

CONODONTOS DEL BASHKIRIENSE SUPERIOR Y MOSCOVIENSE INFERIOR EN UNA SECCION DE LA CORDILLERA CANTABRICA (NW DE ESPAÑA)

C. A. MENDEZ y J. R. MENENDEZ-ALVAREZ

TRABAJOS DE G E O L O G I A Méndez, C. A. y Menéndez-Alvarez, J. R. (1981).—Conodontos del Bashkiriense superior y Moscoviense inferior en una sección de la Cordillera Cantábrica (NW de España). *Trabajos de Geología*, Univ. de Oviedo, 11, 129-134.



En este trabajo se estudian las faunas de conodontos halladas en la parte superior de la Formación Valdeteja e inferior de la Formación Picos de Europa dentro de la sección del Río Nevandi. Las asociaciones de Foraminíferos presentes indican una edad Bashkiriense superior a Moscoviense inferior para estos niveles. La mayoría de las especies de conodontos halladas pertenecen a los géneros *Declinognathodus*, *Neogondolella*, *Neognathodus*, *Streptognathodus* y, sobre todo, *Idiognathodus* e *Idiognathoides*.

Several conodont faunas were collected in a section composed essentially by gray coloured limestones. This section consists of 120 m of massive gray limestones (upper part of Valdeteja Formation), followed by 114 m of dark-gray thin bedded limestones, with interbedded shales and chert at its basal 50 m and gray massive and bioclastic limestones in the uppermost 64 m (lower part of Caliza de Picos de Europa). Platform conodonts are dominant. The genera are composed by species of *Declinognathodus*, *Neogondolella*, *Idiognathodus*, *Idiognathoides*, *Neognathodus* and *Streptognathodus*, among them, *Idiognathodus* and *Idiognathoides* are the most abundant genera.

Carlos A. Méndez y José Ramón Menéndez-Alvarez, Departamento de Paleontología, Universidad de Oviedo, España. Manuscrito recibido el 30 de marzo de 1981.

Desde hace un cierto tiempo estamos investigando el contenido en conodontos del Carbonífero de la Cordillera Cantábrica (NW de España). La existencia de estos microfósiles en el Carbonífero de esta región se conoce desde 1958, pero casi todos los trabajos realizados hasta ahora se refieren al Carbonífero Inferior, que se presenta en forma de serie condensada a lo largo de toda la cuenca. Habida cuenta del carácter marino de gran parte de los tramos del Carbonífero Superior, una investigación de su contenido en conodontos puede ser de gran interés.

Una de las áreas más favorables para este estudio lo constituye la región de Picos de Europa (Fig. 1). Como es sabido, esta región representa una unidad estructural bien individualizada en la Cordillera Cantábrica caracterizada por el gran espesor que presentan los materiales carbonatados, los cuales, con algunos hiatos en la sedimentación, integran prácticamente la totalidad del Carbonífero.

La estratigrafía detallada del Carbonífero de Picos de Europa no ha empezado a ser conocida hasta muy recientemente, y en gran parte referida solamente a las unidades de posición marginal dentro del dominio (Delepine, 1943; Martínez Alvarez, 1965; Marcos, 1967; Wagner *et al.*, 1970; Martínez García y Wagner, 1971; Martínez García, 1971; Van Ginkel, 1971; Maas, 1974; Marquinez, 1978). Hasta hace poco se creía que la gran masa de materiales calcáreos correspondía a la Caliza de Montaña, desdoblada hoy en dos unidades independientes, la Formación Barcaliente y la Formación Valdeteja. Actualmente sabemos que por encima de ambas formaciones existen aún materiales carbonatados pertenecientes a formaciones más modernas.

El objeto de esta nota es dar a conocer las faunas de conodontos de una sección depositada en un intervalo que abarca el Bashkiriense Superior y el Moscoviense Inferior, y que puede considerarse representativa de la parte

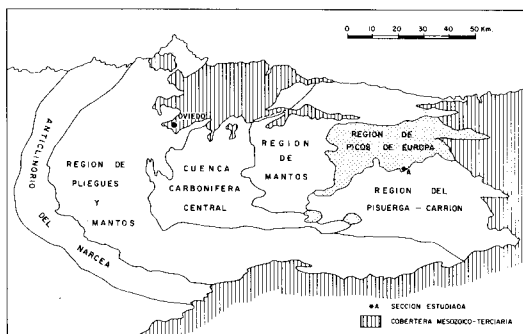


Fig. 1.—Localización geográfica de la sección estudiada.

meridional de la región que Marquinez (1978) ha denominado «unidad frontal de Picos de Europa». Algunos de los datos que ofrecemos en este trabajo figuraban ya en un estudio más amplio sobre la misma área (Truyols *et al.*, en prensa). Un resumen de esta nota aparece en el «Guidebook» del II Symposium Europeo de Conodontos (Méndez y Menéndez Alvarez, in Schönlaub, Ed., 1980).

LA SERIE ESTRATIGRÁFICA Y SU EDAD

La sección muestreada se sitúa a lo largo del curso del río Nevandi, afluente del Deva, entre Las Portillas de Igüedri y Vegas de Aliva, donde la sucesión comprende términos que van desde el Turnesiense al Moscoviense Superior. El material recolectado procede de dos de las formaciones presentes, la Formación Valdeteja y la Formación Picos de Europa. Se han estudiado los 120 m superiores de la Formación Valdeteja (con unos 360 m de espesor total), constituidos por calizas grises masivas, y los 114 m inferiores de la Formación Picos de Europa distribuidos entre 50 m de caliza gris oscura, bien estratificada, con pizarras y chert en la base y 64 m de calizas grises masivas bioclásticas (Fig. 2).

Los foraminíferos contenidos en diversos niveles (Truyols *et al.*, en prensa) han permitido datar la sucesión carbonífera. Los últimos tramos con *Archaeodiscus* en la Formación Valdeteja aparecen a 65 m del techo de la misma y podrían corresponder al límite Bashkiriense-Moscoviense a pesar de las limitaciones que comporta una datación con base a un criterio negativo. Hacia la mitad de la Formación Picos de Europa existe un horizonte que posee las primeras *Hemifusulina*, lo cual parece marcar el

paso entre el Moscoviense Inferior y el Superior. De ser así, entre este nivel y el último horizonte con *Archaeodiscus* citado deberían situarse el Vereyense y el Kashiriense; el límite entre ambos sería incierto.

Aunque pudiera existir un hiato entre las dos formaciones (Maas, 1978; Truyols *et al.*, en prensa), la interrupción sedimentaria estaría situada, si es cierta la atribución cronoestratigráfica que indicamos, dentro del Moscoviense Inferior. Por ello el paso del Bashkiriense al Vereyense se realizaría localmente dentro de la parte alta de la Formación Valdeteja.

LAS FAUNAS DE CONODONTOS

El muestreo efectuado en esta sección ha permitido reconocer 12 niveles conteniendo conodontos. La cantidad de ejemplares por Kg varía en las distintas muestras, aunque no es nunca muy alta. El número de especies determinadas es de 18 y son las siguientes:

Muestra R-25

Declinognathodus noduliferus inaequalis (Higgins).

Muestra R-203

Declinognathodus noduliferus inaequalis (Higgins).

Muestra R-27

Idiognathoides attenuatus (Harris & Hollingsworth).

I. sinuatus Harris & Hollingsworth.

I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.

Idiognathodus delicatus Gunnell.

Muestra R-204

Idiognathoides attenuatus (Harris & Hollingsworth).

Muestra S-201

Idiognathoides corrugatus (Harris & Hollingsworth).

I. sinuatus Harris & Hollingsworth.

I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.

Muestra B-191

Declinognathodus noduliferus inaequalis (Higgins).

D. noduliferus noduliferus (Ellison & Graves).

Idiognathoides corrugatus (Harris & Hollingsworth).

I. sinuatus Harris & Hollingsworth.

I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.

Idiognathodus spp.

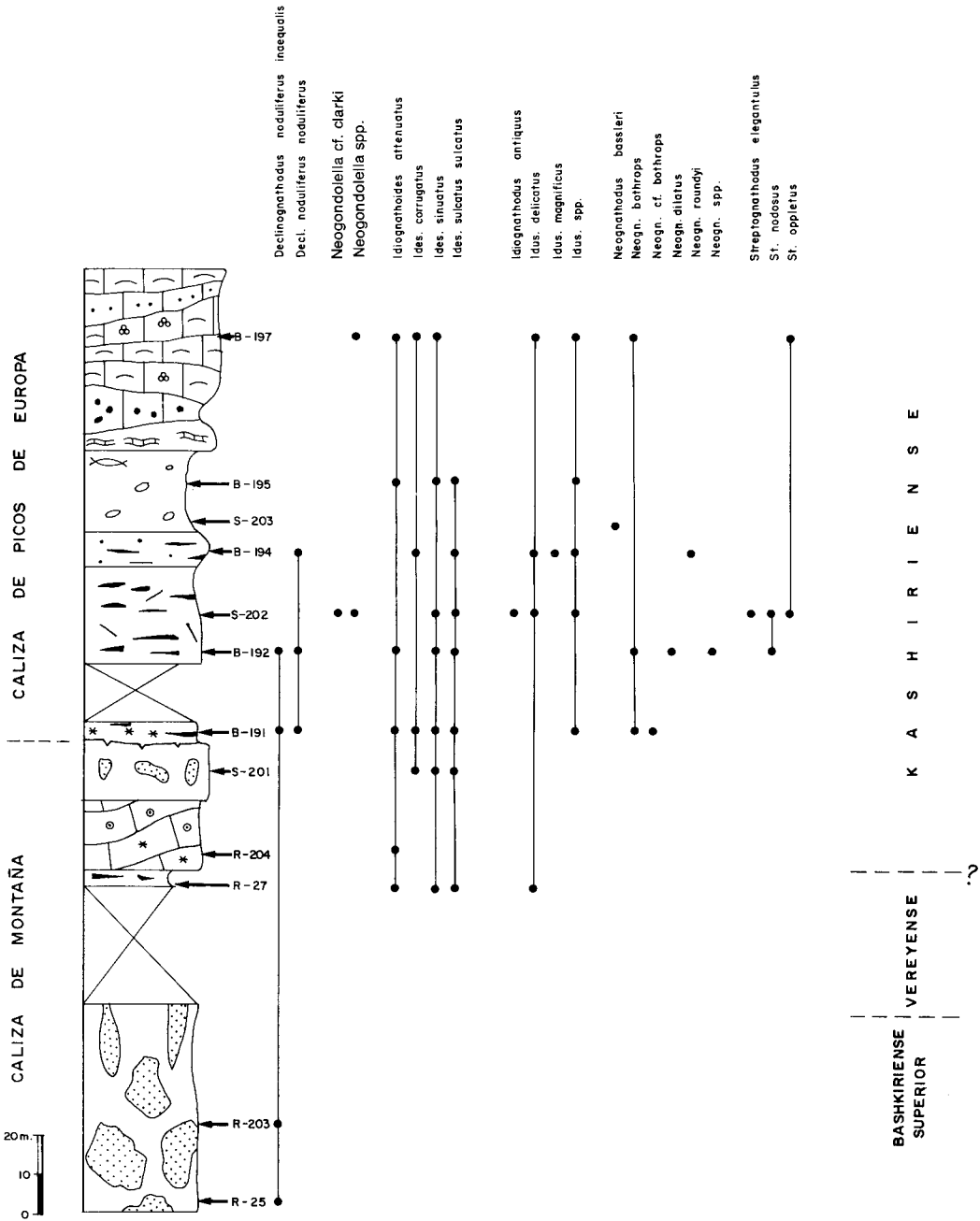


Fig. 2.—Distribución estratigráfica de las faunas de Conodontos.



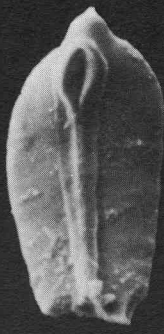
1



2



3A



3B



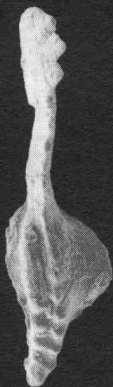
4



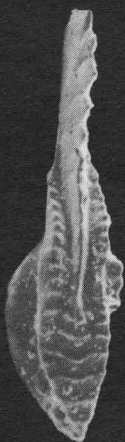
5



6



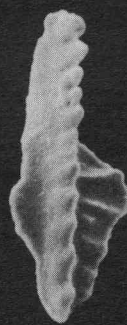
7



8



9



10



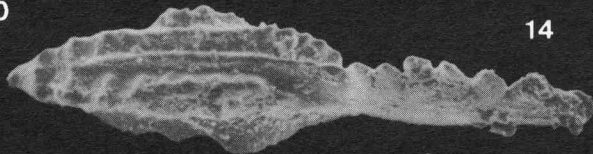
11



12



14



13

- Neognathodus bothrops* Merrill.
Neognathodus cf. *bothrops* Merrill.
 Muestra B-192
Declinognathodus noduliferus inaequalis (Higgins).
D. noduliferus noduliferus (Ellison & Graves).
Ides. attenuatus (Harris & Hollingsworth).
I. sinuatus Harris & Hollingsworth.
I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.
Neognathodus bothrops Merrill.
N. dilatus Stauffer & Plummer.
Neognathodus spp.
Streptognathodus nodosus Ellison & Graves.
 Muestra S-202
Neogondolella cf. *clarki* (Koike).
Neogondolella spp.
Idiognathoides sinuatus Harris & Hollingsworth.
I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.
Idiognathodus antiquus Stauffer & Plummer.
I. delicatus Gunnell.
Idiognathodus spp.
Streptognathodus elegantulus Stauffer & Plummer.
S. nodosus Ellison & Graves.
S. oppletus Ellison.
 Muestra B-194
Declinognathodus noduliferus noduliferus (Ellison & Graves).
Idiognathoides corrugatus (Harris & Hollingsworth).
I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.
Idiognathodus delicatus Gunnell.
I. magnificus Stauffer & Plummer.
Idiognathodus spp.
Neognathodus roundyi (Gunnell).
 Muestra S-203
Neognathodus bassleri (Harris & Hollingsworth).
 Muestra B-195
Idiognathoides attenuatus (Harris & Hollingsworth).
I. sinuatus Harris & Hollingsworth.
I. sulcatus sulcatus Higgins & Bouckaert.
Idiognathodus spp.
 Muestra B-197
Neogondolella spp.
Idiognathoides attenuatus (Harris & Hollingsworth).
I. corrugatus (Harris & Hollingsworth).
I. sinuatus Harris & Hollingsworth.
Idiognathodus delicatus Gunnell.
Idiognathodus spp.
Neognathodus bothrops Merrill.
Streptognathodus oppletus Ellison.

Algunos de estos ejemplares se encuentran representados en la Fig. 3.

De acuerdo con lo indicado anteriormente, las muestras R-25, R-203, R-27, R-204 y S-201, por su posición estratigráfica, pertenecerían al Bashkiriense Superior, mientras que las B-191, B-192, S-202, B-194, S-203, B-195 y B-197 pertenecerían al Moscoviense Inferior.

Debemos resaltar la primera aparición del género *Neogondolella* 70 m por debajo del nivel en que fue hallado recientemente (Truyols *et al.*, en prensa).

Como ya se ha dicho, la edad de la sección está basada principalmente en foraminíferos. La distribución de los conodontos está en general de acuerdo con esta edad; sin embargo, en los

Fig. 3.—Conodontos de la parte superior de la Formación Valdeteteja e inferior de la Formación Picos de Europa. 1.—*Declinognathodus noduliferus inaequalis* (Higgins). DPO 14219. Vista lateral. Muestra B-191. x80. 2.—*Declinognathodus noduliferus noduliferus* (Ellison & Graves). DPO 14220. V. oral. Muestra B-192. x60. 3.—*Neogondolella* cf. *clarki* (Koike). DPO 14221. Muestra S-202. 3A-Vista oral. x80. 3B-Vista aboral. x85. 4.—*Idiognathoides attenuatus* (Harris & Hollingsworth). DPO 14222. Vista oral. Muestra R-27. x65. 5.—*Idiognathoides corrugatus* (Harris & Hollingsworth). DPO 14223. Vista oral. Muestra B-191. x60. 6.—*Idiognathoides sinuatus* Harris & Hollingsworth. DPO 14224. Vista oral. Muestra B-195. x60. 7.—*Idiognathoides sulcatus sulcatus* Higgins & Bouckaert. DPO 14225. Vista oral. Muestra B-194. x60. 8.—*Idiognathodus antiquus* Stauffer & Plummer. DPO 14226. Vista oral. Muestra S-202. x60. 9.—*Neognathodus bothrops* Merrill. DPO 14229. Vista oral. Muestra B-197. x60. 10.—*Neognathodus dilatus* Stauffer & Plummer. DPO 14230. Vista oral. Muestra B-192. x80. 11.—*Neognathodus roundyi* (Gunnell). DPO 14231. Vista oral. Muestra B-194. x60. 12.—*Streptognathodus elegantulus* Stauffer & Plummer. DPO 14232. Vista oral. Muestra S-202. x60. 13.—*Streptognathodus nodosus* Ellison & Graves. DPO 14233. Vista oral-lateral. Muestra S-202. x80. 14.—*Streptognathodus oppletus* Ellison. DPO 14234. Vista oral. Muestra S-202. x100.

niveles datados como kashirienses deben ser señaladas las observaciones siguientes:

1.^a) La asociación en la muestra S-202 de *Streptognathodus oppletus* Ellison e *Idiognathodus antiquus* Stauffer & Plummer podría constituir un dato de interés, ya que en los Estados Unidos su primera aparición tiene lugar

en el Desmoinesense mientras en la Unión Soviética ocurre en el Kasimoviense.

2.^a) La presencia de *Idiognathoides sulcatus sulcatus* Higgins & Bouckaert en niveles considerablemente más modernos que en el resto del mundo.

BIBLIOGRAFIA

- Barskov, I. S., Alekseev, A. S. y Goreva, N. V. (1979).—Carboniferous conodonts of Moscow vicinities. *VIII ICC. Comte Rendu*, 3, 239-246.
- Brenckle, P., Lane, H. R., Manger, W. L. y Saunders, W. B. (1977).—The Mississippian-Pennsylvanian Boundary as a Intercontinental Biostratigraphic Datum. *Newsl. Stratigr.* 6 (2), 106-116.
- Clark, D. L. (1977).—Late Paleozoic and Triassic Conodont Biostratigraphy: Correlations around the expanding Atlantic Ocean. *Stratigraphical Micropaleontology of Atlantic Basin and Borderlands*. (Ed. F. M. Swain), Elsevier Scientific Publishing Company.
- Delepine, G. (1943).—Les faunes marines du Carbonifère des Asturies (Espagne). *Mémoires Académie des Sciences*, 66.
- Dunn, D. L. (1966).—New Pennsylvanian platform Conodonts from Southwestern United States. *Journ. of Pal.*, 40 (6), 1.294-1.303.
- (1970b).—Conodont zonation near the Mississippian-Pennsylvanian boundary in Western United States. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 81, 2.959-2.974.
- Ebner, F. (1977).—Die Gliederung des Karbons von Graz mit Conodonten. *Jahrb. Geol. B. A.*, 120 (2), 449-493.
- Ellison, S. P., jr. (1941).—Revision of the Pennsylvanian Conodonts. *Journ. of Pal.*, 15 (2), 107-143.
- Ginkel, A. C. van (1971).—Fusulinids from Uppermost Myachkovian and Kasimovian Strata of Northwestern Spain. *Leid. Geol. Meded.*, 47, 115-161.
- Higgins, A. C. (1975).—Conodont zonation of the Late Visean-Early Westfalian Strata of the South and Central Pennines of Northern England. *Geol. Surv. of Great Britain*, 53.
- y Bouckaert, J. (1968).—Conodont Stratigraphy and Paleontology of the Namurian of Belgium. *Mém. Expl. Cartes Géologiques et Minières de la Belgique*, 10.
- Klapper, G., Lindström, M., Sweet, W. C. y Ziegler, W. (1973).—*Catalogue of conodonts*, 1.
- (1975).—*Catalogue of conodonts*, 2.
- Koike, T. (1967).—A Carboniferous succession of Conodont faunas from the Atetsu Limestone in Southwest Japan (Studies of assatic Conodonts, Part VI). *Sci. Repts. of the Tokio Kioiku Daigaku*, 9 (93), 279-318.
- Kozitskaya, R. I., Kosenko, Z. A., Lipniagov, O. M. y Nemirovskaya, T. I. (1978).—Konodontii Karbona Donetskogo Basseina. *Akademia Nauk*.
- Lane, H. R. (1967).—Uppermost Mississippian and Lower Pennsylvanian Conodonts from the type Morrowan Region, Arkansas. *Journ. of Pal.*, 41 (4), 920-942.
- , Merrill, G. K., Straka II, J. J. y Webster, G. D. (1971).—North American Pennsylvanian Conodont Biostratigraphy. *Geol. Soc. Am.*, 127, 395-414.
- Maas, K. (1974).—The geology of Liébana, Cantabrian Mountains, Spain. Deposition and deformation in a flysch area. *Leid. Geol. Meded.*, 49, 379-465.
- Marcos, A. (1967).—Estudio geológico del reborde NW de los Picos de Europa (Región de Onís-Cabrales, Cordillera Cantábrica). *Trabajos de Geología*, 3, 285-305.
- Marquinez, J. (1978).—Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). *Trabajos de Geología*, 10, 295-315.
- Martínez Alvarez, J. A. (1965).—Rasgos geológicos de la Zona Oriental de Asturias. *Inst. Est. Astur*.
- Martínez García, E. (1971).—The age of the Caliza de Montaña in the eastern Cantabrian Mountains. *Trabajos de Geología*, 3, 267-276.
- y Wagner, R. H. (1971).—Marine and continental deposits on Stephanian age in eastern Asturias. *Trabajos de Geología*, 3, 285-305.
- Méndez, C. A. y Menéndez Alvarez, J. R. (1980).—Late Bashkirian-Early Moscovian Conodonts in a Section of the Cantabrian Mountains (Spain). in: Schönlaub, (Ed.): Second European Conodont Symposium (Ecos II). (Abstract). *Abh. Geol. B.-A.*, 35, 203.
- Merrill, G. K. (1968).—Allegheny (Pennsylvanian) Conodonts. *Unpub. Ph. D. Dis.*
- (1972).—Taxonomy, Phylogeny and Biostratigraphy of Neognathodus in Appalachian Pennsylvanian Rocks. *Journ. of Pal.*, 46 (6), 817-829.
- y King, Ch. W. (1971).—Platform Conodonts from the Lowest Pennsylvanian Rocks of Northwestern Illinois. *Journ. of Pal.*, 45 (4), 645-664.
- Truyols, J., González Lastra, J., Martínez García, J., Martínez Díaz, C., Méndez, C. A., Menéndez Alvarez, J. R. y Sánchez de Posada, L. (en prensa).—Preliminary note on two marine sections (Tournaisian-Kasimovian) in the Picos de Europa Area (Cantabrian Mountains, NW Spain). *IX ICC. Comte Rendu*.
- Von Bitter, P. H. y Merrill, G. K. (1977).—Neogondolelliform Conodonts of Early and Middle Pennsylvanian Age. *Life Sciences Occasional Paper*, 29.
- Wagner, R. H., Jones, D. G., Spinner, E. y Wagner-Gentis, C. H. T. (1970).—The Upper Cantabrian Rocks near Inganzo, eastern Asturias, Spain. *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège*, 465-486.
- Webster, G. D. (1969).—Chester through Derry Conodonts and stratigraphy of Northern Clark and Southern Lincoln Counties, Nevada. *Univ. of Calif. Pub. in Geol. Sci.*, 79.