, casi tan largas como anchas, de contorno subpentagonal o subcircular truncado en el borde anterior. Máxima anchura en la mitad de la longitud, desplazada anteriormente. Máximo espesor en el tercio posterior. Biconvexa. Comisura posterior ondulada y formando un ángulo de 150° en el ápice. La lateral casi vertical. La anterior unisurcada, en U ancha, algo asimétrica; (hay variaciones según los morfotipos).

Valva peduncular doble o triple convexa que la dorsal, con la parte anterior geniculada según un ángulo cercano a 90°. Puede tener un surco (morfo euthymoides). Umbo corto, voluminoso, subrecto con un ángulo apical de 100°. Foramen ovalado, algo grande (0,07 de la valva dorsal), permesotiridido. De él arrancan 2 crestas, que delimitan las áreas.

Valva dorsal moderadamente convexa en perfil, pero con una ancha depresión triangular, que empieza en el umbo y termina en la comisura anterior.

Caracteres internos. El ápice está engrosado por callosidades. Hay un ligero collar peduncular. Saliente cardinal pequeño y de sección cuadrangular. Cavidad umbonal ancha. Dientes robustos y muy pedunculados, implantándose oblicuamente en fosas de profundidad

moderada y cuyo borde externo es muy grueso. Placas de la charnela muy reducidas, subhorizontales, de las que derivan directamente las fuertes ramas crurales de sección cuadrangular. Salientes crurales subparalelos y arqueados, que se transforman en una arcada muy baja. Hay un euseptodio.

Morfotipos. Se han distinguido 3 morfotipos: grueso, delgado y euthymoides. Los 2 primeros se diferencian por el espesor de la concha. El tercero se caracteriza por un surco ventral, flanqueado por 2 rebordes, que va desde el ápice hasta la comisura paleal. La comisura anterior es surcada con el fondo más plano o intraplegada. Justifiquemos este último morfo. Según Jarre (1962) hay formas de transición entre *euthymi* (con intraplicación y surco ventral) y *strombecki* (sólo sulcación y sin surco ventral). Parece que *strombecki* deriva de *euthymi*. Por esto no es extraño que aparezcan caracteres atávicos. Esto se ha expresado con la creación del morfo euthymoides sin valor taxonómico. Quizá ese razonamiento debe replantearse tras la revisión del grupo (Nekvasilova, 1980).

Notas — Sobre la asignación genérica y específica. Sin duda los ejemplares estudiados pertenecen a *Nucleata*, que « appears to be a very uniform genus from the Jurassic to the uppermost Albian and because of this authors have tended to erect species based upon relatively small differences » (Dieni & Middlemiss 1975, p. 193). Esta uniformidad dificulta la separación de especies y su posterior identificación.

No hemos podido examinar las correspondientes formas originales, ni sabemos su cronoestratigrafía exacta, guiándonos sólo por las figuras. Por esto se ha asignado con duda a *strombecki*. Las figuras de Pictet (1867) reproducidas por Jarre (1962, lám. J, figs. 12 a-d) son diversas por el perfil de su borde paleal. Por esto no se han puesto en la sinonimia. El ejemplar figurado por Nekvasilova (1980) es mayor y con la máxima anchura más anterior. Pero esas diferencias no parecen suficientes para una separación específica.

Distribución — Para Jarre (1962) *N. strombecki* (Schloenbach) se halla en el Berriasiense y se propaga por todo el Valanginiense. Las formas de Fortuna pro-

EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 2

Figs. 1, 4 - *Nucleata* cf. *strombecki* (Schloenbach) 1 a-d) MGSB 32.612.8. 4 a-d) MGSB 32.612.7.

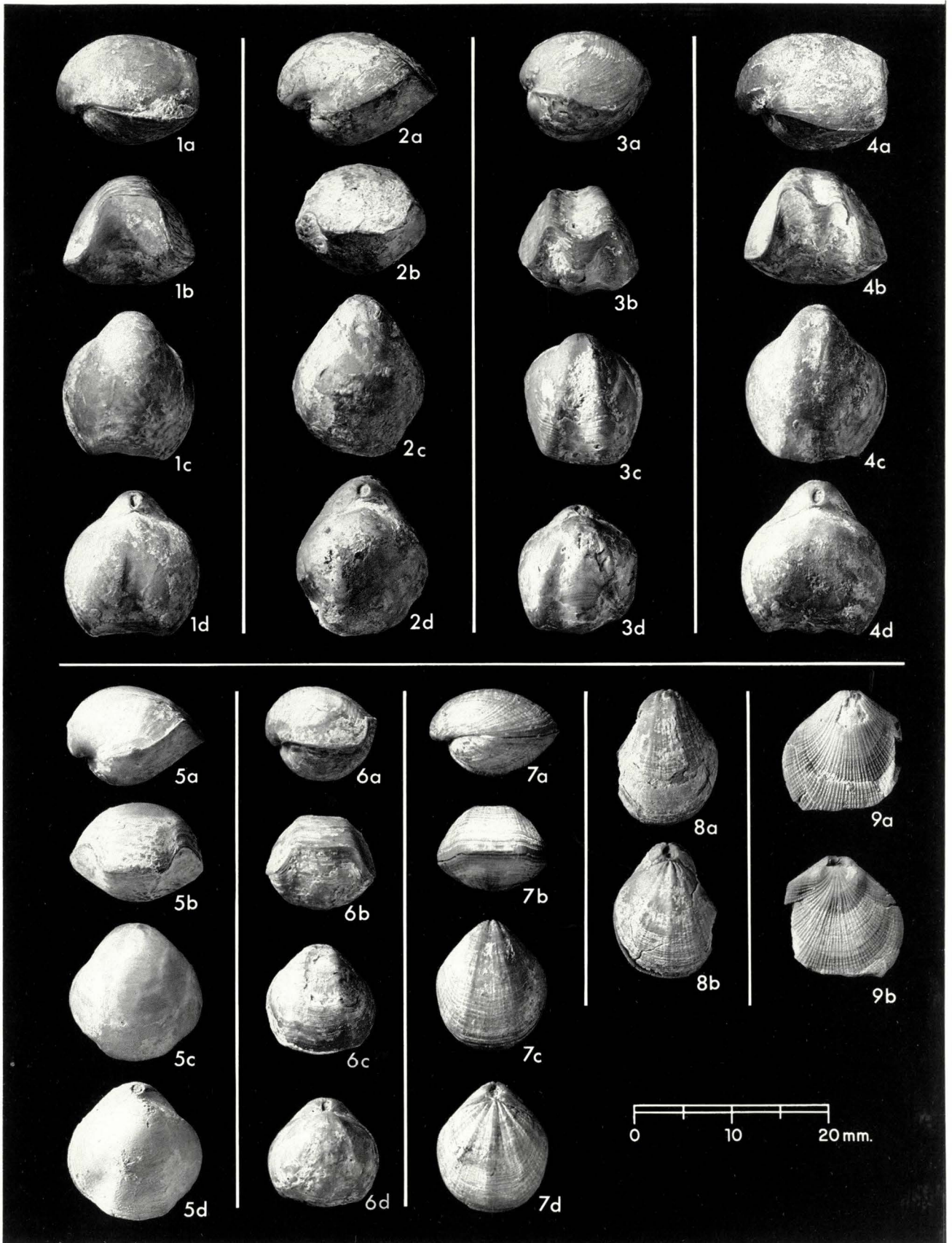
Figs. 3, 6 - *Smirnovina* n. gen. *smirnovae* n. sp. 3 a-d) MGSB 32.690.1. Holotipo. 6 a-d) MGSB 32.690.4.

Figs. 2, 5 - *Zittelina barczyki* n. sp. 2 a-d) MGSB 32.485.1. Holotipo. 5 a-d) MGSB 32.485.2.

Figs. 7, 8 - *Dictyothyropsis lilloi* n. sp. 7 a-d) MGSB 32.688.1. Holotipo. 8 a-b) MGSB 32.688.2.

Fig. 9 a-b - *Cruralina strambergensis*, Nekvasilova MGSB 32.484.2.

Todos del Hauteriviense inferior de Fortuna (Murcia, España). (Foto y montaje: J.M. Moraleja).



vienen del Hauteriviense inferior. La cita de Jiménez de Cisneros (1917) es del Neocomiense de Sierra Mediana (Alicante). El género es característico de la fauna del Tetis (Middlemiss, 1979) y abarca desde el Portlandiense al Albiense (Dieni & Middlemiss, 1975).

Género PYGITES S.S. Buckman, 1906

Diagnosis — Cf. Muir Wood, 1965, p. H. 802.

PYGITES DIPHYOIDES (d'Orbigny 1847),
morfo triangular.
Lám. 1, fig. 6

- 1847 *Terebratula diphyoides* d'ORBIGNY, p. 89, lám. 509, figs. 1-6.
1962 *Pygope diphyoides* d'Orbigny - JARRE, p. 30, lám. A, figs. 1-8, sobre todo la fig. 3, (*cum syn.*).
1965 *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) - MUIR WOOD, H802, fig. 678.
1966 *Pygope diphyoides* d'Orbigny - GEYSSANT, p. 83, (¿ lám. 3, fig. 3 ?).
1976 *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) - LILLO, p. 86, lám. 4, figs. 1-2.
1978 *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) - MIDDLEMISS, figs. 3 y 15 (1 a-d).
1980 *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) - NEKVASILOVA, p. 64, lám. 1, figs. 1-3, lám. 2, figs. 1-3 y lám. 12, figs. 1-2.
1981 *Pygites diphyoides* (d'Orbigny) - DIENI & MIDDLEMISS, p. 38, lám. 4, fig. 3.

Material y dimensiones (en mm) — Cinco ejemplares, uno juvenil y varios fragmentos. Abreviaciones: d= distancia del borde anterior del agujero al foramen, r= mayor diámetro del agujero y f=diámetro del foramen.

Sigla	Lv	Ld	l	E	d	r	f
32.486.3	34,5	29,4	35,4	17	13	6	2,5
» .4	27,5	23,7	26	11	10	5	2
» .5	36,8	34,0	37,5	18	16	6	2
» .6	28	24	31	12	9	5	1,5
» .7	36	32	32	14	14	7	1,8

Descripción — Conchas de contorno subtriangular, con los lóbulos anteriores redondeados y los bordes laterales algo convexos. Máxima anchura muy desplazada anteriormente. Relativamente poco gruesas. El agujero, situado hacia la parte posterior, es ovalado o circular y de tamaño medio. Comisuras lateral y frontal rectas. Umbo suberecto con ángulo apical menor que 90°. Foramen epitiridio y ovalado. Placas deltoidales muy reducidas, formando la parte anterior del foramen. Concha lisa, pero hay un burlete o saliente en el umbo de la valva mayor, que arranca del ápice y termina en el agujero. Este burlete, algo cóncavo, está delimitado por 2 ranuras. Caracteres internos no examinados.

Notas — Jarre (1962) indica como peculiar de la especie la posición mediana del agujero, el burlete apical canaliculado y la correspondiente depresión apical en la valva menor. En algunos de los ejemplares estudiados el burlete canaliculado es muy claro, en otros no. Ninguno muestra la costilla mediana en la depresión apical. El agujero es más posterior que mediano. Sin embargo la asignación específica es segura considerando: a) la gran variedad morfológica de la especie (6 morfotipos) y b) el hecho de que los ejemplares hauterivienses muestran caracteres ancestrales que los acercan a *P. diphya* (Colonna), (costillas « presque virtuelle », burlete apical poco canaliculado, etc.), (Jarre, 1962, p. 38).

La figura de Geysant corresponde a *P. diphya* (Colonna). Por ello se ha puesto interrogante en la sinonimia.

Distribución — Jarre (1962) dice que la máxima frecuencia está en el Berriasiense, prolongándose en número decreciente hasta el Hauteriviense inferior inclusive. Para Geysant (1966) es « connue au Titonique sup., abondante au Berriasien et se prolonge jusqu'à le sommet du Neocomien ». Lillo (1976) repite esa afirmación. Dieni & Middlemiss (1981) aportan nuevos datos, que coinciden en general con los anteriores.

Subfamilia CAPILLITHYRIDINAE
(Dieni & Middlemiss, 1975)
Género CAPILLITHYRIS Katz, 1974

Diagnosis — Cf. Cox & Middlemiss 1978, p. 432 (sub nomine *Platythyris*).

CAPILLITHYRIS MIDDLEMISSI n. sp.
Lám. 1, figs. 1 y 5; text-fig. 4

Holotipo — M.G.S.B. 32.492.1 del Hauteriviense inferior (facies profunda) de la Sierra del Lugar (Fortuna).

Razón del nombre — Dedicada al Dr. F.A. Middlemiss.

Diagnosis — *Capillithyris* de contorno regularmente ovalado, poco gruesa y con la arcada del braquidio muy baja.

Material y dimensiones (en mm) — Seis ejemplares. Varios fragmentos.

Sigla	Lv	Ld	l	E	f
32.492.1	32,3	29,4	28	14	2
» .2	24,1	21,6	20,7	9	1,4
» .3	22,7	19	19,6	11,2	
» .4	28,8	25	23,5	15,1	1,8
» .5	26	23,5	23	14,8	1,7
» .6	23,9	21,5	22,3	13,4	

Descripción — Conchas de tamaño mediano, de contorno regularmente ovalado con la máxima anchura hacia la mitad de la longitud. Perfil biconvexo con el máximo espesor posteriormente. Comisuras rectas, algo arqueada la lateral. La frontal esbozando uniplicación. Valva mayor más convexa que la menor. Umbo voluminoso, subrecto a incurvado, con un ángulo apical menor que 90°. Foramen circular, mediano y permesotiridio. Placas deltoidales poco visibles. Areas poco definidas y crestas del ápice redondeadas. La valva menor es convexa en la parte umbonal y aplanada hacia la parte frontal. Lisa, viéndose sólo las concéntricas estrías de crecimiento. Con lupa se ve una fina capilación (=grafilación), (Middlemiss 1978, p. 35).

Internamente hay un collar peduncular bien desarrollado. El saliente cardinal es primeramente convexo y pectinado, luego deviene cóncavo. Dientes finos de sección lingüiforme, implantados oblicuamente en fosas poco profundas. Casi no se observa la foseta ni el dentículo. Placas de la charnela horizontales, romas en su terminación. Tras una breve deflexión dorsal originan directamente las ramas crurales, relativamente cortas. Los salientes crurales, subparalelos, evolucionan para dar una arcada muy baja. El braquidio, en longitud, equivale a 0,25 de la valva menor.

Variación individual. La principal variación estriba en la mayor o menor convexidad de la valva menor.

Comparación con otras especies — La diferencia con otras especies lisas y de similar cronología, se basa sobre todo en los caracteres internos. Sin embargo se indican algunas diferencias externas. *M. moutoniana* (d'Orbigny 1849) se caracteriza por sus impresiones musculares muy visibles (Middlemiss 1976). *Rouillieria tilbyensis* (Davidson 1874) tiene la parte posterolateral del umbo dorsal más redondeada. La forma alargada y la uniplicación caracterizan a *Praelongithyris credneri* (Weerth 1884). *Weberithyris moiseevi* (Weber 1949) del Valanginiense se diferencia por su contorno pentagonal. «*T.*» *ernesti* Loriol 1897 difiere por su comisura frontal biplicada.

La forma más ovalada y regular, el umbo voluminoso, el pequeño espesor y la arcada muy baja de la n. sp. son buenos criterios para distinguirla de las especies más modernas del género.

Es posible que «*T.*» *moutoniana* descrita por Loriol (1897) del Cáucaso, pertenezca a la n. sp. Pero no sabemos su interior.

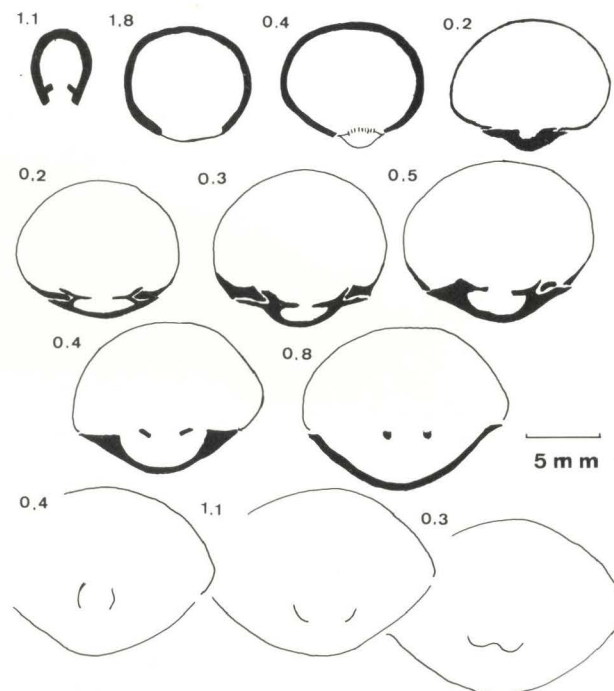


Fig. 4 - Secciones seriadas de *Capillithyris middlemissi* n. sp. MGSB 32.492.6. Hauteriviense inferior de Fortuna. Distancia entre secciones en mm.

Distribución — En Middlemiss (1978) hay un excelente estudio del género, su distribución y especies incluidas. La n. sp. amplía el rango cronoestratigráfico hasta el Hauteriviense inferior, siendo la primera especie conocida. Por otra parte replantea la cuestión del origen siberiano del género y de su carácter de fauna litoral («shelf-sea fauna») sugeridos por Middlemiss (1978).

Superfamilia CANCELLOTHYRIDACEA Thomson, 1926
(*nom. trans.* Cooper 1973, p. 373,
ex Cancellothyrididae)

Familia CANCELLOTHYRIDIDAE Thomson, 1926
Subfamilia CRICOSIINAE Cooper, 1973
Género CRURALINA Smirnova, 1966

Diagnosis — Cf. Smirnova 1966, p. 32 o Cooper 1973, p. 383.

CRURALINA STRAMBERGENSIS Nekvasilova 1978
Lám. 2, fig. 9.

1978 *Cruralina strambergensis* NEKVASILOVA, p. 177, lám. 1, figs. 1-7 y lám. 4, figs. 1-6.

1980 *Cruralina strambergensis* Nekvasilova - NEKVASILOVA, p. 67, lám. 5, fig. 5.

Material y dimensiones (en mm) — Dos ejemplares aplastados y tres fragmentos, b.c. = borde cardinal.

Sigla	Lv	l	b.c.
32.484.1	11	8,2	3,8
» .2	12	8,6	4

Descripción — Conchas pequeñas de contorno ovalado subpentagonal. Valva ventral más convexa que la menor. Máxima anchura hacia la mitad de la longitud. Comisuras rectas. Umbo triangular suberecto. Foramen grande, ovalado, que separa las placas deltoidales, triangulares y muy anchas. Interáreas muy estrechas. Umbo de la valva menor hinchado respecto de las deprimidas zonas posterolaterales. Concha ornamentada por finas costillas radiales y flabeliformes, que crecen en número hacia el borde anterior y lateral por bifurcación e intercalación. Hay 3 ó 4 dicotomías y su número en el borde lateral y anterior es de 60 (2,5 costillas/mm). Están atravesadas por unas 14 estrías de crecimiento. Interiormente se ha visto el anillo en tubito y los robustos bordes internos de las fosas dentales.

Notas — Nuestros ejemplares muestran una ornamentación más fina y otras pequeñas diferencias. Ello se explica por la variación intraespecífica o diversas circunstancias ecológicas.

Hay también gran semejanza con « *Terebratulina schnaebei* Barrabe 1929 del Valanginiense de Madagascar, cuya descripción es insuficiente.

Distribución — La especie proviene del Valanginiense y Hauteriviense de Stramberk (Checoslovaquia). Se amplía pues, su distribución geográfica.

Suborden TEREBRATELLIDINA Muir Wood, 1965
 Superfamilia TEREBRATELLACEA King, 1850
 Familia KINGENIDAE Elliott, 1948
 (*nom. trans.* Owen 1970, p. 49 ex Kingeninae)
 Subfamilia KINGENINAE Elliot, 1948
 Género DICTYOTHYROPSIS Barczyk, 1969

Diagnosis — Cfr. Barczyk 1969, p. 66.

DICTYOTHYROPSIS LILLOI n. sp.
 Lám. 2, figs. 7-8; text.-fig. 2 B

Holotipo — M.G.S.B. 32.688.1 del Hauteriviense inferior (facies profunda) de la Sierra del Lugar (Fortuna).

Razón del nombre — Dedicada al Dr. J. Lillo.

Diagnosis — *Dictyothyropsis* más larga que ancha, con la comisura anterior surcada y con costillas finas.

Material y dimensiones (en mm) — Seis ejemplares (sólo 2 medibles) y 3 fragmentos.

Sigla	Lv	Ld	l	E
32.688.1	13,9	12,1	11,8	9
» .2	13,4	11,9	11,7	9

Descripción — Conchas pequeñas, de contorno regularmente ovalado. Máxima anchura en posición mediana, algo desplazada posteriormente. Perfil biconvexo con el máximo espesor hacia la mitad de la longitud. Globulosas. Todas las comisuras son rectas con la excepción de la anterior que es laxamente surcada. Umbo voluminoso, romo, erecto y con un gran foramen (equivalente a 0,1 de la valva menor), subcircular y permesotiridio. Placas deltoidales casi ocultas, triangulares y anchas, separadas por el foramen. Ornamentación: La valva mayor tiene en el umbo 8 costillitas dispuestas simétricamente. En sentido anterior se intercalan dicotómicamente otras mucho menores y se borran las más cercanas a los bordes posterolaterales. Las 2 costillas centrales delimitan una superficie plana. En el umbo de la valva menor hay 5 costillitas radiales de evolución parecida. Las estrías de crecimiento dibujan un fino reticulado con las costillas. Son más visibles en el borde anterior.

Caracteres internos. Hay un breve collar peduncular. Las láminas dentales, subparalelas, se arquean y se atenúan mucho a nivel de la articulación. Saliente cardinal muy pequeño, confundido con el inicio del septalio. Los dientes se implantan casi horizontalmente en fosas dentales poco profundas y sin borde externo. Su sección es lingüiforme y subcuadrangular. Septalio poco desarrollado, cóncavo ventralmente y con abundantes secreciones calcáreas. Las ramas cruciales son muy robustas y cercanas al septo medio con el que se unen (sección en Y) poco antes de que aparezca la unión con las ramas ascendentes (sección en ánchora), que evolucionan conjuntamente con las ramas descendentes en sentido posterior sin formar una arcada sino unas láminas alabeadas. La longitud del braquidio equivale a 0,5 de la valva menor.

Distribución — El stratum typicum del género es Jurásico superior. La n. sp. amplía su rango hasta el Hauteriviense inferior.

Género ZITTELINA Rollier, 1919

Diagnosis — Cf. Elliott 1965, H 841.

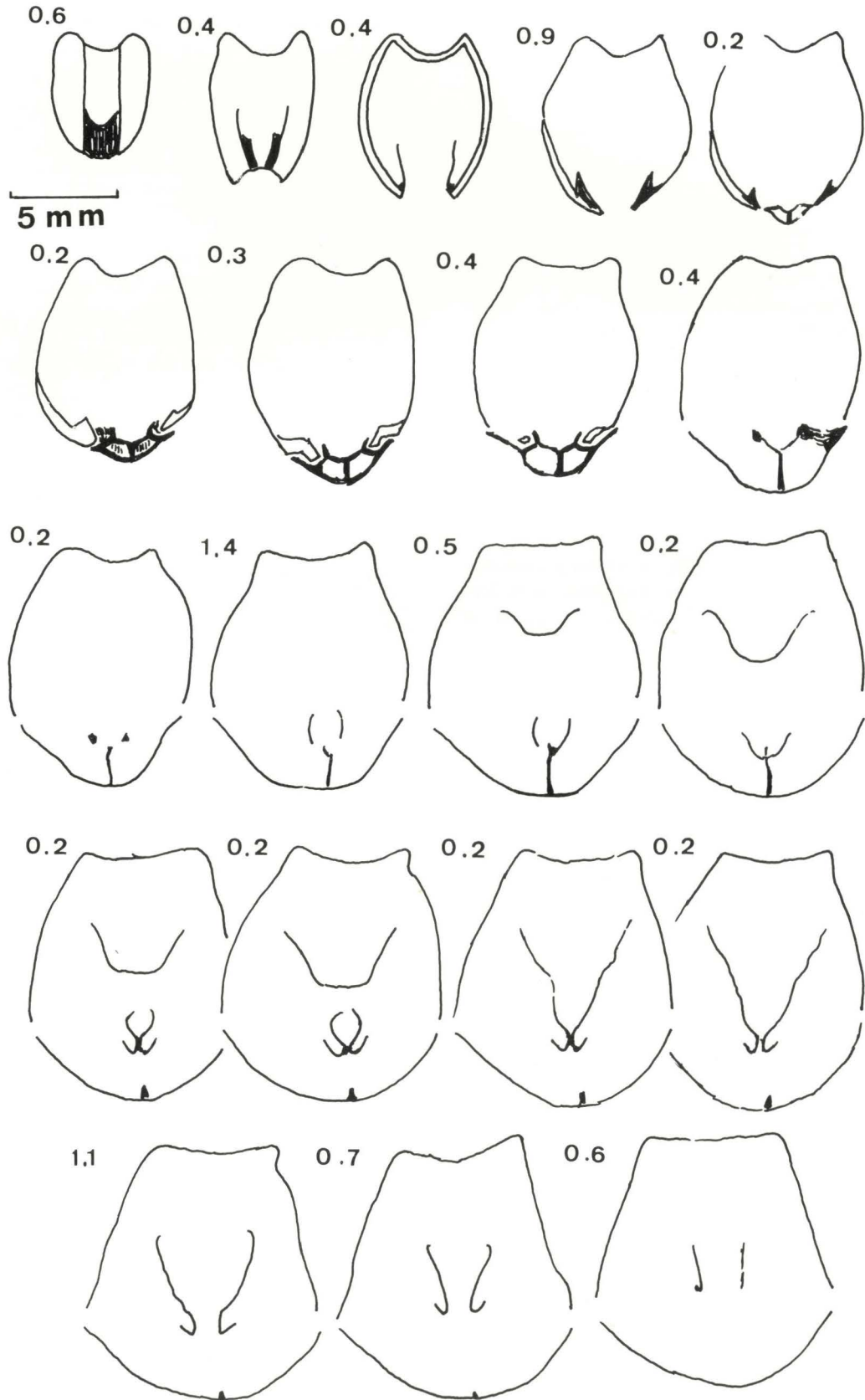


Fig. 5 - Secciones seriadas de *Smirnovina* n. gen. *smirnovae* n. sp., MGSB 32.690. 2. Hauteriviense inferior de Fortuna. Distancia entre secciones en mm.

ZITTELINA BARCZYKI n. sp.
Lám. 2, figs. 2 y 5; text-fig. 3 A.

Holotipo — M.G.S.B. 32.485.1 del Hauteriviense inferior (facies profunda) de la Sierra del Lugar (Fortuna).

Razón del nombre — Dedicada al Dr. W. Barczyk.

Diagnosis — *Zittelina* con la comisura anterior uniplegada.

Material y dimensiones (en mm) — Cinco ejemplares (sólo 3 medibles), p = profundidad del seno frontal y f = mayor diámetro del foramen.

Sigla	Lv	Ld	l	E	p	f
32.485.1	16,4	14	13,5	12	3,5	1,6
» .2	14,8	12,6	12,8	10,7	4	1,2
» .4	15	13,4	13	10,4	3	1,2

Descripción — Conchas lisas, pequeñas y ovaladas o subcirculares. Máxima anchura desplazada anteriormente. Perfil biconvexo con el máximo espesor en el tercio posterior. Comisura lateral desviada ventralmente con una inflexión al contacto con la anterior, que es uniplegada con el fondo plano o con sulcificación esbozada. Valva ventral doble convexa que la menor, con la máxima profundidad desplazada hacia el borde posterior. Sobre la valva se insinúan 2 carenas, que del umbo van a los extremos de la uniplicación. Umbo grande, voluminoso, prominente, suberecto y agudo (ángulo apical de unos 60°). El foramen es permesotirido, subcircular y grande. Placas deltoidales unidas, triangulares, sin áreas ni crestas. Valva menor con un umbo muy convexo, siendo el resto de la valva casi plano con un ligero bocel correspondiente al seno de la valva mayor.

Caracteres internos. Hay excrescencias calcáreas en la parte umbonal. El collar peduncular está relativamente elevado. Las láminas dentales son subparalelas y se atenúan mucho al aparecer la valva menor. Saliente cardinal muy pequeño y cóncavo. Los dientes son finos y afilados, implantándose casi horizontalmente en fosas de profundidad casi inapreciable y sin borde externo. El interno coincide con las bases crurales. El septalio, bien desarrollado, es cóncavo posteriormente y convexo anteriormente, destacándose de las concreciones que rellenan el umbo dorsal. Las ramas crurales son robustas. Se alargan y se curvan al unirse con el septo medio engrosado ventralmente. En este punto se unen las ramas ascendentes formando una ligera cavidad, que evoluciona conjuntamente con las ramas descendentes, a 2 láminas que divergen en sentido ventral (sección en embudo, « funnel »). El septo me-

dio se atenúa rápidamente después de la doble conexión. El ojal es pues campagiforme. Por la penuria de material no se ha podido comprobar la presencia de espinas en la parte dorsal del ojal.

Comparación con otras especies — La comisura anterior uniplegada y la peculiar forma de la doble conexión al septo medio distinguen fácilmente la n. sp. de otras especies del género.

Notas — Owen (1970) da una diagnosis genérica con más caracteres que la de Elliott. Aplicando estrictamente la diagnosis de Owen, nuestros ejemplares no encajan por su gran foramen y su uniplicación. Por esto se ha omitido esa referencia, prefiriendo la más amplia de Elliott.

Distribución — El género es propio del Jurásico superior. Se amplía su cronoestratigrafía hasta el Hauteriviense inferior.

Familia DALLINIDAE Beecher, 1893
Subfamilia AULACOTHYRINAE Smirnova, 1971
Género SMIRNOVINA, n. gen.

Especie tipo — *Smirnovina smirnovae* n. sp.

Diagnosis — Conchas pequeñas y globulosas. Comisura anterior intraplegada o surcada. Bases crurales largas. Ojal campagiforme. Ramas ascendentes dispuestas en embudo, unidas sólo transversalmente en la parte posterior, mostrando un gran desarrollo vertical. Anillo o cavidad intrabraquidial sólo esbozada. (« Shell small, globose. Anterior commissure sulcate or intraplicate. Crural bases long. Loop campagiform. Ascending branches funnel-shaped well developed ventrally with only posterior transverse band. Ring or cavity intrabrachidial only outlined »).

Estrato tipo — Hauteriviense inferior.

Razón del nombre — En honor de la Dra. T. Smirnova.

Comparación con otros géneros — *Tulipina* Smirnova 1962 del Aptiense inferior no tiene cavidad intrabraquidial. *Zeuschneria* Smirnova 1975 del Titónico superior se distingue por sus comisuras rectas, su débil convexidad y su baja banda transversal posterior. Esta banda transversal posterior separa al n. gen. de otros kingénidos y dallínidos.

SMIRNOVINA SMIRNOVAE n. sp.
Lám. 2, figs. 3 y 6; text-fig. 5.

Holotipo — M.G.S.B. 32.690.1 del Hauteriviense

inferior (facies profunda) de la Sierra del Lugar (Fortuna).

Razón del nombre — Dedicado a la Dra. T. Smirnova.

Diagnosis — Concha lisa con un surco en la valva ventral, delimitado por 2 carenas y con las estrías de crecimiento imbricadas.

Material y dimensiones (en mm) — Cuatro ejemplares y 8 fragmentos.

Sigla	Lv	Ld	l	E
32.690.1	13,6	13	12,3	11,6
» .2	13,2	12,5	12	11,1
» .3	12,8	12,1	11,6	11
» .4	11,4	10,6	11,3	9,9

Descripción — Conchas pentagonales. Perfil biconvexo. Máxima anchura y máximo espesor en posición posterior. Comisura lateral desviada dorsalmente. Anterior surcada o intraplegada. Valva mayor más convexa que la menor y con un surco en posición media desde el ápice hasta la comisura frontal, bien delimitado por 2 carenas. Umbo suberecto con un gran foramen (0,1 de la valva menor) y permesotiridío. Placas deltidiales casi ocultas por el umbo dorsal. En la valva menor hay una zona convexa, flanqueada por 2 surcos, correspondiente a la depresión de la valva mayor. Las 2 valvas tienen estrías de crecimiento, concéntricas y subimbricadas, contándose unas 2,4 por mm.

Caracteres internos. Hay un breve collar peduncular. Láminas dentales muy cortas. Los dientes se implantan oblicuamente en fosas poco profundas. Saliente cardinal no observado. Septalio bien definido con las placas cardinales casi horizontales o cóncavas ventralmente. Ramas crurales robustas derivando a los salientes crurales, subparelelos, y que por su parte dorsal se unen de nuevo con el septo medio, muy atenuado. En sección se perfilan 3 expansiones. Una dorsal, que es la prolongación de las ramas crurales. Otra intermedia, que forma un anillo o cavidad intrabraquidial y la tercera, ventral, que corresponde a las ramas ascendentes y forma un voladizo o balcón abierto ventralmente. Luego la expansión media y la ventral se unen formando la capucha (« hood »). Esta capucha posteriormente evoluciona a 2 láminas divergentes en sentido ventral y que en su terminación dorsal se unen a las ramas descendentes.

Comparación con otras especies — Su peculiar estructura interna distingue fácilmente la n. sp. de otras especies de Dallínidae de parecida morfología externa.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Thieuloy de Grenoble, Peybernès de Toulouse y Gaspard de París por sus respectivas colaboraciones ya reseñadas. A los Dres. Barczyk de Varsovia y Santafé de Sabadell por conseguirme bibliografía. A los Dres. Smirnova de Moscú y Middlemiss de Londres por responder a mis consultas. Al M.R.P.F. LLenas sch.p. por la traducción italiana del resumen. A D.J. M^a Moraleja por su labor fotográfica. A los Laboratorios Estedí y Aldo Unión de Barcelona por su ayuda económica.

BIBLIOGRAFÍA

- AGER, D.V., 1965, Mesozoic and Cenozoic Rhynchonellacea. In R.C. Moore (ed.). Treatise on Invertebrate Paleontology, part H, Brachiopoda, H 597-H 625.
- , 1965 a, The adaptation of Mesozoic Brachiopods to different environments: Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeocol., v. 1, pp. 143-172, 7 figs.-text., Amsterdam.
- , CHILDS, A. and PEARSON, D.A., 1972, The evolution of the mesozoic Rhynchonellida, I & II: Geobios, v. 5, pp. 157-203 y 205-235, 8 figs.-text., Lyon.
- AZEMA, J., 1977. Etude géologique des zones externes des Cordillères Bétiques aux confins des Provinces d'Alicante et Murcie, (Espagne). Thèse: Univ. P. & M. Curie, 396 p. 259 figs.-text., Paris.
- BARCZYK, W., 1969, Upper Jurassic Terebratulids from the Mesozoic Border of the Holy Cross Mountains in Poland: Prace Muz. Ziemi, Paleozool., v. 14, pp. 3-82, 18 láms., 76 figs.-text., Warszawa.
- , 1972, On the representatives of the genus *Nucleata* (Quenstedt (Brachiopoda) from the Tithonian and Berriasian of the environs of Czorsztyn, Poland: Prace Muz. Ziemi, Paleozool., v. 20, pp. 151-160, 2 láms., 6 figs.-text., Warszawa.
- BATALLER, J.R., 1974, Sinopsis de les especies nuevas del Cretácico de España: Mem. R. Acad. Cien, Barcelona, v. 26, pp. 279-484, Barcelona.
- BUSNARDO, R., and DURAND DELGA, M., 1960, Données nouvelles sur le Jurassique et Crétacé inférieur dans l'Est des Cordillères bétiques (regions d'Alcoy et d'Alicante): B.S.F.G., (7), v. 2, pp. 278-287, 4 figs.-text., Paris.
- CHAMPETIER, Y., 1972, Le Prébétique et l'Ibérique côtiers dans le Sud de la Province de Valence et le Nord de la Province d'Alicante (Espagne): Scienc. Terre, Mem. n° 24, pp. 1-170, 3 láms., 55 figs.-text., Nancy.
- CHILDS, A., 1969, Upper Jurassic Rhynchonellid Brachiopods from northwestern Europe: Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.), Suppl., v. 6, pp. 1-119, 12 láms., 40 figs.-text., London.
- COOPER, G.A., 1959, Genera of Tertiary and Recent rhynchonelloid brachiopods: Smithsonian Misc. Coll., v. 139, pp. 1-90, 22 láms, Washington.
- , 1973, Fossil and Recent Cancellothyridacea (Brachiopoda): Tohoku Univ., Sci. Rep., ser. 2, spec. vol., v. 6, pp. 371-390, láms. 42-46, 2 figs.-text.
- COX, M.M. and MIDDLEMISS, F.A., 1978, Terebratulacea from the Cretaceous Shenley Limestone: Palaeont., v. 21, pp. 411-441, láms. 40-42, 13 figs.-text., London.
- DARDER, B., 1945, Estudio geológico del Sur de la Provincia de Valencia y Norte de la de Alicante: Bol. I.G.M.E., t. 57, pp. 59-304 y 307-775, 11 láms., 221 figs.-text., Madrid.
- DIENI, I. and MIDDLEMISS, F.A., 1981, Pygopid brachiopods from the Venetian Alps: Boll. Soc. Paleont. Italiana, v. 20, pp. 19-48, láms. 1-6, 7 figs.-text., Modena.

- , — and OWEN, E.F., 1975, The Lower Cretaceous Brachiopods of East Central Sardinia: *Boll. Soc. Paleont. Italiana* (1973), v. 12, pp. 166-216, láms. 32-38, 18 figs.-text., Modena.
- ELLIOTT, G.F. and HATAI, K., 1965, Superfamily Terebratellacea. *In* R.C. Moore (ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology*, part H, Brachiopoda, H830-H857.
- GEYSSANT, J., 1966, Étude paléontologique des faunes du Jurassique supérieur de la zone pré-rifaine du Moyen Querrha: *Not. Ser. Géol. Maroc*, t. 26, pp. 75-102, 3 láms., 8 figs. text., Rabat.
- JARRE, P., 1962, Révision du genre *Pygope*: *Trav. Lab. Geol. Fac. Sci.*, v. 38, pp. 23-120, 10 láms., 12 figs.-text., Grenoble.
- JACOB, C. and FALLOT, P., 1913, Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mésocrétacées du Sud Est de la France: *Mem. Soc. Paléont. Suisse*, v. 39, pp. 1-82, 11 láms., Genève.
- JIMENEZ DE CISNEROS, D., 1917, Geología y Paleontología de Alicante: *Trab. Mus. Nac. C. Nat.*, n° 21, 140 p., 11 láms., Madrid.
- KILIAN, W., 1889, Etudes paléontologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie: *Mem. Acad. Sc. Paris*, v. 30, pp. 601-751, (traducción española en *Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, 1893 (1892), v. 19, pp. 261-386, 32 láms., 3 figs.-text., Madrid).
- LILLO, J., 1976, Sobre algunos braquiópodos de la Sierra de Crevillente (Alicante): *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*, v. 74, pp. 81-95, 4 láms., Madrid.
- LORJOL, P. DE, 1897, Note sur quelques brachiopodes crétacés recueillis par M. Ernest Favre dans le chaîne centrale du Caucase et dans le Néocomien de la Crimée: *Rev. Suisse Zool. Ann. Musée Hist. Nat. Genève*, t. 4, pp. 135-163, láms. 5-6, Genève.
- MIDDLEMISS, F.A., 1976, Lower Cretaceous Terebratulidina of Northern England and Germany and their geological background: *Geol. Jb.*, v. 30, pp. 21-104, 11 láms., 30 figs.-text., Hannover.
- , 1978, The genus *Platythyris* (Brachiopoda) and its relationship to the Pygopidae: *Paläont. Z.*, v. 52, pp. 28-46, 16 figs.-text., Stuttgart.
- , 1979, Boreal and Tethyan Brachiopods in the European Early and Middle Cretaceous. *In* *Aspekte der Kreide Europas*. IPGS Series A, n° 6, pp. 351-361, 3 figs.-text., Stuttgart.
- MUIR WOOD, H.M., 1965, Mesozoic and Cenozoic Terebratulidina and Terebratellidina: *In* R.C. Moore (ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology*, part H, Brachiopoda, H762-H816.
- NEKVASILOVA, O., 1978, Cancellothyridacea (Brachiopoda) from the Lower Cretaceous of Stramberk (Czechoslovakia): *Cas. Min. Geol.*, v. 23, pp. 171-182, 4 láms. 4 figs.-text., Praha.
- , 1980, Terebratulida (Brachiopoda) from the Lower Cretaceous of Stramberk (north-east Moravia), Czechoslovakia: *Sb. geol. ved., Paleont.*, v. 23, pp. 49-81, 12 láms., 17 figs.-text., Praha.
- ORBIGNY A. D', 1847-1851, *Paléontologie Française. Terrains Crétacés. IV. Brachiopodes*, 390 p., láms. 490-599. Paris.
- OWEN, E.F., 1970, A revision of the brachiopod subfamily Kingeninae Elliott: *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.)*, v. 19, pp. 27-83, 14 láms., 17 figs.-text., London.
- , 1973, The distribution of Lower Cretaceous (Berriasian-Barremian) rhynchonelloid and terebratelloid brachiopods in the northern hemisphere. *In* R. Casey y P.F. Rawson (eds.). *The Boreal Lower Cretaceous*, pp. 121-130, 4 figs.-text., Liverpool.
- PICTET, F.J. and CAMPICHE, G., 1872, Description des fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte Croix. *Cl. des Mollusques Brachiopodes: Matér. Paléont. Suisse*, 5 part., 158 pp., láms. 195-208. Genève.
- SIBLIK, M., 1979, Brachiopods of the Vrsatec Castle Klippen (Bajocian - ?Berriasian) near Ilava (Slovakia): *Záp. Karp. sér. paleont.* 4, pp. 35-64, 10 láms., 9 figs.-text., Bratislava.
- SMIRNOVA, T.N., 1962, « Nuevos datos sobre Dallínidos (Braquiópodos) del Eocretácico »: *Paleont. Zh.*, pp. 97-105, 6 figs. text., Moskva, (en ruso).
- , 1966, « La sistemática de los Terebratúlidos eocretácicos de la subfamilia Cancellothyridinae »: *Paleont. Zh.*, pp. 31-41, 8 figs.-text., Moskva, (en ruso).
- , 1971, « Problemas actuales en Paleontología »: *Akad. Nauk. USSR*, t. 130, pp. 215-224, 7 figs.-text., Moskva, (en ruso).
- , 1972, « Braquiópodos de Crimea y del Norte del Cáucaso »: *Akad. Nauk. USSR*, 140 p., 13 láms., 56 figs.-text., Moskva, (en ruso).
- , 1975, Revision of the Upper Tithonian brachiopods from Inwald (Polish Carpathians): *Acta Geol. Pol.*, v. 25, pp. 115-139, 4 láms., 17 figs.-tex., Warszawa.

(manoscritto ricevuto il 6 ottobre 1983
accettato il 9 dicembre 1983)

Sebastián CALZADA
Museo Geológico del Seminario de Barcelona
c/Diputación 231, 08007 Barcelona - España