

CRASSICYCLUS n. gen. (COELENTERATA, RUGOSA) DEL DEVONICO DE LA CORDILLERA CANTABRICA (NW DE ESPAÑA)

F. SOTO

TRABAJOS DE
GEOLOGIA



Soto, F. (1978).—*Crassicyclus* n. gen. (COELENTERATA, RUGOSA) del Devónico de la Cordillera Cantábrica (NW de España). *Trabajos de Geología*, Univ. de Oviedo, 10, 000-000.

Las investigaciones llevadas a cabo sobre los Rugosos del Devónico de la Cordillera Cantábrica, nos revelan la existencia de multitud de formas nuevas. En este trabajo abordamos el estudio de un nuevo taxón, *Crassicyclus densiseptatus* n. gen. n. sp., perteneciente a la familia *Hadrophyllidae* NICHOLSON, que nos permite no solo justificarlo como tal, sino también, y en base al carácter «perfil lateral», efectuar diversas consideraciones en favor de la distinción de géneros devónicos de la familia.

In the Devonian of the Cantabrian Mountains (NW Spain) there are numerous new forms of Rugose corals as a result of the investigations carried out. The purpose of this paper deals with the study of a new taxa, *Crassicyclus densiseptatus* n. gen. n. sp., belonging to the family *Hadrophyllidae* NICHOLSON. Not only this new form is described but also diverse considerations are made on the basis of the character «lateral outline» which are useful for the distinction of devonian genus of the family.

F. Soto. Departamento de Paleontología. Universidad de Oviedo. Oviedo. Entregado en junio de 1978.

Francisco Soto, Dpto. de Paleontología, Universidad de Oviedo, España. Manuscrito recibido el 15 de junio de 1978.

Las investigaciones llevadas a cabo sobre los Rugosos del Devónico de la Cordillera Cantábrica a lo largo de estos últimos años, nos revelan la existencia de multitud de formas nuevas, exclusivas o no de la región, cuyo estudio preciso nos ha de llevar, sin duda, a la comprensión de los diferentes rasgos evolutivos que muestran algunos grupos de amplia repartición mundial. En este trabajo, nos adentramos en el conocimiento de un nuevo taxón, *Crassicyclus* n. gen., perteneciente a la familia *Hadrophyllidae* NICHOLSON para formas antes asignadas por diversos autores a *Microcyclus* MEEK y WORTHEN, pero que se separa abiertamente de este género por alguno de sus caracteres.

El hallazgo de varios yacimientos en los estratos devónicos de la Cordillera Cantábrica conteniendo abundantes ejemplares asignables a esta nueva forma, nos da la oportunidad de establecer no solo su novedad de manera formal, sino también de introducir una serie de consideraciones, basadas en el carácter «perfil lateral», que nos van a permitir la distinción de géneros devónicos en el seno de la familia de una manera diferente a la que hasta ahora se acostumbraba.

El estudio detallado de las diferentes formas de *Hadrophyllidae* que com-

ponen nuestras amplias colecciones devónicas, nos muestra la realidad de tres tipos diferentes de «perfiles laterales» (dibujados siempre perpendicularmente al plano cardinal-antípoda y pasando por el centro de las caras proximal y distal) cuyas secciones particulares se mantienen siempre entre ciertos límites.

Familia HADROPHYLLIDAE Nicholson, 1889

Crassicylus n. gen.

Especie-tipo.—*Crassicylus densiseptatus* n. sp.

Derivatio nominis.—Alude al fuerte espesor que muestran las coralitas en vista lateral y proviene del latín *Crassus*-a-um: grueso, espeso.

Dia gn ó s t i c o .—Rugoso solitario, discoidal. Cara proximal plana vista de epiteca con estrías y arrugas concéntricas de crecimiento nacidas de un punto inicial central. Cara distal espesa formada por altas láminas septales desbordantes del disco basal. Septos mayores gruesos, continuos o nodulosos, con borde superior cortante o espinoso. Septos menores unidos a sus correspondientes mayores y en raras ocasiones libres. Fósula cardinal siempre acusada, alojando un septo cardinal bajo y bien desarrollado. Seudofósulas alares patentes. No existe fósula antípoda. El septo antípoda es ligeramente más alto que otros septos mayores y se encuentra flanqueado por dos septos menores casi tan largos como él pero más bajos y delgados. Septos dispuestos en clara simetría bilateral y reunidos por cuadrantes. Perfil lateral similar al de un bonete eclesiástico: las altas láminas septales sobre la cara distal muestran un borde externo vertical, redondeado o sobresaliente (oblicuo) del disco basal.

D i s c u s i ó n .—La familia *Hadrophyllidae* NICHOLSON, está compuesta por Rugosos discoidales, de pequeño tamaño, con organización muy sencilla, desprovistos de tábulas y disepimientos, en los que la morfología general de la coralita constituye un criterio importante para la distinción de géneros. Por esta razón consideramos que ha de tenerse muy en cuenta para la sistemática de este grupo el valor del carácter «perfil lateral», cuya importancia, según nuestra estimación, ha sido a menudo olvidada por parte de los autores que han trabajado en la familia.

JEFFORDS (1955) y especialmente PLUSQUELLEC (1971) muestran la importancia que para ellos se concede al «perfil de la coralita» para delimitar géneros, no sin admitir que puede ser discutido a causa de variaciones intraespecíficas o a la posible aparición de formas intermedias para este carácter concreto.

Nuestras amplias colecciones de *Hadrophyllidae* del Devónico de la Cordillera Cantábrica (con representantes de los géneros *Hadrophyllum*, *Microcylus*, *Combophyllum* y *Crassicylus* n. gen.), presentan abundantes variaciones a nivel específico en lo que se refiere a la naturaleza y disposición de los septos mayores y menores, a la ausencia o presencia de fósulas y a la naturaleza de la muralla proximal; sin embargo, en lo que se refiere al «perfil lateral», las coralitas se ajustan bien a tres grandes tipos, cuyas secciones laterales particulares se mantienen siempre entre ciertos límites. Asimismo, las secciones laterales correspondientes a las especies típicas, extraídas de diversas publicaciones (JEFFORDS, 1955;

PLUSQUELLEC, 1971; PLUSQUELLEC y SEMENOFF, 1972), nos permiten confirmar estos tres tipos de perfiles:

Tipo A: coralitas con perfil lateral biconvexo, planoconvexo o concavoconvexo. La cara distal es siempre más o menos convexa y los septos en ella descienden en suave pendiente desde el borde externo de la plataforma calicular hasta la periferia del cáliz. La cara proximal puede mostrar también cualquier sección de las expresadas, pero sus bordes externos son siempre sobresalientes de la cara distal. El borde de separación de las dos caras (distal y proximal) es cortante; una arista separa dichas caras (Fig. 1 A-F). Este tipo incluye las formas pertenecientes a los géneros *Microcyclus* y *Combophyllum*.

Tipo B: coralitas con perfil lateral biconvexo. La cara proximal muestra una sección convexa o triangular y es desbordante al pié de los septos. La cara distal presenta una sección convexa en la que los

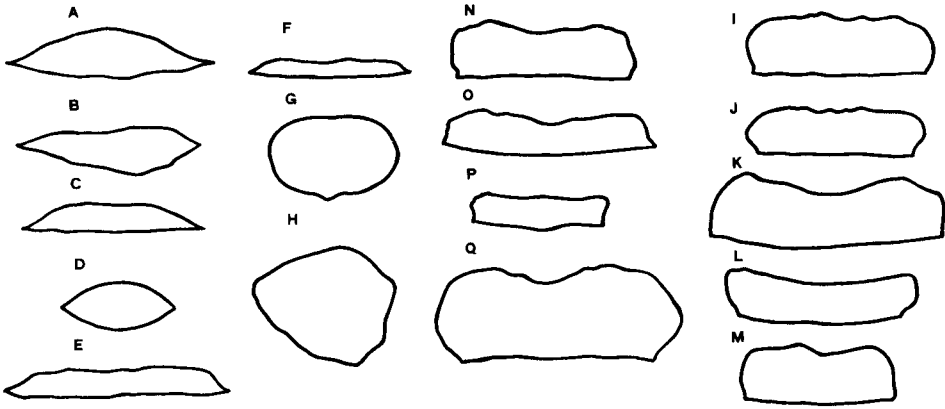


Fig. 1.—Perfiles laterales, dibujados perpendicularmente al plano cardinal-antípoda, de diferentes especies devónicas de *Hadrophyllidae*.

A.—*Microcyclus discus* MEEK y WORTHEN (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 2 C; U. S. National Mus. Washington n.º 172832).

B.—*Microcyclus thedfordensis* BASSLER (DPO 2031).

C.—*Microcyclus discus* MEEK y WORTHEN (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 2 B; U. S. Natl. Mus. Washington n.º 172831).

D.—*Combophyllum osismorum* MILNE-EDWARDS y HAIME (Kop. PLUSQUELLEC y SEMENOFF, 1972, lám. 1, fig. 1 C).

E.—*Combophyllum* cf. *ibericum* PLUSQUELLEC (DPO 11701).

F.—*Combophyllum* sp. B (DPO 11407).

G.—*Hadrophyllum orbigny* MILNE-EDWARDS y HAIME (Kop. JEFFORDS, 1955, lám. 3, fig. 3 B).

H.—*Hadrophyllum* n. sp. (DPO 2374).

I-J.—*Crassicyclus densiseptatus* n. gen. n. sp. (DPO 11717; 11729).

K.—*Microcyclus clypeatus* (GOLDFUSS) (Kop. BIRENHEIDE, 1971, lám. 4, fig. 28; SMF 26702).

L.—*Microcyclus florealis* LE MAITRE (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 B).

M.—*Microcyclus roberti* LE MAITRE (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 C).

N.—*Microcyclus spinulosus* LE MAITRE (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 D).

O.—*Microcyclus tortuosus* LE MAITRE (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 E).

P.—*Microcyclus brevissepta* LE MAITRE (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 A).

Q.—«*Microcyclus*» sp. (Kop. PLUSQUELLEC, 1971, fig. 8 F).

septos descienden desde la plataforma central mediante brusca o suave pendiente. La línea de separación de las caras (proximal y distal) no es cortante (Fig. 1 G-H).

Este tipo incluye las formas pertenecientes al género *Hadrophyllum*.

Tipo C: coralitas con perfil lateral similar al de un bonete eclesiástico. Cara proximal plana. Cara distal convexa, provista de altas láminas septales con borde externo vertical, redondeado o sobresaliente (oblicuo) del disco basal (Fig. 1 I-J).

Este tipo incluye las formas pertenecientes a *Crassicyclus* n. gen.

El otro representante devónico de la familia, *Xenocyathellus*, no hallado aún en la Cordillera Cantábrica, es el único que presenta un perfil (calceolóide) que se aparta bastante de los expresados. Se trata de un género monoespecífico creado por BASSLER (1937) a partir de la especie *Homalophyllum thedfordensis* STEWART, cuyas relaciones morfológicas con el resto de formas de la familia no son muy claras. Tanto su perfil lateral como la disposición septal, muestran verdaderas afinidades con las de los géneros *Homalophyllum* SIMPSON, *Homalophyllites* EASTON y *Angustiphyllum* ALTEVOGT. Tales razones han inducido a ALTEVOGT (1965), creemos que acertadamente, a la creación de una nueva subfamilia, *Homalophyllinae*, dentro de *Hapsiphyllidae* GRABAU, para agrupar a estos cuatro géneros con peculiaridades morfológicas similares.

Una confección detallada de los perfiles laterales de las especies típicas de los géneros no devónicos pertenecientes también a esta familia, nos permite asimismo incluirlos dentro de los grandes tipos expresados para las formas devónicas.

A nuestro juicio, el carácter «perfil lateral» sería jerárquicamente básico para diferenciar los distintos tipos.

De acuerdo con estas consideraciones, cada uno de los Tipos (A, B, C) anteriormente expresados, puede abarcar formas con el mismo perfil, que pertenezcan a géneros diferentes. Así, el Tipo A abarca los perfiles de las formas correspondientes a *Microcyclus* y *Combophyllum*, sin embargo, el último género es fácilmente distinguible del primero por la ausencia constante de muralla proximal epitecada en todas sus especies. Por lo tanto, este carácter y todos aquellos otros de las caras proximal y distal que pudiésemos aportar para la diferenciación de géneros incluidos en un mismo tipo de perfil, podrían considerarse subordinados respecto del básico, el «perfil lateral».

En el estado actual de conocimientos y no habiendo encontrado formas intermedias para los tipos expresados, estimamos preferible utilizar siempre en primer lugar el carácter «perfil lateral», antes que la disposición de los septos y fósulas, más fluctuante, y admitimos como PLUSQUELLEC (1971, p. 135) que la morfología general de la coralita nos parece constituir un carácter esencial para la sistemática de esta familia.

Crassicyclus n. gen. muestra verdaderas analogías con *Microcyclus* MEEK y WORTHEN por lo que se refiere a gran parte de caracteres de las caras distal y

proximal; sin embargo, la elevación vertical de las láminas septales perpendicular u oblicuamente (hacia fuera del disco basal) a la cara proximal en nuestro nuevo género, da lugar a un perfil lateral Tipo C que es fuertemente discordante con el de todas las especies de *Microcyclus* (incluidas en el Tipo A), con la excepción de aquellos perfiles extraídos de *Microcyclus clypeatus* (GOLDFUSS) (Fig. 1 K) y de las especies de LE MAITRE (1952): *Microcyclus brevissepta* (Fig. 1 P), *M. florealis* (Fig. 1 L), *M. roberti* (Fig. 1 M), *M. spinulosus* (Fig. 1 N), *M. tortuosus* (Fig. 1 O). Todas las secciones laterales de estas especies junto a la de *M. ex. gr. praecox* ROEMER también descrita por LE MAITRE en esa misma publicación, se inscriben claramente, con alguna variación menor, dentro del Tipo C y en especial de *Crassicyclus* n. gen. El perfil lateral de una forma figurada por PLUSQUELLEC (1971, Fig. 8 F), del Devónico Medio del Macizo Armoricano, queda también enmarcada dentro de este mismo Tipo (Fig. 1 Q).

Este cúmulo de consideraciones basadas prioritariamente en el carácter «perfil lateral» y de una forma secundaria en otros caracteres subordinados de las caras distal y proximal, justifican, a nuestro juicio, la creación de *Crassicyclus* n. gen.

Especies asignadas. Además de la especie-tipo incluimos en el género *Microcyclus clypeatus* (GOLDFUSS) y las especies creadas por LE MAITRE (1952): *Microcyclus brevissepta*, *M. florealis*, *M. roberti*, *M. spinulosus* y *M. tortuosus*. *Microcyclus ex. gr. praecox* ROEMER, descrita por LE MAITRE (op. cit.) también debe de ser incluida en este nuevo género. Todas ellas poseen un perfil lateral más o menos similar al de la especie-tipo: *Crassicyclus densiseptatus* n. sp.

Distribución geográfica.—Hasta el presente conocemos especies del género en la Cordillera Cantábrica y Cordillera Ibérica (España), en la Saoura (Algeria, N. de Africa), en el Eifel (Alemania) y en el Macizo Armoricano (Francia).

Distribución estratigráfica y edad.—Las especies del N de Africa y del Eifel pertenecen al Eifeliense, las de España al Cuviniense superior-Givetiense inferior y las del Macizo Armoricano no disponen de más indicación que Devónico medio. La distribución estratigráfica del género queda pues establecida, por el momento, como Eifeliense-Givetiense inferior.

Crassicyclus densiseptatus n. sp.

Lám. I 1-13; Fig. 1 I-J

• 1952 *Microcyclus ex. gr. praecox* ROEMER; LE MAITRE, p. 40, Lám. 1, Figs. 43-48.

v 1977 «*Microcyclus*» sp.; SOTO, p. 110, fig.-text. 2.

Material y yacimientos.—31 ejemplares en diferentes estados de conservación y 4 réplicas en látex correspondientes a 4 moldes externos.

HOLOTIPO DPO 11718 (Lám. I 1-3) y 30 PARATIPOS DPO 11717 (Lám. I 4-6), DPO 11728 (Lám. I 7-9), DPO 11729 (Lám. I 10-11) y DPO 11719-11727, 11730-11747, procedentes del estrato y localidad típicos.

Dos réplicas en látex correspondientes a dos moldes DPO 11748 (Lám. I 13) y DPO 11749 (Lám. I 12), procedentes de la parte superior de la Formación Huergas (Cuviniense superior), del yacimiento LOS LLANOS (La Pola de Gordón, prov. de León).

Dos réplicas en látex correspondientes a dos moldes DPO 11750-11751, procedentes de la parte basal de las Calizas de Candás (Givetiense inferior), de Coallajú (S de Grado, prov. de Oviedo). Yac. K-20.

Estrato y localidad típicos.—Calizas arenosas de la base de las Calizas de

Portilla (Givetiense inferior), aflorando algo al NE de la localidad Campohermoso (La Vecilla, prov. de León). Coordenadas en el Mapa Topográfico del Instituto Geográfico y Catastral de España, escala 1:50.000, Hoja n.º 104 (Boñar), $\times = 1.^\circ 44' 20''$, $y = 42^\circ 51' 45''$.

Derivatio nominis.—Alude al fuerte espesor de los septos y proviene del latín *densus-a-um*: denso, espeso.

D i a g n ó s t i c o.—Rugoso solitario, discoidal, cuyo diámetro máximo no sobrepasa los 18 mm y cuya altura (espesor) máxima alcanza los 6 mm. Cara proximal plana, provista de una epiteca que muestra abundantes estrías y arrugas concéntricas de crecimiento nacidas de un punto inicial central. Cara distal espesa, comportando septos mayores y menores gruesos con borde superior afilado. Seudofósulas alares bien delimitadas. Septo antípoda ligeramente más alto que el resto de tabiques y flanqueado por dos septos menores casi tan largos como él, pero más bajos y delgados. El número de septos mayores (incluidos los protoseptos) varía de 18 a 30, siendo la media más común 24-26. Perfil lateral de la coralita similar al de un bonete eclesiástico: las altas y espesas láminas septales sobre la cara distal muestran un borde externo subvertical o redondeado y sobresaliente del disco basal.

D e s c r i p c i ó n.—**V i s t a o r a l**: La cara distal muestra el conjunto de los septos agrupados en cuadrantes y dispuestos en clara simetría bilateral con respecto al plano cardinal-antípoda. El septo cardinal es bajo y ligeramente más largo que otros metaseptos del sector cardinal. Está alojado en una fósula cardinal relativamente estrecha y profunda, de sección rectangular o triangular, cuya longitud es superior a la de los espacios interseptales de los cuadrantes cardinales. La fósula cardinal está delimitada por los dos últimos metaseptos formados en cada uno de los cuadrantes cardinales y se prolonga hasta afectar a la plataforma calicular (Lám. I 1, 4, 13).

Los septos alares presentan la misma morfología que otros septos mayores, sin embargo son fácilmente reconocibles porque están bordeados de la parte del sector antípoda por sendasseudofósulas alares muy bien marcadas, cuya longitud supera claramente a la de los últimos pares de espacios interseptales del sector antípoda (Lám. I 7-10). Por otra parte, la neta discordancia angular mostrada por los dos últimos pares de metaseptos mayores formados en los cuadrantes antípodas, constituye también un criterio que nos puede ayudar a distinguir los septos alares en aquellos especímenes cuya conservación de la cara distal sea defectuosa (Lám. I 7-12).

El septo antípoda es ligeramente más alto que el resto de septos mayores y su posición queda siempre bien definida por la presencia constante a ambos lados del mismo de dos septos menores muy desarrollados. La longitud de estos septos menores es prácticamente similar a la del antípoda, pero el espesor y la altura son algo inferiores (Lám. I 1, 4, 10, 12). No existe fósula antípoda.

Los septos mayores son gruesos, lisos y poseen el borde superior más o menos afilado. Esta agudización superior de los septos hace que especímenes bien conservados muestren bien desarrollados los espacios interseptales e incluso las fósulas alares. En aquellos ejemplares en los que la erosión ha truncado

las aristas superiores de los septos, apenas si son perceptibles las uniones interseptales y la cara distal presenta en esos casos «septación pastosa» (comparar Lám. I 10 con 1, 4). Todos los septos se elevan sobre el disco basal formando láminas septales altas y espesas, cuya altura máxima sobrepasa ligeramente la de la plataforma calicular. Hacia el interior de dicha plataforma los septos descienden en suave pendiente, mientras que hacia la periferia de la coralita, a partir de un punto de ruptura la pendiente se hace brusca (Lám. I 2, 5, 11). Todos los septos mayores poseen un trayecto rectilíneo, excepto en las zonas de proliferación septal donde se hace flexuoso. Los septos del sector antípoda presentan una disposición aproximadamente radial, mientras que en el sector cardinal es fuertemente pinnada hacia la fósula cardinal (Lám. I 1, 10).

Los septos menores son levemente más bajos y delgados que los mayores y su longitud parece aumentar a medida que nos desplazamos de los septos alares al antípoda y del cardinal a los alares. Es decir, de las zonas de proliferación septal hacia los protoseptos opuestos. Todos los septos menores alternan regularmente con los mayores salvo en las zonas de proliferación septal donde no existen nunca. Aparecen siempre unidos a sus mayores correspondientes, confiéndoles sobre el contorno de la coralita un aspecto bifurcado (Lám. I 10).

Los espacios interseptales entre pares de septos (mayor-menor) son cortos, poco profundos, de sección triangular y no llegan hasta la base de la plataforma central (Lám. I 1, 10), mientras que los espacios interseptales entre septos mayores vecinos son más amplios, de sección rectangular o triangular, más profundos, enlazan con la plataforma central mediante suave pendiente y están divididos por los septos menores hacia la periferia de la coralita en dos partes casi simétricas (Lám. I 7, 10).

La plataforma central se encuentra bien desarrollada en las formas adultas como consecuencia del retraimiento de los septos mayores en el sector antípoda. Es lisa y presenta una suave concavidad. En formas jóvenes la amplitud de la plataforma es inferior debido a la superior longitud de los septos mayores en el sector antípoda. Aún así, podemos decir que el diámetro de la plataforma calicular (medido perpendicularmente al plano cardinal-antípoda) equivale aproximadamente a 1/3 del diámetro de la cara distal.

Vista aboral: La cara proximal es plana y está provista de una epiteca con arrugas y estrías concéntricas de crecimiento nacidas siempre de un punto inicial central (Lám. I 3, 6). El disco basal se encuentra retraído con respecto a los septos de los dos órdenes y en todos los especímenes se puede observar que la longitud de los septos en la cara distal, sobrepasa el diámetro de la cara proximal. De aquí que todas las vistas aborales figuradas ofrezcan un contorno de aspecto denticulado (Lám. I 3, 6, 9).

Contorno de la coralita: En vista oral es francamente circular (Lám. I 1, 10, 13). Únicamente algunas coralitas muestran un contorno más o menos subcircular y en particular el figurado en Lám. I 4, es semicircular en el sector antípoda y subtrapezoidal en el cardinal.

Perfil: Secciones realizadas en algunos especímenes, perpendicular-

mente al plano cardinal-antípoda y pasando por el centro de las caras proximal y distal, nos muestran un perfil lateral similar al de un bonete eclesiástico: el borde externo de los septos es subvertical o redondeado y desbordante del disco basal (Fig. 1 I-J).

M e d i d a s y f ó r m u l a s e p t a l : Los diámetros extremos medidos en los ejemplares de nuestra colección son 10 y 18 mm, siendo la media más común 11-15 mm. La altura (espesor) varía de 3-6 mm y la media más habitual oscila entre 4-4,5 mm.

La fórmula septal para los septos mayores (incluyendo las mínimas y máximas), se establece como sigue:

$$A \frac{3-6 \text{ C } 3-6}{4-7 \text{ K } 4-7} A$$

C: septo cardinal
K: septo antípoda
A: septos alares

El número total de septos mayores, incluidos los protoseptos, oscila entre 18 y 30. La media más común entre nuestros ejemplares es de 24-26. Casi siempre existe un número mayor de septos en el sector antípoda (la aceleración septal es superior en las zonas de proliferación alares).

D i s c u s i ó n .—La especie *Microcyclus* ex. gr. *praecox* ROEMER, descrita y figurada por LE MAITRE (1952, p. 40; Lám. 1, Figs. 43-48) coincide prácticamente en casi todos sus caracteres con *Crassicyclus densiseptatus* n. sp. Admitiendo con BIRENHEIDE (1971) la sinonimia de *Microcyclus praecox* ROEMER, *M. eifliensis* KAYSER y *M. schmidti* LOTZE con *M. clypeatus* (GOLDFUSS), los especímenes descritos por LE MAITRE deben de ser separados de *M. praecox* ROEMER. Un estudio minucioso de la descripción y figuraciones de *M.* ex. gr. *praecox* ROEMER descrita por LE MAITRE (op. cit.), nos demuestra su identidad con nuestra nueva especie y nos pone de manifiesto un conjunto de caracteres de la cara distal que suponen una separación clara de *M. praecox*: fósula cardinal más acusada, septos cardinal y antípoda aunque bien desarrollados mucho más bajos y delgados, plataforma calicular más reducida y no afectada por nódulos septales y septos lisos. LE MAITRE (1952, p. 41) admite ya: «peut-être les polypiers ici décrits appartiennent-ils à une espèce nouvelle ou à un type évolué de *M. praecox*»; sin embargo, no habiendo podido consultar los tipos de *M. praecox*, agrupa sus especímenes bajo tal denominación.

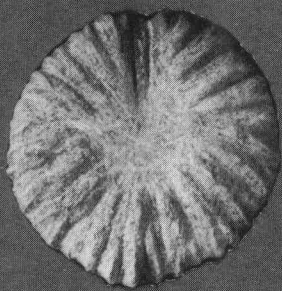
Crassicyclus densiseptatus n. sp. muestra ciertas analogías con *C. roberti* (LE MAITRE) por lo que se refiere al tamaño y altura (espesor) de la coralita y al número de septos para diámetros similares, sin embargo la especie de LE MAITRE difiere de la nuestra en la posesión de septos nodulosos, fósula cardinal mucho más corta alojando un septo cardinal reducido, plataforma calicular afectada por nódulos septales y septos menores mucho más pequeños.

BIBLIOGRAFIA

- ALTEVOGT, G. (1965).—Die systematische stellung von *Angustiphyllum cuneiforme* n. gen. n. sp., einer eigenartigen Tetrakoralen aus dem Mitteldevon Nordspanien. *Paläontol. Z.*, 39 (1/2), 84-93, 6 figs., lám. 14. Stuttgart.
- BASSLER, R. S. (1937).—The paleozoic rugose corals family Paleocyclidae. *Journ. Pal.*, 3 (11), 189-201, láms. 30-32. Menasha/Wisc.
- BIRENHEIDE, R. (1971).—Untersuchungen an *Microcyclus clypeatus* (GOLDFUSS) (RUGOSA; Mitteldevon). *Senck. leth.*, 52 (5/6), 501-527, 18 figs., 4 láms. Frankfurt a. Main.
- FRAUNFELTER, G. H. y ENGSTROM, J. C. (1970).—Development of the rugose coral *Microcyclus discus* MEEK y WORTHEN, from the Devonian of Illinois and Missouri. *Journ. Pal.*, 44 (6), 1.085-1.091, 6 figs. lám. 150. Menasha/Wisc.
- HILL, D. (1956).—Rugosa. En: *Treatise Invertebrate Paleontology, F. (Coelenterata, Rugosa)*, 233-324, figs. 165-219. Lawrence (Univ. Kansas Press).
- JEFFORDS, R. M. (1955).—Septal arrangement and ontogeny in the Porpitud corals. *Univ. Kansas Paleont. Contrib.*, 1-16, figs. 1-3, láms. 1-3. Kansas.
- KAYSER, E. (1872).—Neue fossilen aus dem Rheinischen Devon. *Z. deutsch. Geol. Ges.*, 24 (4), 691-700, láms. 27-28. Berlín.
- LE MAITRE, D. (1952).—La faune du Dévonien inférieur et moyen de la Saoura et des abords de l'Erg El Djemel (Sud oranais). *Mat. pour la Carte Geol. de l'Algérie*, Paléontologie (1), 12, 1-170, figs. 1-7, láms. 1-22. Lille.
- LOTZE, F. (1928).—Das Mitteldevon des Wennetals nördlich der Elspers Mulde. *Abh. Preuss. geol. Landesanstalt*, n. F., 104, 1-104, 13 figs., 2 láms. Berlín.
- MEEK, F. B. y WORTHEN, A. H. (1868).—Geology and Palaeontology. Part II. Palaeontology. *Geol. Surv. Illinois*, 3, 289-574, láms. 1-20. Springfield/Illinois.
- PLUSQUELLEC, Y. (1971).—Revision du genre *Microcyclus* MEEK y WORTHEN, 1868 (Tétracoralliaire). *Extr. Ann. Soc. Geol. Nord.*, 91, 2, 129-139, 9 figs., láms. 6-7. Lille.
- y SEMENOFF-TIAN-CHANSKY, P. (1972).—Revision de *Combophyllum osismorum* MILNE-EDWARDS y HAIME, 1850 (Tétracoralliaire dévonien). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 3a, n.º 100, 411-461, figs. 1-25, 4 tablas, láms. 1-7. París.
- ROEMER, C. F. (1883).—Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. I. Theil. *Leth. palaeoz.*, 324-543, figs. 62-126, láms. 1-2. Stuttgart.
- SIMPSON, G. B. (1900).—Preliminary descriptions of new genera of Palaeozoic Rugose corals. *Bull. N. Y. Stat. Mus.*, 8 (39), (Palaeont. Pap.), 199-222, 45 figs. Albany.
- SOTO, F. (1977).—Sur la distribution des Hadrophyllidae dans le Dévonien de la Péninsule Ibérique. *Mem. B.R.G.M.*, 89, 108-111, 2 figs. París.
- STAUFFER, C. R. (1952).—The coral *Microcyclus* and some of its Devonian species *Bull. Geol. Surv. Canada*, 24, 1-33, láms. 1-8. Ottawa.

LAMINA I

- 1-13.-*Crassicyclus densiseptatus* n. gen. n. sp. (en vistas orales, septo cardinal hacia arriba. Todas las figuras $\times 2,5$).
- 1- 3.-HOLOTIPO DPO 11718. Vista oral, perfil lateral y vista aboral.
- 4- 6.-PARATIPO DPO 11717. Vista oral, perfil lateral y vista aboral.
- 7- 9.-PARATIPO DPO 11728. Vista oral, perfil lateral y vista aboral.
- 10-11.-PARATIPO DPO 11729. Vista oral y perfil lateral.
- Calizas de Portilla, Campohermoso (La Vecilla, Prov. de León).
- 12.-DPO 11749. Vista oral (réplica en látex).
- 13.-DPO 11748. Vista oral (réplica en látex).
- Pizarras de Huergas, LOS LLANOS (Pola de Gordón, prov. de León).



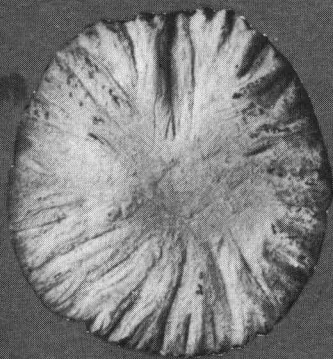
1



2



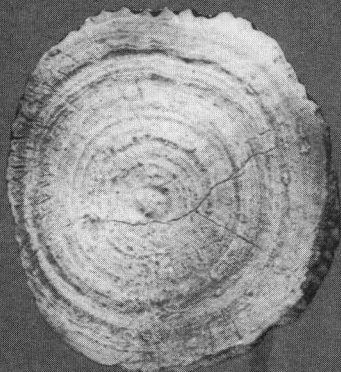
3



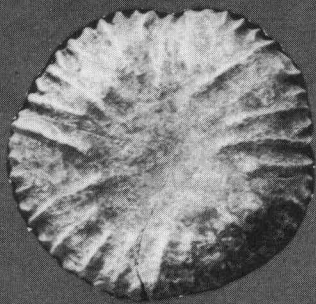
4



5



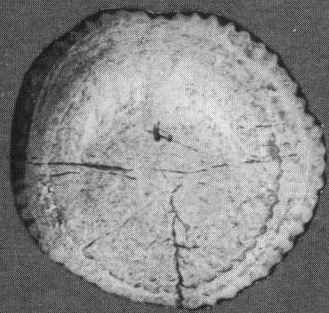
6



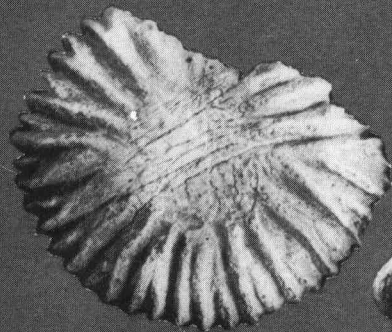
7



8



9



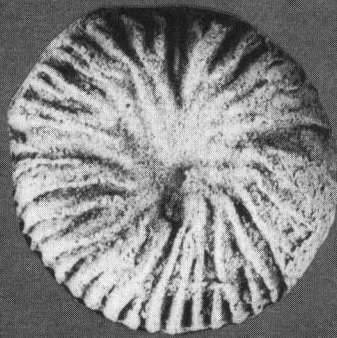
10



12



11



13

