

MUNIBE (Ciencias Naturales - Natur Zientziak)	Nº 43	9-19	SAN SEBASTIAN	1991	ISSN0214-7688
---	-------	------	---------------	------	---------------

Un yacimiento de braquiópodos en el Albiense inferior (complejo urgoniano) del macizo de Aitzgorri (Guipúzcoa)

A bed of brachiopods in the Lower Albian (Urgonian complex) of the Aitzgorri Massif (Guipúzcoa)

PALABRAS CLAVES: Braquiópodos, Cretácico inferior, Paleogeografía, País Vasco, N. España.

KEY WORDS: Brachiopods, Lower Cretaceous, Paleogeography, Basque Country, Northern Spain.

Luis I. VIERA*
Sebastián CALZADA**

RESUMEN

Se describe un yacimiento rico en macrofósiles del Albiense inferior, que queda incluido en el complejo urgoniano del Macizo de Aitzgorri (Guipúzcoa).

La fauna de braquiópodos, dominante en el yacimiento, constituye primeras citas para el País Vasco, y permite una datación en concordancia con la propuesta para esta zona, en base a la microfauna y a criterios litoestratigráficos. Se muestra por tanto la utilidad que, a nivel de especie, tienen los macrofósiles, en este caso una asociación de braquiópodos, tanto como indicadores bioestratigráficos como cronoeestratigráficos.

ABSTRACT:

An outcrop with a rich assemblage of Lower Albian brachiopods is described. It belongs to the Urgonian complex of the Aitzgorri Massif.

The brachiopods from this outcrop are quoted for the first time in the Basque country. Their occurrence confirms the regional chronostratigraphy based mainly on microfauna and lithostratigraphical criteria. Once more the macrofauna is shown to be an useful geological tool.

These brachiopods lived in a small basin between calcareous biogenic platforms.

LABURPENA:

Gipuzkoako Aitzgorri mendikateko Urgoniar konplexuaren barne dagoen-Behe Albienseko makrofosil ugari dituen aztarnategi bat deskribatzen da.

Aztarnategian nagusi den brakiopodoen faunak, Euskal Herrirako lehen aipamenetako bat osatzen du.

Bidebatez berarengan oinarrituz datazio bat egin daiteke.

Datazio hori ados dago mikrofaunan eta erizpide litoestratigrafikoetan oinarrituta eskualde hontarako egin den proposamenarekin.

Beraz, adierazten da, makrofosilek –kasu hontan brakiopodoen elkargo batek– duten balio garrantzitsua, bai adierazle bioestratigrafiko bezala, bai adierazle kronoeestratigrafiko bezala.

SITUACION Y DESCRIPCION DEL YACIMIENTO

El yacimiento se sitúa, dentro del complejo urgoniano del macizo de Aitzgorri, al N. de la presa de Jaturabe, cercano al río Arantzazu y próximo a la carretera Oñate-Araotz. (Fig. 1) Hoja nº 88 - VERGARA.

Se trata de un pequeño afloramiento de 7 x 18 m² con relativa abundancia fosilífera, en el que dominan ampliamente los braquiópodos.

Estratigráficamente se sitúa inmediatamente debajo de las calizas biomicríticas que dan origen a la 1ª barra de origen biohermal y escaso espesor (unos 4 m.), que aparecen en el fondo del valle, algo por encima del río Arantzazu.

Litológicamente, el sedimento que contiene la macrofauna que luego se describe es una limolita

* Sdad. de Ciencias Aranzadi. Pza. I. Zuloaga (museo) 20003 San Sebastián.

** Museo Geológico del Seminario de Barcelona. Diputación, 231 08007 Barcelona.

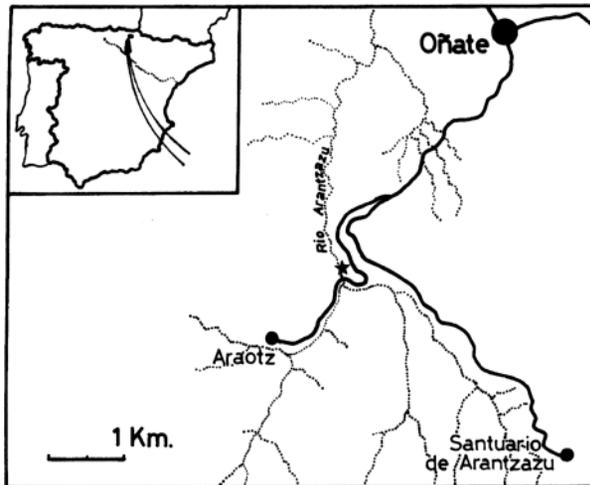


Fig. 1. Situación geográfica del yacimiento. La estrella señala su posición.

margosa muy fina, que ha conservado muy bien los organismos. Estas margas se encuentran perfectamente estratificadas, presentando buzamientos al S-SW (210°), con 25° de inclinación.

ENCUADRE GEOLOGICO Y ESTRATIGRAFICO

El macizo de Aitzgorri se compone fundamentalmente de sedimentos carbonatados de edad Aptiense-Albiense, de facies arrecifales "sensu lato" (complejo urgoniano).

El complejo urgoniano vasco-cantábrico, dentro del cual queda incluido este macizo, es descrito en la tesis de RAT (1959). Con posterioridad, varios autores han tratado con mayor o menor detalle estas especiales facies en el País Vasco. (Véase bibliografía geológica).

Estructuralmente, Aitzgorri es un anticlinal de orientación NW-SE, integrante de la rama más meridional del sinclinorio vizcaíno. El flanco SW del anticlinal es una enorme cresta monoclinal, estando al NE bastante incompleto por cabalgamiento, hacia el N, de los materiales post-arrecifales detríticos del Albiense superior-Cenomanense inferior (complejo supra-urgoniano de RAT), que lo ocultan.

El yacimiento objeto de este estudio se sitúa en el extremo más noroccidental de esta estructura, muy cerca de su eje y próximo al cabalgamiento que, hacia Oñate, cubre como se ha dicho el flanco NE del anticlinal.

Las implicaciones de este yacimiento en el contexto del complejo urgoniano de Aitzgorri, son interesantes a la hora de señalar la edad de las margas y margocalizas biostrómicadas que lo contienen.

La cartografía geológica disponible hasta ahora JEREZ (1971), IGME (1975), solo diferenciaba las calizas organodetríticas bien estratificadas, de las masas

bihoermales, adjudicando una edad genérica Aptiense-Albiense, para todas ellas.

Más recientemente RAT (1980) establece unas líneas estratigráficas en el macizo de Aitzgorri, que dejan ver claramente una diferenciación dentro del complejo urgoniano.

PASCAL (1983), señala la existencia de lo que denomina "sistemas biosedimentarios", estableciendo cuatro dentro del complejo urgoniano vasco-cantábrico. Para este autor, cada uno de estos sistemas estaría totalmente individualizado de los restantes y señalarían momentos de máximo desarrollo de los organismos arrecifales y de precipitación del carbonato cálcico que saturaba el medio, lo cual se traduce en enormes y espesos depósitos de calizas zoógenas no estratificadas, que adoptan una geometría en forma de gruesas barras, masas lenticulares, etc. Asimismo, cada sistema biosedimentario, estaría separado de los demás por intercalaciones detríticas bien estratificadas, originadas por una reactivación del margen continental, traducida en un mayor aporte de sedimentos terrígenos que impiden, en gran medida, el normal desarrollo de los constructores de arrecifes de la época: corales y rudistas principalmente.

En base a estos argumentos, y efectuando una sencilla comprobación en el terreno, se puede ver que las barras de calizas masivas que constituyen las estribaciones del macizo de Aitzgorri por el NE (Gorgomendi, Butreaitz y Akaitz) corresponden junto con la base de Aitzgorri, al inicio de la sedimentación carbonatada que da lugar a una extensa plataforma arrecifal, que ha de adjudicarse al 2º sistema biosedimentario, de edad Gargasiense. (El primer sistema lo compone la Fm. de Ereza, hoy denominada Fm. Ernaga).

Las formaciones margosas bien estratificadas que se suceden hacia el SW y W corresponden al inicio del 3.º sistema biosedimentario, hasta la instalación de potentes depósitos carbonatados (de menor envergadura que Aitzgorri), como la gruesa barra caliza del Orkatzategi. La edad de este 3.º sistema, sería Aptiense terminal (Clansayesiense)-Albiense medio. Dado que el yacimiento se encuentra en esta formación margosa, situada entre las calizas de Gorgomendi al E y las de Orkatzategi al W, aplicando someramente los criterios litológicos de PASCAL, se apunta la posible correspondencia del tramo fosilífero con el U₃ (Clansayesiense-Albiense medio). El estudio de la fauna de braquiópodos asociada, ha señalado precisamente un intervalo cronostratigráfico Albiense inferior-medio, por lo que se concilian la edad estratigráfica con la paleontológica.

Por otra parte, queda establecido un punto de referencia por el cual se define un Albiense muy claro, que domina el resto del complejo urgoniano, hasta

su término. En esta forma las dos barras calcáreas presentes en Araotz y que configuran la cima de Orkatzategi, son Albienses y sin duda van a señalar el paso entre el U₃ y el U₄ de PASCAL.

Los últimos datos son aportados recientemente en FERNANDEZ-MENDIOLA & GARCIA-MONDEJAR (1985-1986). Estos autores establecen netas diferenciaciones litoestratigráficas que van a subdividir el complejo urgoniano del macizo de Aitzgorri, en 6 grandes Formaciones. De entre ellas, la Fm. Urbía, es esencialmente margosa y se presenta bien estratificada, constituyendo el paso lateral de parte de dos enormes formaciones de calizas biohermales: Zaraya al W y Aitzgorri al E.

La edad propuesta para la Fm. Urbía es Aptiense superior - Albiense inferior, parte inferior. La Fm. Urbía es coronada a su vez por la Fm. Orkatzategi, a la que se adjudica un Albiense inferior más alto que el precedente. Así pues, ambas formaciones pertenecen como se había supuesto al U₃ de PASCAL.

FERNANDEZ-MENDIOLA (1987) al referirse a las margas de Urbía, para las que estima una potencia media de 800 metros, amplía algo el intervalo cronoestratigráfico, señalando una edad mínima de Aptiense medio a Albiense inferior.

En resumen, el yacimiento de braquiópodos objeto de esta nota ha de situarse en el 3.^{er} sistema bio-sedimentario (U₃) de PASCAL definido para el complejo urgoniano vasco-cantábrico, y perteneciente a la Fm. Urbía del macizo de Aitzgorri, de edad Albiense inferior.

PALEONTOLOGIA

1. Introducción paleontológica.

Hay varias razones que hacen de este yacimiento un punto de interés paleontológico:

- 1° La buena conservación de los ejemplares y su número, sobre todo los braquiópodos.
- 2° El valor que ha demostrado tener la asociación fósil como elemento cronoestratigráfico.
- 3° Es el primer yacimiento paleontológico (excluido el Cuaternario), que se señala en el macizo de Aitzgorri, y que además es fácilmente localizable, puntual y estratigráficamente.
- 4° Constituye, en lo que a braquiópodos se refiere, primeras citas para el País Vasco, y por tanto una ampliación territorial en la distribución de estas especies.
- 5° Y finalmente, quizá lo más significativo y que justifica algo de lo anterior, este yacimiento y su estudio en esta nota, viene a cubrir un hueco importante en la paleontología guipuzcoana, por no decir vasca; la ausencia total de

estudios sobre braquiópodos en el complejo urgoniano vasco, y su consecuencia inmediata, que es, una falta total de bibliografía al respecto y la lógica ausencia de citas específicas de los mismos.

2. Citas de braquiópodos en el complejo urgoniano vasco-cantábrico

Como se acaba de exponer, son raras las citas específicas de braquiópodos y más aun los estudios bioestratigráficos de los mismos. Generalmente aparecen citados como "braquiópodos" o "capas con braquiópodos", refiriéndose al contenido de fauna fósil variada, del que estos invertebrados forman parte, en unas capas, series o formaciones geológicas determinadas.

Es por esto que, seguidamente, se relacionan las pocas citas específicas que se han localizado dentro del complejo urgoniano.

RAT (1959)

En su tesis doctoral, que abarca una extensísima área (desde San Sebastián hasta Santander, por la costa y desde ésta, hacia el sur, hasta Vitoria), y en el capítulo dedicado al complejo urgoniano, término que él mismo creó, da una lista de fósiles recogidos bien por él, bien por otros investigadores que le precedieron. En esta lista aparecen citados 7 braquiópodos que a continuación se relacionan, y a los que siguen algunas consideraciones en orden a modernizar su nomenclatura paleontológica y su adscripción a un determinado piso estratigráfico.

Rhynchonella lata d'Orbigny.

Esta cita ha de referirse sin ninguna duda y según la moderna nomenclatura a *Cycolothyris latissima* (SOWERBY, 1829) del Aptiense superior. Esta certeza (RAT no figuró los ejemplares) viene dada por el hecho de citar esta especie (pág. 171) en el Puerto de Las Varas, junto con *Terebratella crassicostata* Leymerie, especie que aparece justamente en el Aptiense superior.

Rhynchonella cf. gibbsiana Sowerby.

Esta cita es más problemática, dada la dudosa asignación que RAT da a sus ejemplares. No obstante, la especie es citada cerca de San Roque de río Miera (pág. 148) en la primera barra calcárea justo por encima de los esquistos arcillosos con que termina la serie "Wealdica". Esta barra calcárea, es de edad Bedouliense.

Se proponen dos posibles asignaciones, una vez conocida la posición estratigráfica del yacimiento:

Sulcirhynchia hytensis OWEN, 1956 del Aptiense inferior.

Burrirhynchia viai CALZADA, 1975 especie Bedouliense.

Terebratula sella Sowerby.

En este caso no se plantean grandes dudas, la cita ha de corresponderse, de acuerdo con la moderna nomenclatura, con *Sellithyris sella* (SOWERBY, 1823), especie que se encuentra desde el Hauteriviense hasta el Aptiense inferior. RAT cita numerosos ejemplares de varias localidades, estas citas siempre provienen de los inicios del complejo urgoniano vasco e igualmente muy por debajo de citas de *Rhynchonella lata* y *Terebratella crasscostata*, especies que ya se ha dicho son del Aptiense superior, todo lo cual apoya las dataciones de *S. sella* en el Aptiense inferior.

Terebratula cf. dutempleana d'Orbigny.

Efectivamente podría tratarse de *Terebratula dutempleana* D'ORBIGNY, 1847, ya que esta especie caracteriza el Albiense, y precisamente RAT la cita (pág. 185) en Arce, en las margas de *Douvilleiceras*, que confirman dicha edad. La especie se inscribe ahora en el género *Moutonithyris*, por lo que actualmente se denomina *Moutonithyris dutempleana*.

Zeilleria tamarindus Sowerby.

De esta especie, RAT cita dos yacimientos: Las margas de *Parahoplites deshayesi*, de Cuchia (pág. 190). y las calizas de políperos de Las Alisas.

El primero, caracterizado por los ammonites, es de edad Aptiense inferior, de donde se deduce que la especie citada es errónea, por ser esta del Aptiense superior. En realidad ha sido un error frecuente (CALZADA, 1976) la atribución a *tamarindus* de otras formas, en especial la correspondiente al Aptiense inferior *Psilothyris chloris* (COQUAND, 1865), del Be-douliense, por lo que se propone, como posible, esta especie para la cita de RAT en las capas de Cuchia.

El segundo yacimiento, parece ser superior, ya que se cita (pág. 173) *Waldheimia pseudojurensis*, un braquiópodo del Aptiense superior. En este caso, sí parece acertada la atribución a *Psilothyris tamarindus* (SOWERBY, 1836).

Zeilleria pseudojurensis, Leymerie.

La nomenclatura actualizada que se corresponde con las antiguas notaciones de la especie *Waldheimia pseudojurensis*, del Aptiense superior, es *Psilothyris Vesta* (OWEN, 1965). Sería necesario revisar los ejemplares para confirmar la especie o comprobar la posible pertenencia a cualquier otra del género *Psilothyris*, de las varias que aparecen en el Aptiense superior.

Terebratella crasscostata, Leymerie.

No parece haber problema en identificar esta especie con la moderna *Gemmarcula crasscosta* (LEYMERIE, 1869), del Aptiense superior-Albiense medio. En nuestro caso los citados (pág. 171) entre Solorzano y el puerto de Las Varas, han de inscribirse en el

Aptiense superior, por la ya mencionada asociación con *Cyclothyris latissima*.

I.G.M.E. (1975)

En la hoja nº 88, correspondiente a Vergara, del Mapa Geológico de España, hay una exigua cita de un braquiópodo (Memoria, pág. 6) donde además se deja ver un error tipográfico en lo referente a la familia "Thynchonellidae", que evidentemente ha de ser *Rhynchonellidae*. Según esta cita, el ejemplar fósil se atribuye a la especie *Cyclothyris latissima* SOWERBY. Esta determinación confirma la asignación que se ha dado a *Rhynchonella lata*, en RAT (1959).

Así pues, y dada la escasez de braquiópodos citados en la literatura geológica del complejo urgoniano vasco, la lista de especies de estos, queda así:

Rhynchonellidae

Cyclothyris latissima (SOWERBY, 1829)

Sulcirhynchia hytensis OWEN, 1956

Burrirhynchia viai CALZADA, 1975

Terebratulidae

Sellithyris sella (SOWERBY, 1823)

Moutonithyris dutempleana (D'ORBIGNY, 1847)

Zeilleriidae

Psilothyris chloris (COQUAND, 1865)

Psilothyris tamarindus (SOWERBY, 1836)

Psilothyris vesta (OWEN, 1965)

Dallinidae

Gemmarcula crasscosta (LEYMERIE, 1869)

Lógicamente hay una duda razonable sobre la exactitud de esta lista, que no pretende otra cosa que un acercamiento a la realidad de unos ejemplares determinados por RAT, y confiando en la correcta clasificación que de ellos se hizo en su momento. Las determinaciones que aquí se señalan siguen este criterio, modificando la sintaxis una vez cotejada la edad estratigráfica del punto de origen con la de la especie propuesta.

3. Los braquiópodos del yacimiento.

Se describen las especies cuyo estudio ha permitido concretar la cronostratigrafía albiense inferior del yacimiento.

La mayor parte de los ejemplares se guardan en la Sociedad de Ciencias ARANZADI (Museo San Telmo) de San Sebastián (GA). Una pequeña parte se conserva en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona (MGSB).

Indicamos las abreviaturas utilizadas: L = longitud máxima de la concha, l = anchura de la concha, E = espesor de la concha, Ed = espesor de la valva dorsal, nº c = número de costillas y AA = ángulo apical. Otras se explicitan oportunamente.

Familia Rhynchonellidae GRAY, 1848
 Subfamilia Cyclothyridinae MAKRIDIN, 1955
 Género *Cyclothyris* M'COV, 1844
 Diagnósis: Cfr. CALZADA 1976, p. 25.
Cyclothyris regularis (LEYMERIE, 1869)

(lám. 1, figs. 4 a-d)

1977 *Cyclothyris regularis* (LEYMERIE): PEYBERNES & CALZADA, p. 176, figs. 3 n° 3 y 4.

Material y medidas (mm.).

Dos ejemplares: Uno depositado en el Museo de San Sebastián (N° GA 21 14) y otro depositado en el MGSB con el n° 43393, algo aplastado.

Sigla	L	I	E	n°c	AA
GA21 14	26,2	27,5	20,2	49	102
43393 MGSB	27,8	31,6	23	50	102

Descripción.

Conchas grandes de contorno subpentagonal ovalado y de perfil subglobuloso con la máxima anchura y el máximo espesor hacia la parte media. Comisuras: Posterior algo ondulada; lateral desviada unos 15° ventralmente y anterior asimétrica, bien definida y dibujando un ángulo algo mayor que 90°

Valva ventral regularmente convexa. Umbo ancho de lados cóncavos con un foramen grande (unos 2 mm.) hipo y ciclotirido y erecto. Cubierta por unas 50 costillas radiales, finas, de sección redondeada, dispuestas en igual número a ambos lados de la concha. Valva dorsal 1,5 veces más convexa que la ventral regularmente convexa con su parte anterior subtruncada. Caracteres internos no examinados.

Distribución. La especie cubre todo el Albiense. Se ha citado en el S. de Francia (Ariège) y en el norte de la provincia de Huesca.

Familia Terebratulidae GRAY, 1840
 Subfamilia: No asignada cfr. Sellithyridinae MUIR WOOD, 1965
 Género *Tropeothyris* SMIRNOVA, 1972

Diagnósis: Conchas "of elongate oval to pentagonal ventral profile. Generally rounded in appearance and tending to be inflated in lateral view. Umbo suberect to incurved. Folds gentle and rounded. Pedicle collar usually present. Cardinal process small but with well developed muscle-attachment area. Hinge plates horizontal, may be keeled, moderately differentiated from inner socket ridges, becoming more concave or resupinate anteriorly. Crural bases may be clubbed, set at almost a right angle to the hinge plates. Crural processes high, slightly incurved, lacking flanges. Transverse band medium to modera-

tely high-arched. Euseptoidum sometimes present but very small. Anterior dorsal adductor impressions petaliform with inner edges parallel to euseptoidum, their outer edges slightly concave". (MIDDLEMISS, 1984, p. 590).

Tropeothyris islarensis MIDDLEMISS, 1984

(Lám. I, figs. 1 a-d)

1984 *Tropeothyris islarensis* MIDDLEMISS, p. 598, lám. 3, figs. 3-4, lám. 4, figs. 1-3, text. figs. 9 y 10.

Material y medidas (mm.).

Nueve ejemplares (N° 43390 MGSB) de los que se han estudiado 3 en sus caracteres internos.

238 ejemplares (n° GA 211).

Medidas máximas: (L) = 42 (I) = 36.4 (E) = 32,8

Angulo apical: 85

I/L = 0,86 E/L = 0,78

Valores medios de un conjunto de 7 ejemplares.

Longitud (L) = 32,2 (25,1-40)

Anchura (I) = 23.7 (19,2-30)

Espesor (E) = 20,4 (15,5-26)

Angulo apical = 76 (72 - 85)

Relación I/L = 0,73 (0,67-0,79)

Relación E/L = 0,62 (0,61-0,68)

Descripción.

Conchas de tamaño mediano a grande, comprimidas, de contorno ovalado con la máxima anchura ligeramente desplazada hacia la parte anterior. Gruesas y biconvexas con el máximo espesor hacia la parte media. Comisura posterior recta, lateral desviada ventralmente y con una fuerte inflexión en su tercio anterior; comisura anterior sulciplegada aunque la plicación es mucho más débil que la sulcación. Ambas afectan poco la superficie de las valvas.

Valva ventral regularmente convexa. Umbo robusto, suberecto con un ángulo apical casi recto (unos 85°) Foramen ovalado y grande (0.09 de la valva dorsal). Areas bien delimitadas por crestas. Placas deltoidales visibles. Valva dorsal regularmente convexa, pero menos que la valva peduncular, y con una ligera parte cóncava o plana en la inmediata proximidad de la comisura frontal.

De los caracteres internos observados por secciones transversales destacamos: el breve collar peduncular, la apófisis cardinal convexa y poco desarrollada, las placas cardinales alargadas y algo cóncavas y con las bases crurales poco desarrolladas, la sección triangular y robusta de los crura, las apófisis crurales, convergentes ventralmente y decrecientes lentamente hacia la parte anterior y por último la banda transversal comprimida, ancha y redondeada.

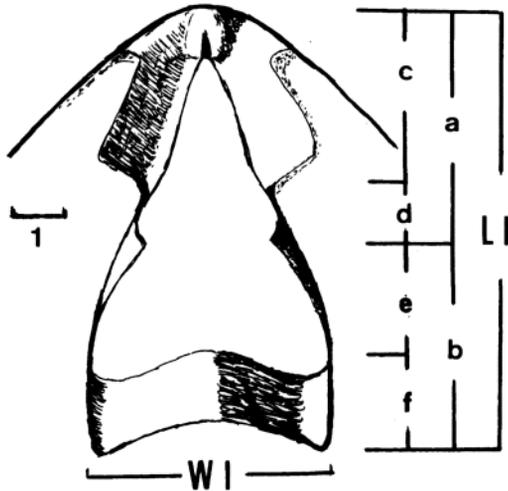


Fig. 2. Reconstrucción del braquidio de *Tropeothyris islaensis*. El trazo equivale a un mm. Explicación en el texto.

Los datos numéricos de un braquidio son los siguientes, remitiéndonos para su cabal comprensión a la figura 2 y a lo que se dirá en la descripción de *C. middlemissi* (véase infra): Longitud valva dorsal (LD): 30,4; anchura valva dorsal (WD): 22,5. Longitud braquidio (LI): 92; anchura braquidio (WU): 5,4. Angulo: 32°; anchura máxima de las placas cardinales (g): 4,6; anchura de la banda transversal (h): 1,3. Relaciones: $WI/LI = 0,58$; $LI/LD = 0,30$; $WI/WD = 0,19$; $a/LI = 0,52$; $b/LI = 0,48$; $c/LI = 0,39$; $d/LI = 0,13$; $e/LI = 0,27$; $f/LI = 0,20$; $g/W = 0,85$; $h/LI = 0,14$ y $h/f = 0,65$.

Sobre la asignación subfamiliar y familiar.

Aunque los caracteres de los ejemplares estudiados, adscritos por coincidencia morfológica en *T. islaensis*, encajan bien en la diagnosis de la subfamilia Sellithyridinae MUIR WOOD 1965, no se ha asignado subfamilia ya que desconocemos la totalidad de los caracteres de la especie tipo y de otras especies inscritas en el género. SMIRNOVA (1972) sin explicación incluye su género en la subfamilia Terebratulinae. MIDDLEMISS (1984) lo sitúa en Rectirhyridinae.

La pequeña longitud del braquidio y la relación de las placas cardinales con la base de los crura sugieren su inclusión en la familia Terebratulidae. Esto no contradice la asignación subfamiliar abierta, ya que estos caracteres citados tienen mucho más peso que otros empleados en las diagnosis de rango inferior al de la familia.

Distribución

"Uppermost Aptian (and possible basal Albian) of the southern Jura, Aude, northern Spain, southeastern Spain and Ibiza". (MIDDLEMISS, 1984, p. 601). Su presencia en Aitzgorri confirma la distribución ibérica de la especie a la par que su cronostratigrafía albiense.

Subfamilia Rombothyridinae COOPER, 1983
Género *Cyrtothyris* MIDDLEMISS, 1959
Diagnosis: Cf. MUIR WOOD, 1965, p. H 795
Cyrtothyris middlemissi CALZADA, 1972

(Lám. 1, figs. 2 ad)

1972 *Cyrtothyris middlemissi* CALZADA, p. 66, fig. 1.

1980 *Cyrtothyris middlemissi* CALZADA: MIDDLEMISS, p. 536, lám. 57, figs. 4 - 6, text. figs. 17 y 18.

Material y medidas (mm.).

Diez ejemplares (N° 43391 MGSB), de los que se han estudiado 3 en sus caracteres internos ya por secciones seriadas ya por disolución de la ganga por ácido.

70 ejemplares (n° GA 2112)

Valores medios de un conjunto de 8 ejemplares.

Longitud (L) = 26,4 (17,6-39,0)

Anchura (I) = 20,3 (14,3-30,3)

Espesor (E) = 14,4 (7,5 - 23,8)

Angulo apical = 77 (60 - 90)

Relación I/L = 0,75 (0,72 - 0,81)

Relación E/L = 0,54 (0,42 0 0,72)

Descripción.

Nos remitimos a la sinonimia. Destacamos como propio de la especie en su aspecto externo: su umbo voluminoso, su comisura lateral algo arqueada, su comisura frontal uniplegada, su sección transversal ovalada y deprimida y su tendencia a tener casi plana la valva dorsal. En lo interno: Sus apófisis crurales paralelas (sección en palo de golf).

Completando la descripción de los caracteres internos se expresan los datos de una observación directa del braquidio. Se emplea la notación de COOPER

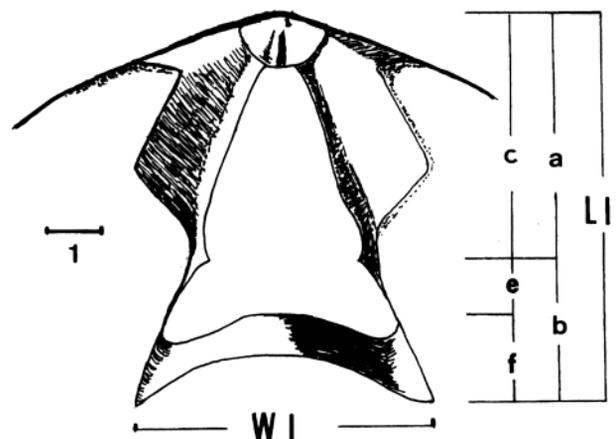


Fig. 3. Reconstrucción del braquidio de *Cyrtothyris middlemissi*. El trazo equivale a un mm. Explicación en el texto.

(1983), que se especifica en la figura 3 recordando que las medidas son en mm. Longitud valva dorsal (LD): 26; anchura valva dorsal (WD): 19,4. Longitud braquidio (LI): 8,3; anchura braquidio (WI): 6,6. Angulo: 42°; anchura máxima de las placas cardinales (g): 5,4; anchura de la banda transversal (h): 0,9.

Relaciones: $WI/LI = 0,79$; $LI/LD = 0,32$; $WI/WD = 0,34$; $a/LI = 0,63$; $b/LI = 0,37$; $e/LI = 0,14$; $f/LI = 0,22$; $g/WI = 0,81$; $h/LI = 0,10$ y $h/f = 0,50$.

Notas. Los datos del braquidio concuerdan con los datos por COOPER (1983, p. 186) en su estudio del género. Se justifica así la asignación genérica original.

Distribución.

Descrita originalmente del Aptiense superior-Albiense inferior del NE de España (Garraf, en la provincia de Barcelona) la especie se ha citado en Marruecos y en el Cáucaso en niveles similares. En Francia se ha hallado en el SE (Aude y Ariège). Su presencia en el País Vasco amplía su distribución hacia el Oeste peninsular.

Familia Zeilleridae ALLAN, 1940

Género *Psilothyris* COOPER, 1955

Diagnosis: Cf. SANDY, 1986, p. 146 o CALZADA, 1976, p. 48 (bajo el nombre sinónimo de *Tamarella*).

Psilothyris oweni (PEYBERNES & CALZADA, 1977)

(Lám. I, figs. 3 ad)

1977 *Tamarella oweni* PEYBERNES & CALZADA, p. 130, fig. 1, nº2-4 y fig. 2

Material y dimensiones (mm.).

Nueve ejemplares depositados en el MGSB (Nº 43394) de los que dos se han estudiado en sus caracteres internos.

39 ejemplares (Nº GA 21 15)

Medidas máximas: (L) = 24,9 (I) = 22,2 (E) = 15,6

Espesor valva dorsal (Ed) = 5,5

$I/L = 0,89$ $E/L = 0,62$ $Ed/E = 0,35$

Valores medios de un conjunto de 8 ejemplares.

Longitud (L) = 20,5 (19-22,9)

Anchura (I) = 18,6 (15,8 - 20,7)

Espesor (E) = 13,0 (11,6-15)

Espesor valva dorsal (Ed) = 4,8 (4 - 6)

Relación $I/L = 0,90$ (0,83 - 0,97)

Relación $E/L = 0,63$ (0,59 - 0,74).

Relación $Ed/E = 0,36$ (0,33 - 0,40)

Descripción.

Conchas de tamaño mediano, de contorno oval a subcircular y aún subpentagonal y de perfil biconvexo. La máxima anchura y el máximo espesor están hacia la parte media, algo desplazados posteriormen-

te. Comisuras rectas; la anterior algo entallada y deslindada de las laterales.

Valva ventral regularmente convexa. Umbo pequeño, erecto a suberecto. Foramen grande (0.08 de la valva dorsal) mesotirido, bien enmarcado por crestas que delimitan áreas algo cóncavas. Valva dorsal convexa, pero menos que la ventral. Concha lisa, generalmente con escalones de crecimiento, más frecuentes en la parte anterior. Caracteres internos del género. Se ha visto una parte de un braquidio con la banda inferior (dorsal) con espinas dirigidas hacia la pared de la concha. Datos (abreviaturas como antes): LD = 19,7; WD = 19,2; LI = 13 y WI = 9.

Notas. Razón de las atribuciones.

Específica. Los ejemplares estudiados difieren algo de los procedentes de la localidad tipo. Señalamos las principales diferencias:

- El mayor espesor relativo. En los típicos varía la relación E/L entre 0,40 y 0,50. En los de Aitzgorri oscila de 0,60 a 0,74.

- La mayor longitud absoluta. En los ejemplares típicos entre 14 y 19 y en los de Aitzgorri de 19 a 25.

Consideramos que estas diferencias pueden explicarse como efectos de una diversa paleoecología. El ambiente en Aitzgorri sería más favorable que en la localidad tipo, dominando los ejemplares adultos con tendencia a gerónticos.

Générica. SANDY (1986) ha demostrado la equivalencia entre los géneros *Psilothyris* COOPER, 1955 y *Tamarella* OWEN, 1965.

Familiar. SANDY (1986) sugiere que *Psilothyris* sea un dallínido por la relación de los crura con el septo medio visible en algunos ejemplares juveniles. Dado que en nuestra propia investigación en conchas adultas de diversas especies no hemos hallado esta conexión creemos que la asignación familiar más correcta es incluirlo en la familia Zeilleridae, en cuya diagnosis se admite una posible relación crura-septo medio en las fases precoces del desarrollo.

Distribución.

Citada en el NE de Cataluña (Pirineos y Garraf) desde el Clansayesiense al Albiense medio. Se amplía pues su distribución geográfica.

Familia Terebratellidae KING, 1850

Subfamilia Trigonoseminae ELLIOTT, 1956

Género *Terebrirostra* D'ORBIGNY, 1847

Diagnosis: Cf. ELLIOTT, 1956, p. H 856 o CALZADA, 1976, p. 57.

Terebrirostra arduennensis D'ORBIGNY, 1847

(Lám. I, figs. 5 a-d)

1976 *Terebrirostra arduennensis* D'ORBIGNY: CALZADA, p. 57, lám. 14, figs. 4 y 5.

1977 *Terebrirostra arduennensis* D'ORBIGNY: OWEN, p. 244 (con sinonimia).

Material.

Cuatro conchas no completas. (nº GA 2113) y otras cinco (MGSB).

Descripción.

Nos remitimos a la sinonimia, pero recordamos que D'ORBIGNY indica como característico de la especie *arduennensis* los siguientes caracteres que la separan de *T. neocomiensis*: su rostro más largo y plano, su deltidio más cóncavo, su costulación más gruesa y su borde frontal no escotado.

Distribución.

Albiense inferior y quizá algo del Aptiense superior (OWEN 1977) de Inglaterra y NE de Francia. CALZADA (1976) la citó en Garraf (NE de España) de un nivel albiense y de facies subarrecifales. Su presencia en Aitzgorri confirma su extensión meridional.

4. Resumen faunístico del yacimiento.

La lista de especies de braquiópodos citada anteriormente ha de ampliarse con las cinco aparecidas ahora en Aitzgorri, así:

Rhynchonellidae

Cyclothyris regularis (LEYMERIE, 1869)

Terebratulidae

Tropeothyris islarensis MIDDLEMISS, 1984

Cyrtothyris middlemissi CALZADA, 1972

Zeilleriidae

Psilothyris oweni (PEYBERNES & CALZADA, 1977)

Terebratellidae

Terebrirostra arduennensis D'ORBIGNY, 1847

Domina ampliamente la familia *Terebratulidae*, con un total de 596 ejemplares recolectados, frente a 106 representantes del resto familiar. (85% / 15%).

Por especies, la dominante es con mucho, *Tropeothyris islarensis*, con 468 individuos, sobre 128 *Cyrtothyris* y 95 de *Psilothyris*, quedando *Cyclothyris* (2 ejemplares) y *Terebrirostra* (9 ejemplares), como casi meras anécdotas.

De la fauna acompañante de este conjunto de braquiópodos, destaca el elevado número de esponjas (*Porifera*), con un recuento parcial de 87 ejemplares, cantidad insignificante en relación al número de ejemplares presentes en el yacimiento. Predominan los modelos en copa y piriformes.

El resto de la macrofauna, la componen:

Equinodermos. Representados por los géneros: *Toxaster* (30 ejemplares, la casi totalidad de los cua-

les se presentan aplastados pero enteros), *Discoidea* (1 ejemplar, completo e intacto), *Cidaris* (representados por escasas radiolas y placas interambulacrales), y *Pygopyrina* (1 ejemplar completo).

Lamelibranchios. Representados por los géneros: *Plicatula* (10 ejemplares enteros), *Placunopsis* (1 ejemplar completo), y *Neithea* (1 ejemplar fragmentario).

Cefalópodos. Con un solo representante, muy incompleto, de los *Nautiloidea*, *Eutrephoceras* sp.

Gasferópodos. Un solo individuo del género *Pleurofomaria*.

Finalmente, se encuentran *Sérpulas*, que han fijado sus tubos en los braquiópodos y en las esponjas.

INTERPRETACION PALEOGEOGRAFICA DEL YACIMIENTO

RAT (1980) interpreta el biolito de Aitzgorri, como resultado de una enorme acumulación de origen arrecifal que, lateralmente, se resuelve en calizas biostrómicadas, margas, areniscas y limolitas bien estratificadas, en las cuales indentan algunas calizas biohermales, que son prolongaciones intermitentes del gran biohermo de Aitzgorri. Estas prolongaciones, adoptan la forma de barras, y se alternan con los niveles bien estratificados antedichos, claros exponentes de la sedimentación propia del margen arrecifal proximal, afectado en algunos momentos por sedimentos terrígenos.

Precisamente, el yacimiento que ahora estudiamos, se encuentra en la zona correspondiente a los sedimentos detríticos bien estratificados, e inmediatamente por debajo de una barra de caliza masiva, de claro origen biohermal.

Todo esto sugiere un ambiente de vida litoral proximal, y con una profundidad más bien escasa, por cuanto permitió la implantación de un nuevo asentamiento de organismos constructores, íntimamente ligados al arrecife principal. Además, la macrofauna hallada cuadra perfectamente con este ambiente litoral y poco profundo.

El cuadro paleogeográfico que se revela (Fig. 4), presenta una extensa plataforma carbonatada zoógena, con predominio de constructores (corales y rudistas). Esta plataforma presentaría elevaciones o altos paleogeográficos, a modo de ísleos, separados por corredores o pequeñas cuencas, en las que se depositarían detríticos de las propias plataformas y terrígenos llegados eventualmente del margen continental. Estos corredores, son canales de plataforma, y en ellos se van a instalar formas suspensívoras filtradoras (esponjas y braquiópodos) y sedimentívoros excavadores (*Toxaster*) que van a aprovechar los detritos orgánicos que enriquecen el fino sedimento del canal.

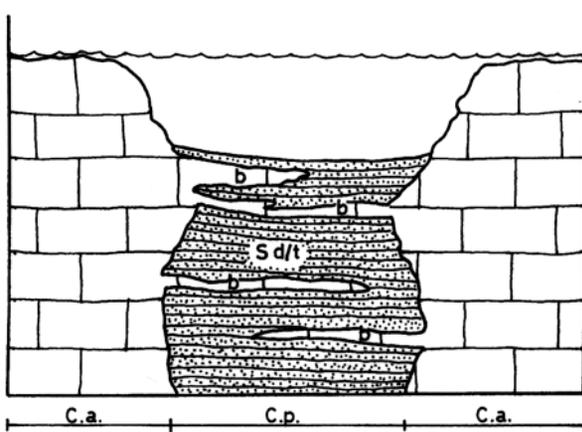


Fig. 4. Representación esquemática del medio sedimentario correspondiente a un canal de plataforma (C.p.), situado entre dos construcciones arrecifales (C.a.).

(S d/t) Sedimentos detriticos y/o terrigenos propios del canal, en fase turbia. (Asentamiento de esponjas, braquiópodos y erizos excavadores).

(b) Barras calizas, de corales y rudistas. Extensiones laterales de los bancos carbonatados principales (Ca.), en momentos de nula sedimentación detritica en el canal (fase clara).

La profundidad máxima del canal se estima en unos 50 m.

La profundidad, como se ha dicho, ha de ser relativamente pequeña, ya que repetitivamente, sobre los sedimentos detriticos se forman barras carbonatadas de poco espesor por lo general (4-6 m.). Estas barras son extensiones de cualquiera de los íleos arrecifales que dominan el canal. El proceso se repite con la llegada de nuevos detriticos que impiden el normal desarrollo de los organismos constructores, y la barra caliza es cubierta por nuevos sedimentos estratificados. Lógicamente, en esta fase de relleno del canal con finos aportes detriticos, es de suponer un medio turbio, cargado de elementos en suspensión, lo cual explica la presencia de esponjas y braquiópodos como fauna dominante.

Entre tanto, las construcciones arrecifales principales, más elevadas, siguen gozando de aguas limpias y bien oxigenadas, por tanto siguen su desarrollo y crecimiento, dando lugar a biolitos enormes, como los de la Fm. Aitzgorri y la Fm. Zaraya, siendo la Fm. Urbía una parte, en la vertical, del canal de plataforma que une ambos biolitos.

Naturalmente, todo ello depende de un movimiento de subsidencia, más o menos continuo, aunque los valores de esta puedan ser diferentes para cada sector, e incluso de diferente intensidad en cada momento.

En resumen, podemos decir que el conjunto de materiales detriticos bien estratificados, alternantes con barras carbonatadas, íntimamente ligadas a un arrecife principal, y las faunas que les son propias,

constituyen la facies de canal de plataforma, y en este contexto queda situado el yacimiento de braquiópodos que se acaba de describir.

Agradecimientos.

Nuestro agradecimiento a D. Jesús Estensoro, vecino de Beasain y Guarda Forestal de Aitzgorri (Araotz), por poner en nuestro conocimiento, la existencia del yacimiento fosilífero que aquí se describe.

BIBLIOGRAFIA GEOLOGICA

- FERNANDEZ MENDIOLA, P. A. & GARCIA MONDEJAR, J.
1985-86. Rasgos generales estratigráficos y evolución sedimentaria del urgoniano de Aitzgorri (Guipúzcoa, Región Vasco-Cantábrica Oriental). *Kobie (S.C.N.)* n° XV, pp. 7-14. Bilbao.
- FERNANDEZ MENDIOLA, P. A.
1987. El complejo urgoniano en el sector oriental del anticlinorio de Bilbao. *Kobie (S.C.N.)* n° XVI, pp. 7-184. Bilbao.
- GARCIA MONDEJAR, J.
1982. Aptiense y Albiense. In: "El Cretácico de España". Univ. Complutense Madrid. pp. 63-84.
- GARCIA RODRIGO, B. & FERNANDEZ ALVAREZ, J. M.
1973. Estudio Geológico de la provincia de Alava. *Memorias I.G.M.E. T. 83, 2 Vol.* Madrid.
- I.G.M.E.
1975. Mapa Geológico de España 1/50.000. Hoja n° 88 - Vergara Serie Magna. Serv.Public.Ministerio Industria. Madrid.
1978. Mapa Geológico de España 1/50.000. Hoja n° 113 - Salvatierra Serie Magna. Serv.Public.Ministerio Industria. Madrid.
- JEREZ MIR, L.
1971. Estudio Geológico de la provincia de Guipúzcoa. *Memorias I.G.M.E. T. 79, 2 Vol.* Madrid.
- PASCAL, A.
1983. L'urgonien - Systemes biosedimentaires et tectogenese. In: "Vue sur le Crétacé basco-cantabrique et nord-ibérique. Une marge et son arriere-pays, ses environnements sédimentaires" *Mém. Géol. Univ. Dijon.* Vol. 9 pp. 4576.
1984. Les systemes biosedimentaires urgoniens (Aptien-Albien) sur la marge nord-iberique. *Thése. Inst. Sci. de la Terre. Univ. de Dijon,* 561 pp.
- RAMIREZ DEL POZO, J.
1971. Bioestratigrafía y microfacies del Jurásico y Cretácico del Norte de España (Región Cantábrica). *Memorias I.G.M.E. T. 78, 3 Vol.* Madrid.
- RAT, P.
1959. Les Pays Crétacés basco-cantabriques (Espagne). *Thése. Fac. Sci. Publ. Univ. Dijon.* Vol. XVIII, 525 pp.
1980. Les systemes urgoniens et les paysages du Guipuzcoa (Pays Basque). *Munibe,* 32 pp. 179-193 San Sebastián.

BIBLIOGRAFIA PALEONTOLOGICA

CALZADA, S.

1976. Braquiópodos infracretácicos del Levante español. Trab. Museo Geol. Semin. Barc., 14, 86 p., 14 láms. Barcelona.

COOPER, G. A.

1983. The Terebratulacea (Brachiopoda), Triassic to Recent: A Study of the Brachidia (Loops). Smithson. Contr. Paleobiol. 50, 290 p., 77 láms. Washington.

ELLIOIT, G. F.

1956. Genus *Terebrirostra* in Treatise on Invertebrate Paleontology (R. C. Moore, ed.), part H, Brachiopoda, H 856 - H 857. Geol. Soc. America & Univ. Kansas. Tulsa.

MIDDLEMISS, F. A.

1980. Lower Cretaceous Terebratulidae from southwestern Morocco and their biogeography. *Palaeontol.* 23: 51 5-556. London.
1984. Lower Cretaceous Terebratulidae of the Jura region. 3 *Terebratula salevensis* de Loriol and the genera *Praelongithyris* and *Tropeothyris*. *Eclog. geol. Helvet.*, 77: 583-617, 3 láms. Basel.

MUIR WOOD, H. M.

1965. Mesozoic and Cenozoic Terebratulidina in Treatise on Invertebrate Paleontology (R. C. Moore, ed.), part H, Bra-

chiopoda, H 762 - H 816. Geol. Soc. America & Univer. Kansas. Tulsa.

OWEN, E.F.

1977. Evolutionary trends in some mesozoic Terebratellacea. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.)*, 28: 207-253, 3 láms. London.

PEYBERNES, B. & CALZADA, S.

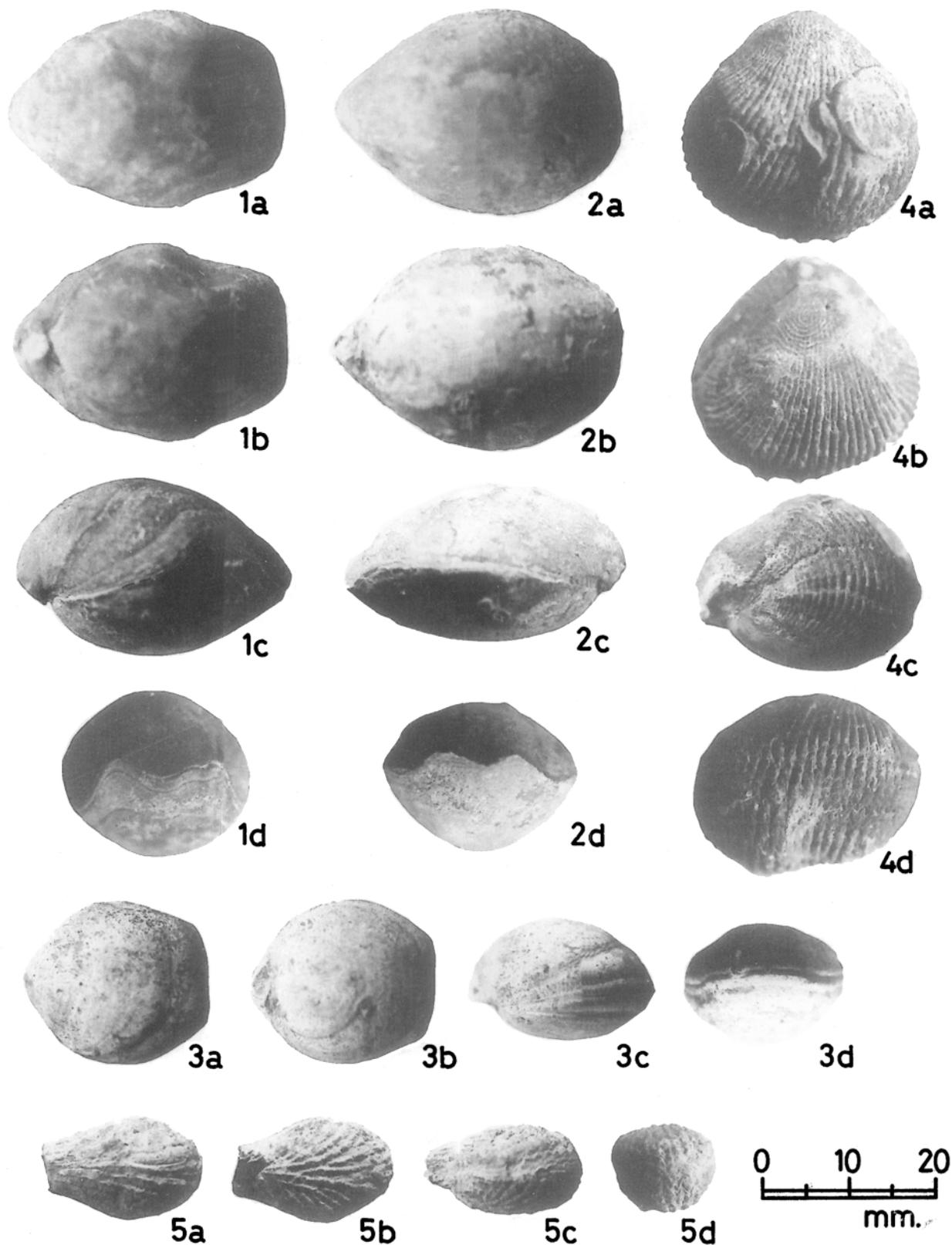
1977. Braquiópodos albienses del Macizo de Montgrí (Gerona). *Bol. Geol. Minero*, 88: 306-311. Madrid.

SANDY, M. R.

1986. Brachiopod systematics and the transverse serial sectioning method: some recommendations for this technique and clarification of a taxonomic problem assisted by this method, in *Les Brachiopodes fossiles et actuels*, (P. R. Racheboeuf & C. Emig, ed.). Actes du les Congrès international sur les Brachiopodes, Brest 1986. *Biostratigraphie du Paléozoïque*, 4: 143-149, 1 lám. Brest.

SMIRNOVA, T. N.

1972. "Braquiópodos de Crimea y del Norte del Cáucaso". *Akad. Nauk. URSS*, 140 p., 13 láms. Moskva. (En ruso).



1 a-d *Tropeothyris islarensis* MIDDLEMISS 1984.

2 a-d *Cyrtothyris middlemissi* CALZADA 1972.

3 a-d *Psilothyris oweni* (PEYBERNES & CALZADA 1977).

4 a-d *Cyclothyris regularis* (LEYMERIE 1869).

5 a-d *Terebrirostra arduennensis* D'ORBIGNY 1847.

a = Vista ventral

b = Vista dorsal

c = Vista lateral

d = Vista anterior.