

- LOTZE, F. (1961).—Das Kambrium Spaniens. Teil I: Stratigraphie. *Akad. Wiss. Lit., Abh. math. naturw. Kl.*, n.º 6, pp. 1-216, 48 fig., Mainz.
- MARCOS, A. (1973).—Las series del Paleozoico inferior y la estructura herciniana del occidente de Asturias (NW de España). *Trabajos de Geología*, Univ. Oviedo, n.º 6, 113 p., 66 fig., 68 pl., 1 carte h. t., Oviedo.
- MATTE, Ph. (1968).—La structure de la virgation hercynienne de Galice (Espagne). *Geol. Alpine*, t. 44, 127 p., 128 fig., 3 pl., Grenoble.
- PÉREZ-ESTAUN, A. (inéd.).—La estratigrafía y la estructura de la rama Sur de la zona asturoccidental-leonesa (W de León, NW de España). Tèse Univ. Oviedo.
- SDZUY, L. (1971).—Acerca de la correlación del Cámbrico inferior en la Península Ibérica. *I. Congr. Hispano-Luso-Americano Geol. Econ.*, sec. 1, Geol. t. II, pp. 753-768, Madrid-Lisboa.
- WALTER, R. (1968).—Die Geologie in der nordöstlichen Provinz Lugo (Nordwest-Spanien). *Geotekt. Forsch.*, vol. 27, pp. 3-70, 8 fig., 5 pl., Stuttgart.
- ZAMARREÑO, I. (1972).—Las litofacies carbonatadas del Cámbrico de la zona cantabrica (NW España) y su distribución paleogeográfica. *Trabajos de Geología*, Univ. Oviedo, n.º 5, 118 p., 70 fig., 17 pl., Oviedo.
- (*in litt.*).—Peritidal origin of Cambrian carbonates in Northwest Spain. In R. N. Ginsburg (éd.), *Tidal deposits: A case book of Recent examples and fossils counterparts*, pp. 323-332, Springer Verlag.
- HERMOSA, J. L., BELLAMY, J. & RABU, D. (1975).—Litofacies del nivel carbonatado del Cámbrico de la región de Ponferrada (zona asturoccidental-leonesa, NW de España). *Breviora geol. Asturica*, année XIX, Oviedo.

F. Soto (*).—NOTA PREVIA SOBRE LOS HADROFILIDOS (RUGOSOS) DEL DEVONICO DE LA CORDILLERA CANTABRICA.

Entre los grupos de Invertebrados fósiles, representados en los estratos devónicos de la Cordillera Cantábrica, existe uno, el de los *Hadrophyllidae*, que pasó relativamente desapercibido durante largo tiempo, a pesar de su indudable importancia en orden a proporcionar una clara visión del desarrollo inicial de los Tetracoralarios. Mientras que de otros grupos más evolucionados, existe bibliografía relativamente abundante, son sin embargo muy escasos los autores que se han ocupado de dicha familia. Hoy día, en cambio, se inicia un movimiento general entre los especialistas correspondientes, de interés por ella, y en el presente trabajo ofrecemos una visión general de la misma, favorecida por el hallazgo después de minuciosas búsquedas, de varios yacimientos, no citados hasta ahora, algunos de los cuales, por la abundancia y excelente estado de conservación de los ejemplares es comparable, si no superior, a cualquiera de los citados en las cuencas devónicas del resto del mundo.

Esencialmente, el grupo se caracteriza por los siguientes rasgos:

a) Gran simplicidad estructural, deducida de la carencia de la mayoría de formaciones endotocales presentes en otras familias más evolucionadas, lo cual sugiere que se trata de un grupo muy próximo, desde el punto de vista morfológico, al origen de los Tetracoralarios.

b) Amplia dispersión geográfica y constancia de los caracteres morfológicos. El escaso número de géneros y la vasta repartición areal de la mayoría de ellos (Fig. 1) demuestra su gran estabilidad biológica poco alterada por los fenómenos migratorios.

Dentro de la familia, de acuerdo con HILL (1963, p. 262), se distinguen dos conjuntos:

(*) Departamento de Paleontología, Universidad de Oviedo.

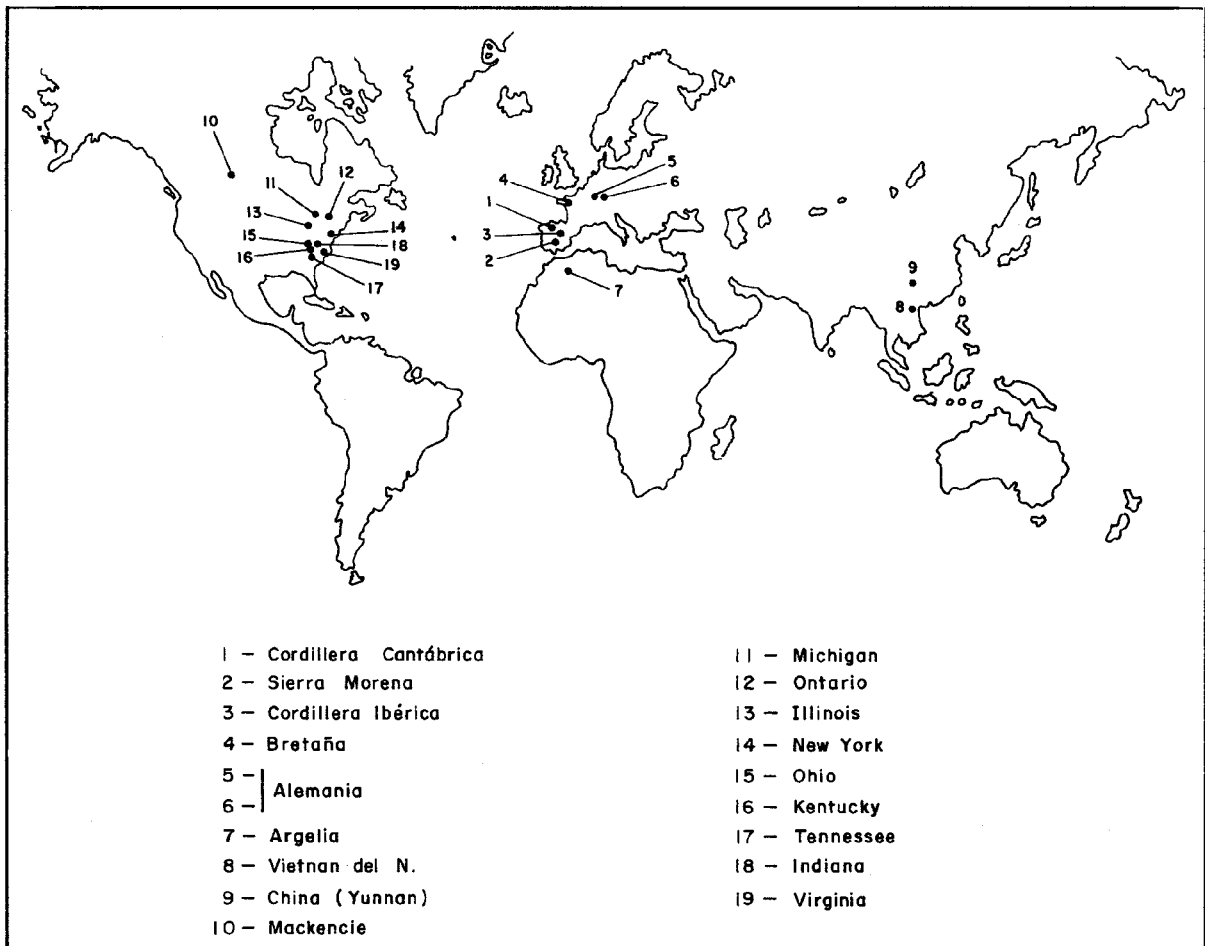


Fig. 1.—Repartición geográfica de los Hadrofilidos del Devónico.

I) Géneros típicamente Carboníferos:

Dipterophyllum ROEMER, 1883 (Misisípico)

Baryphyllum M. EDWARDS & HAIME, 1850 (Misisípico)

Gymnophyllum HOWELL, 1945 (Pensilvánico)

Cumminsia MOORE & JEFFORDS, 1945 (Pensilvánico)

II) Géneros esencialmente Devónicos, aunque alguno de ellos posea especies que alcancen el Carbonífero Inferior:

Combophyllum M. EDWARDS & HAIME, 1850 (Devónico).

Hadrophyllum M. EDWARDS & HAIME, 1850 (Devónico Infer.—Devónico Medio).

Microcyclus MEEK & WORTHEN, 1868 (Devónico Medio-Carbonífero Inferior)

Xenocyathellus BASSLER, 1937 (Devónico Medio).

Cada uno de estos géneros está representado por un conjunto de especies de las cuales fueron identificadas con seguridad en España: *Combophyllum leonense* M. EDWARDS & HAIME, *Hadrophyllum orbigny* M. EDWARDS & HAIME, y *Hadrophyllum conicum* BARROIS, las tres en el Devónico de la Cordillera Cantábrica (BARROIS 1882; ALTEVOGT 1967); *Combophyllum ibericum* PLUSQUELLEC, en el Devónico de la Cordillera Ibérica (MARIN & PLUSQUELLEC, 1973); y *Combophyllum marianum* HAIME, en el Devónico de Sierra Morena (VERNEUIL & BARRANDE, 1855). Asimismo, P. SEMENOFF profesor del Museum National d'Histoire Naturelle de París, que se ha ocupado de la revisión de los *Hadrophyllidae* de la colección Verneuil, nos informó

de la presencia de *Combophyllum germanicum* FRECH y *Hadrophyllum pauciradiatum* M. EDWARDS & HAIME, entre el material procedente de Asturias. No obstante, ante la insuficiencia de datos sobre la situación de los yacimientos de *Hadrophyllidae* en la Cordillera Cantábrica, debido sobre todo a la antigüedad de los trabajos en que se citan, se inició una campaña de investigación encaminada a fijar exactamente esa situación, a la vez que se procedía a un minucioso reconocimiento de las series más favorables para la presencia de representantes del grupo, con el fin de ampliar nuestra visión sobre su repartición geográfica y estratigráfica, cuya campaña dió los siguientes resultados:

1.º) Localización del yacimiento de *Combophyllum leonense* M. EDWARDS & HAIME, en las capas del Devónico Inferior de Collè (Sabero, prov. de León, España), citado por D. LEMAITRE (1952, p. 48).

2.º) Hallazgo de un nuevo yacimiento en la misma zona en niveles estratigráficos más bajos, con representantes de una especie de *Combophyllum*, comparable a la especie tipo del género (*Combophyllum osismorum* M. EDWARDS & HAIME), así como de una especie del género *Microcyclus*, cuya identificación específica no puede realizarse debido a que todos los ejemplares hallados se encuentran colonizados en su cara distal, por Tabulados pertenecientes posiblemente al género *Cleistopora*.

3.º) Hallazgo de un nuevo e importantísimo yacimiento en capas del Devónico Inferior de Adrados (Boñar, prov. de León, España), comprendiendo gran cantidad de ejemplares, muy bien conservados, pertenecientes a varias especies del género *Microcyclus*.

Los 400 ejemplares asignables a dicho género que hemos recogido en esta localidad, en la base del tercio superior de la Formación La Vid (Emsiense), pueden ser diferenciados en una primera aproximación, de la siguiente manera:

GRUPO A.—Políperos con cara distal convexa y cara proximal plana.

GRUPO B.—Políperos con cara distal suavemente convexa y cara proximal más o menos cónica.

GRUPO C.—Políperos con cara distal fuertemente convexa y cara proximal más o menos cónica.

Los tres grupos citados no presentan formas intermedias y poseen, además de las expresadas, otras características diferenciales entre sí (Fig. 2), que justifica el que se les considere como pertenecientes a tres poblaciones específicas diferentes, probablemente nuevas, cuya nominación, descripción, discusión y figuración formales, se realizarán en un futuro próximo.

4.º Hallazgo de un nuevo yacimiento en capas del Devónico Inferior, en la Cabruñana (prov. de Oviedo, España), con algunos ejemplares en mal estado pertenecientes posiblemente al género *Microcyclus*.

5.º) Hallazgo de un nuevo yacimiento, en capas pertenecientes al Devónico Medio (Cuviniense Inferior) de la ensenada de Moniello (prov. de Oviedo, España), comprendiendo algunos ejemplares asignables al género *Combophyllum*, cuyo estudio completo no puede realizarse debido a la fuerte cementación de sus caras proximales sobre el material en que se encuentran.




DIFERENCIAS ENTRE LOS GRUPOS A, B y C		
Grupo A	Grupo B	Grupo C
CARA PROXIMAL : Plana CARA DISTAL : Convexa	CARA PROXIMAL : Mas o menos cónica CARA DISTAL : Poco convexa	CARA PROXIMAL : Mas o menos conica. CARA DISTAL : Muy convexa
TAMAÑO \approx 14 mm. máximo DEPRESION CALICULAR : Poco deprimida 5 mm. como máximo, de diámetro.	TAMAÑO \approx 17 mm. máximo. DEPRESION CALICULAR : Más deprimida. 7 mm. como máximo, de diámetro.	TAMAÑO \approx 10 mm. máximo DEPRESION CALICULAR : No existe
METASEPTOS : Lisos y rectos FÓSULA CARDINAL : Marcada y ancha SEPTO CARDINAL : Bajo y tan largo como los metaseptos vecinos. DISPOSICION DE LOS METASEPTOS : Radial en los cuadrantes antípodas y pinada en los cardinales. SEPTOS MENORES : Reducidos y apoyándose sobre los metaseptos.	METASEPTOS : Lisos y rectos. FOSULA CARDINAL : Marcada y algo mas ancha. SEPTO CARDINAL : Bajo y un poco mas largo que los metaseptos vecinos DISPOSICION DE LOS METASEPTOS : Radial imperfecta. SEPTOS MENORES : Muy reducidos. Libres en los cuadrantes antípodas y debilmente apoyados sobre los metaseptos en los cuadrantes cardinales.	METASEPTOS : Flexuosos y lisos FOSULA CARDINAL : Marcada, estrecha y llegando al centro calicular. SEPTO CARDINAL : Bajo y alcanzando el centro de la cara distal. DISPOSICION DE LOS METASEPTOS : Radial en fasciculos por cuadrantes. SEPTOS MENORES : Reducidos. Debilmente apoyados sobre los metaseptos en los cuadrantes antípodas y claramente apoyados sobre los metaseptos en los cuadrantes cardinales.
PERFIL LATERAL 	PERFIL LATERAL 	PERFIL LATERAL 

Fig. 2

Todas las especies asignadas, en la actualidad, al género *Microcyclus* (cf. PLUSQUELLEC, 1971), pertenecen al Devónico Medio, mientras que los grupos de formas A, B y C, citados en este trabajo, se inscriben netamente en el Devónico Inferior, de acuerdo con los datos proporcionados por el estudio de las especies de Braquiópodos acompañantes (*). En efecto, 40 mts. estratigráficos por encima del techo del estrato típico de las formas A, B y C (Fig. 3 izqda.), aparece un conjunto faunístico caracterizado por la abundancia de *Uncinulus pila* (SCHNUR) y *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis* DROT, junto con *Euryspirifer paradoxus* (SCHLOTHEIM) y *Schizophoria vulvaria* (SCHLOT.), cuya edad es Emsiense Superior; mientras 25 mts. estratigráficos por debajo del mismo estrato típico, la presencia de *Uncinulus tenuistriatus* SCHUMANN y *Xana bubo* GARCÍA-ALCALDE, indica una edad Emsiense Inferior.

Teniendo en cuenta que por encima de la zona de *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis* + *Uncinulus pila*, continúa desarrollándose el Emsiense Superior en más de 100 mts. de serie, es posible que dicha zona represente, en el corte de referencia, la base del Emsiense Superior. De esta forma, las especies de *Microcyclus*, representadas por los grupos A, B y C, corresponderían probablemente al Emsiense In-

(*) Clasificadas por J. L. GARCÍA-ALCALDE, del Departamento de Paleontología de Oviedo.

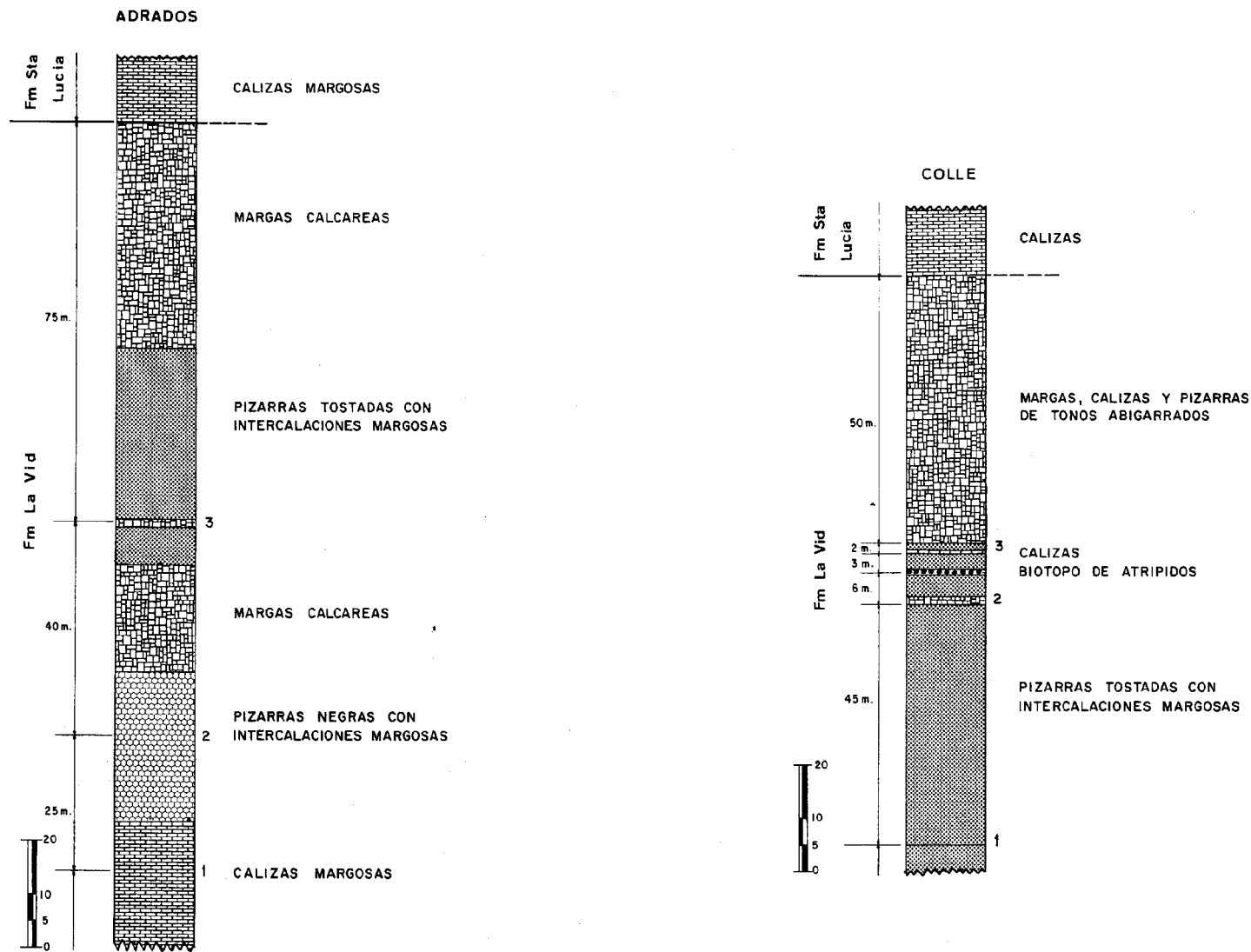


Fig. 3.—Izquierda, situación estratigráfica del yacimiento de *Microcyclus* (Grupos A, B y C). 1) Zona de *Xana bubo* + *Uncinulus tenuistriatus*; 2) Zona de *Microcyclus* (Grupos A, B y C); 3) Zona de *Uncinulus pila* + *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis*. Derecha, situación estratigráfica de los yacimientos de *Combophyllum* cf. *osismorum* + *Microcyclus* sp. y *Combophyllum leonense*. 1) Zona de *Combophyllum* cf. *osismorum* + *Microcyclus* sp.; 2) Zona de *Uncinulus pila* + *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis*; 3) Zona de *Combophyllum leonense*.

ferior y serían, por tanto, los representantes más antiguos, conocidos hasta el presente, del género *Microcyclus*.

La situación de las capas conteniendo *Combophyllum* cf. *osismorum* M. EDWARDS & HAIME, y *Microcyclus* sp., en la localidad de Colle, respecto a la zona de *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis* + *Uncinulus pila*, es sensiblemente la misma que la del estrato típico de los grupos A, B y C, en la localidad de Adrados (Fig. 3 Dcha), por lo que su edad debe de ser igualmente Emsiense Inferior.

Combophyllum leonense M. EDWARDS & HAIME, aparece en Colle (Fig. 3 Dcha), sobre la zona de *Eoglossinotoechia* cf. *sylphidea marocanensis* + *Uncinulus pila*, asociado a un riquísimo conjunto faunístico. La presencia de *Schizophoria vulvaria* (SCHLOTHEIM), *Anathyris phalaena* (PHILLIPS), *Anathyris ezquerrai* (VERNEUIL & ARCHIAC), *Plectospira ferita* (V. BUCH), *Eoteichostrophia naranjoana* (VERNEUIL), *Platyorthis opercularis* (VERNEUIL), *Cimicinella schulzi* (VERNEUIL) y *Kozlowskiellina ezquerrai* (VERNEUIL), entre otros, indica una edad Emsiense Superior.

Por último, *Combophyllum* sp. de Moniello, está acompañado también por un característico conjunto faunístico en el que la presencia de *Uncinulus orbignyanus* (VERNEUIL), *Delthyris aculeata* (SCHNUR), *Telaeoshaleria subtetragona* (ROEMER), entre otros, unido a la abundancia del Rugoso *Calceola sandalina* (LINNEO), precisan una edad Cuviniense Inferior.

- ALTEVOGT, G. (1967).—Devonian Tetracorals from Spain and their relation to North American species. *Int. Symp. Dev. System. Calgary*, Vol. 2, pp. 755-769, 2 fig. text., 2 Láms.
- BARROIS, Ch. (1877).—Le terrain dévonien de la rade de Brest. *Ann. Soc. géol. Nord.*, 4, pp. 59-105.
- (1882).—Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mem. Soc. géol. Nord.* (1) 2, 630 p. 20 Láms.
- BASSLER, R. S. (1937).—The paleozoic Rugose Coral family Paleocyclusidae. *Journ Paleont.*, 11 (3), pp. 189-201, Láms. 30-32.
- COMTE, P. (1959).—Recherches sur les terrains anciens de la Cordillere Cantabrique. *Mem. Inst. Geol. Min. España*, 60, 440 p., 1 mapa.
- HILL, D. (1956).—Rugosa. In: R. C. MOORE, *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part. F. Coelenterata*. pp. 233-324, fig. text. 165-219.
- LE MAITRE, D. (1952).—La faune du Dévonien inférieur et moyen de la Saoura et des abords de l'Erg El Djemel (Sud Oranais) *Matériaux pour la carte géologique de l'Algérie*, (1) Paleont., 12, 170 p., 7 fig. text., 22 Láms.
- MARIN, Ph. et PLUSQUELLEC, Y. (1973).—Sur des «Combophyllum» (Tétracoralliaires) du Dévonien de Montalbán (Province de Teruel, Espagne). *Ann. Soc. Géol. Nord. T. XCIII*, 1, pp. 39-54, 12 figs., text., 3 Láms.
- MILNE EDWARDS, H. & HAIME, J. (1850).—A monograph of the British fossil Corals. Part. 1, Introduction. *Pal. Soc. London*. p. I-LXXXV, 11 Láms.
- (1851).—Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques. *Arch. Mus. Hist. Nat. Paris*, 5, 502 p., 20 Láms.
- PLUSQUELLEC, Y. (1971).—Révision du genre *Microcyclus* MEEK et WORTHEN 1868 (Tétracoralliaire). *Ann. Soc. Géol. Nord. T. XCI*, 2, pp. 129-139, figs. text. 1-9, 2 Láms.
- et SEMENOFF-TIAN-CHANSKY, P. (1972).—Révision de *Combophyllum osismorum* M. E. et H. 1850 (Tétracoralliaire dévonien). *Bull. Muséum Paris*, 3.º sér., n.º 100, 20 pp. 411-461, fig. text. 25, 3 Tabl., 7 Láms.
- STUMM, E. C. (1949).—Three new Devonian species of *Microcyclus* from Michigan and Ontario. *Jour. Pal.* (5) 23, pp. 507-509, Lám. 82.
- VERNEUIL, E. DE (1850).—Note sur les fossiles dévoniens du district de Sabero (León). *Bull. Soc. Géol. France*, 2 (7), pp. 155-186, Láms. 2-4.
- et BARRANDE, J. (1885).—Description des fossiles trouvés dans les terrains silurien et dévonien d'Almaden d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Tolède. *Bull. Soc. Géol. France*, (2) 12, pp. 964-1.025, Láms. 23-29.