JULIVERT, M. & MARCOS, A.(1970).—Mapa Geológico de España, E. 1:200.000, Hoja N.º 9 (Cangas del Narcea), *Inst. Geol. Min. Esp.*

JULIVERT, M. & MARTÍNEZ GARCÍA, E. (1967).—Sobre el contacto entre el Cámbrico y el Precámbrico en la parte meridional de la Cordillera Cantábrica y el papel del Precámbrico en la orogénesis herciniana, *Acta Geol. Hispánica,* Año II, N.º 5, pp. 107-110, 3 fig., Barcelona.

JULIVERT, M., PELLO, J. & FERNÁNDEZ-GARCÍA, L. (1968).—La estructura del Manto de Somiedo (Cordillera Cantábrica), *Trabajos de Geol.*, n.º 2, Fac. de Ciencias, Universidad de Oviedo, pp. 1-44, 15 fig., 1 map.

LOTZE, F. (1956).—Das Präkambrium Spaniens, *N. Jb. f. Geol. Paläont. Min.*, vol. 8, pp. 377-380, Stuttgart. (trad. «El Precámbrico en España». *Not. Com. Inst. Geol. Min. Esp.*, n.º 60, pp. 227-239, Madrid 1960).

LOTZE, F. (1958).—Zur Stratigraphie des spanischen Kambriums, *Geologie*, Jahrg. 7, Heft 3-6, pp. 727-750, Berlin. (Trad. por J. GÓMEZ DE LLARENA.—Sobre la estratigrafía del Cámbrico Español. *Notas y Com. Inst. Geol. Min. Esp.*, n. 61, pp. 131-164, Madrid 1961)

MARCOS, A. (1968).—La tectónica de la unidad de la Sobia-Bodón, *Trabajos de Geol.*, n.º 2, Fac. de Ciencias, Universidad de Oviedo, pp. 59-87, 11 fig., 2 mapas.

MATTE, Ph. (1968).—Précisions sur le Précambrien supérieur schisto-gréseux de l'Ouest des Asturies. Comparaisons avec les autres affleurements Précambriens du Nord-Ouest de l'Espagne, *Rev. Géogr. Physique Géol. dynam.* (2), vol. 10, fasc. 3., p. 205-211, 4 fig. Paris.

SITTER, L. U. De (1961).—Le pré-Cambrien dans la Chaîne Cantabrique, *C. R. Somm. Soc. Géol. Fr.*, fasc. 9, pp. 253, Paris.

MJ.M.Bless (*) y L. Sanchez de Posada (**).—RESTOS DE ASTEROZOA EN EL WESTFALIENSE SUPERIOR DE ASTURIAS.

Por primera vez en el Westfaliense superior de Europa Occidental se han encontrado en Asturias osículos de equinodermos que creemos poder atribuir a *Asterozoa.* Provisionalmente se distinguen, entre estos, elementos de tipo ambulacralia?, marginalia, radialia y placas angulares[1]. Puesto que los *Asterozoa* han sido siempre identificados por medio de esqueletos más o menos completos no parece conveniente tratar de determinar estos restos.

Cada una de las clases de osículos mencionadas aparece representada del siguiente modo:

— *Ambulacralia?* Están presentes dos tipos, uno de ellos consistente en placas lisas (Lam. I, figs. 5-10), con un surco a menudo interrumpido en el centro, y el otro incluyendo un conjunto de placas ornamentadas con un surco semejante al anterior (Lám. I, figs. 1-3).

— *Radialia.* Dos placas en forma estrellada con 4 ó 5 puntas y varias placas con forma de exagonal a oval. Todas ellas llevan o llevaron una espina en forma de báculo. (Lám. II, figs. 1-8).

— *Placas angulares.* (Lám. I, figs. 12, 13, 14?).

— *Osículos no clasificados* poseyendo la misma microestructura que los demás. (Lám. I, fig. 11. Lám. II, figs. 9-11).

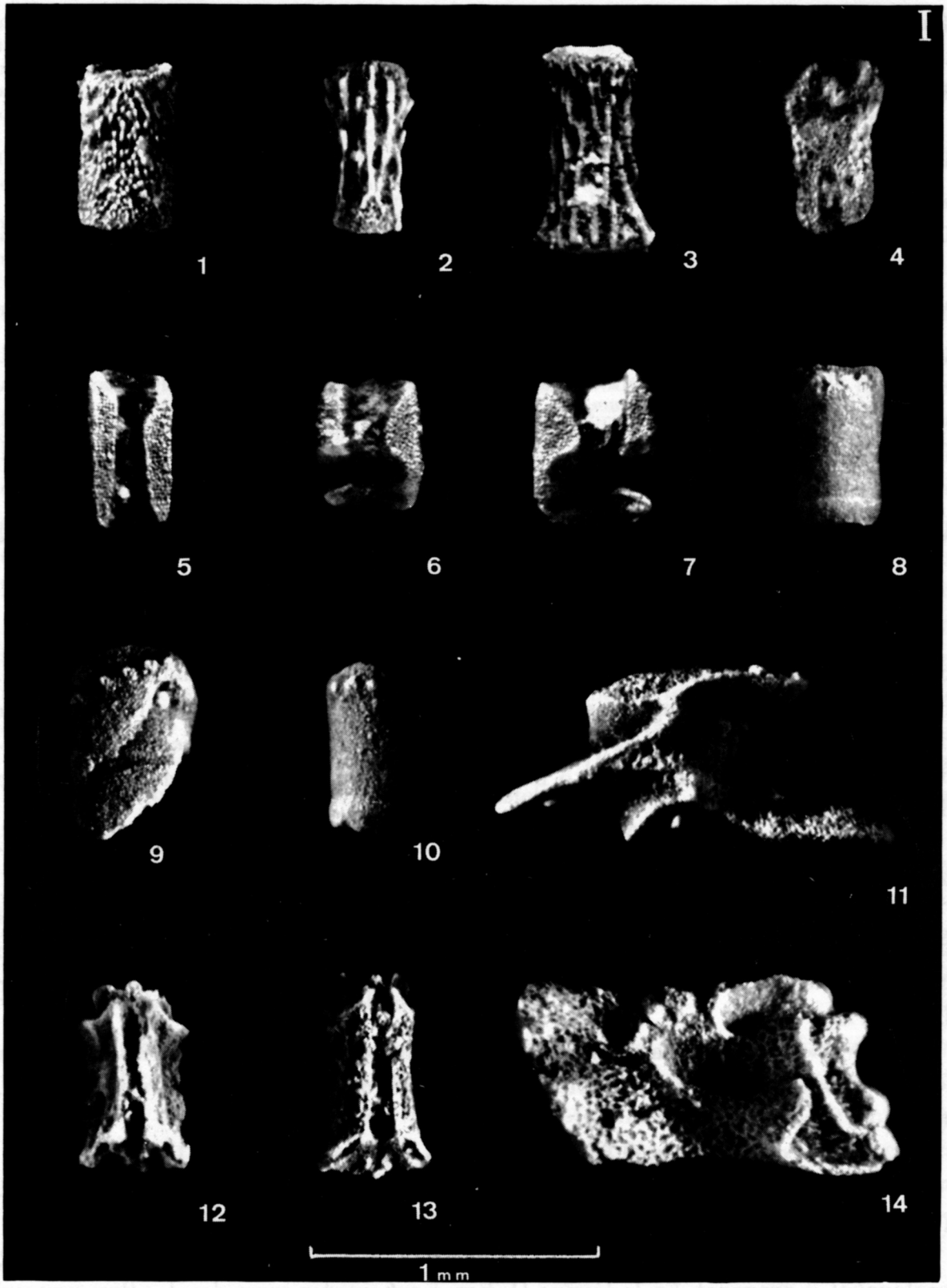
Los osículos más interesantes parecen ser los radialia. Presentan forma oval, pentagonal, o exagonal. En la lámina II, figs. 5 y 6 pueden verse dos de ellos, que casi seguro pertenecen al disco. Su forma pentagonal los diferencia de aquellos presentes en

---

(*) Geologisch Bureau v. h. Mijngebied, Heerlen, Holanda
(**) Departamento de Paleontología. Oviedo.

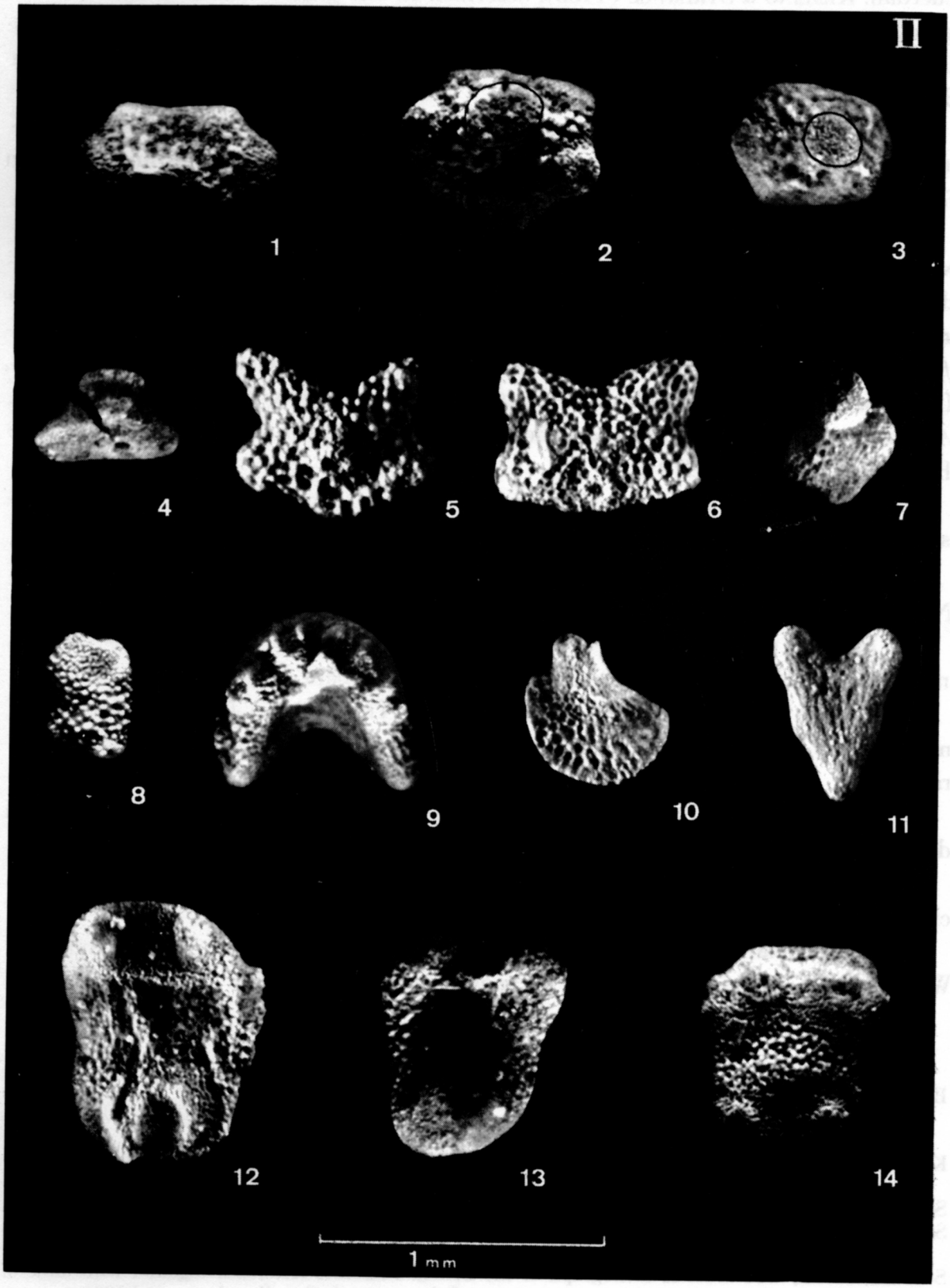
[1] Traducción del término inglés *Mouth-angle plates.*

Lámina I.—Muestra MB1.638



Figs. 1-3.—Ambulacralia?
Fig. 4.—Osículo marginal del brazo.
Figs. 5-10.—Ambulacralia.
Fig. 11.—Osículo no determinado.
Figs. 13, 14?—Placas angulares.

Lámina II.—Muestra MB1.638



Figs. 1-8.—Radialia, tanto del disco como de los brazos.
Figs. 9-11.—Osículos desconocidos.
Figs. 12-14.—Marginalia.

todos los géneros descritos en el Westfaliense. Es a *Calliasterella* al género que más recuerdan. KESLING & STRIMPLE (1966), describen en éste género solamente radialia exagonales en el disco. De *Calliasterella* se conocen dos especies, una del Missouriense de Illinois y otra del Myachkoviense de Rusia, ambas por tanto de edad semejante a la de los restos encontrados en Asturias.

Si dichos restos estuvieran realmente relacionados con el género citado, se trataría al menos de una nueva especie, por llevar los radialia de Asturias una espina en forma de báculo no presente en las especies descritas de *Calliasterella*.

Facies.—Por el momento se desconoce el valor estratigráfico y posición taxonómica de estas formas, pero parece probable que puedan rendir resultados en estudios paleoecológicos. Aun cuando hasta ahora han sido hallados únicamente en cinco niveles, han aparecido sobretodo asociados con Foraminíferos (*Hemigordius y Hemifusulina*), osículos de Holoturoideos, Briozoos, Equínidos, Crinoideos, Gasterópodos, Lamelibranquios y Ostrácodos (*Jordanites cristinae, Amphissites, Kirkbya, Healdia, Asturiella, y Bairdia*), lo cual nos indicaría que se encuentran incluidos en la facies de Biostromas de BLESS (1970).

Localización de las muestras en que han sido hallasos restos de Asterozoa:

Muestras MB 1.627 y MB 1.623.—Pozo Barredo, primera planta. Nivel marino a unos 44 ms. por encima de la capa Juan Carro, Calizas Superiores.

Muestra MB 1.638.—Pozo Barredo, socavón. Paquete San Antonio, nivel marino al techo del carbonero a unos 22 m. por debajo de la capa Requintina.

Muestra MB 1.523.—Pozo San José (Tres Amigos). Paquete María Luisa, nivel marino al techo del carbonero aproximadamente a 23 m. debajo de la capa Dinorach.

Muestra MB 1.540.—Pozo Polio. Paquete Sotón. Nivel marino encima del carbonero a 50 m. debajo de la capa 9.

Muestra MB 1.602.—Mina Baltasara. Paquete Oscura. Nivel marino encima del carbonero situado 38 m. por encima de la capa tercera.

Provisionalmente se considera al paquete Calizas Superiores representando el Westfaliense C superior y el resto de los paquetes el Westfaliense D.

BLESS, M. J. M., 1970: Environments of some Upper Carboniferous Coal-Basins (Asturias, Spain; Limburg, Netherlands). *C. R. 6th Congr. Geol. Strat. Carboniferous*, Sheffield, 1967, vol. II, pp. 503-516.

KESLING, R. V. & STRIMPLE H. L., 1966: *Calliasterella americana*, a new Starfish from the Pennsylvanian of Illinois. *Jour. Paleont.*, vol. 40, n.º 5, pp. 1.157-1.166.

SCHONDORF, F., 1.909: Die Asteriden des Russischen Karbon. *Paleontographica*, vol. 56, pp. 323-338.

SCHUCHERT, CH., 1915: Revision of Paleozoic Stelleroidea with special reference to North American Asteroidea. *Smithsonian Instit. U. S. National Mus.*, Bull. 88, pp. 1-311.

SPENCER, W. K., 1918-1965: A monograph of the British Paleozoic Asterozoa together with table of contents, supplement and index by H. G. Owen. *Paleontograph. Soc.* (London), pp. 1-583.