

FORAMINÍFEROS BASHKIRIENSES DE LA SIERRA DEL SUEVE (CUENCA CARBONÍFERA CENTRAL, ZONA CANTÁBRICA, NW DE ESPAÑA)*

Elisa VILLA

Depto. de Ingeniería Minera (Unidad de Geología)
Universidad de León. 24071 León

ABSTRACT

A section of the Valdeteja Formation in the Sierra del Suevo area (northern Central Coal Basin) is studied. Fusulinaceans from several levels in the section were collected. Their study have shown the existence of primitive forms belonging to the Lower Bashkirian, which occur along the main part of the formation; probable Upper Bashkirian faunas only appear in the top beds. These paleontological data reveal a thick deposition of carbonated sediments in the early Bashkirian age. The determined foraminifera also provided useful information about the age of these Carboniferous strata which very often show remarkable diachronism and lateral changes and whose fossil content is relatively scarce.

Keywords: Foraminifera, Carboniferous, Biostratigraphy, Cantabrian Zone.

RESUMEN

En este trabajo se estudia el contenido en foraminíferos de la Formación Valdeteja en la Sección de la Sierra del Suevo, corte situado en la parte norte de la Cuenca Carbonífera Central. Los hallazgos de fusulináceos realizados en varios niveles de la formación muestran que en la mayor parte de la misma aparecen formas primitivas pertenecientes al Bashkiriense Inferior y que únicamente en los metros finales podría estar representado el Bashkiriense Superior. Estos datos paleontológicos revelan, por un lado, un depósito muy potente de sedimentos carbonatados durante el Bashkiriense Inferior y, por otro, suponen una valiosa información sobre la edad de unos tramos del Carbonífero en los que los diacronismos son muy acusados y los hallazgos paleontológicos no muy abundantes.

Palabras clave: Foraminíferos, Carbonífero, Bioestratigrafía, Zona Cantábrica.

* Estas investigaciones se han realizado dentro del Proyecto de la DGICYT número PB86 - 0241

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido una notable intensificación de los estudios relacionados con el Carbonífero de la Cordillera Cantábrica. Una de las áreas investigadas recientemente es la de la Sierra del Suevo (Navarro *et al.*, 1988), situada en el extremo nororiental de la Escama de Laviana, unidad alóctona en la que están incluidos la mayoría de los depósitos productivos de la Cuenca Carbonífera Central (Fig. 1). En esta zona están representadas las dos Formaciones carboníferas que integran la "Caliza de Montaña" (Formaciones Barcaliente y Valdeteja de Wagner, Winkler-Prins y Riding, 1971),

así como los tramos inferiores del Grupo Lena (Barrois, 1882).

La sucesión estratigráfica que se observa en la Sierra del Suevo no tiene continuidad lateral en toda la Escama de Laviana. En la parte meridional de la misma, sobre la Formación Barcaliente reposan los tramos detríticos conocidos como "Paquete Fresnedo" (García-Loygorri *et al.*, 1971) pero, hacia el norte, esos tramos son sustituidos gradualmente por calizas (Navarro *et al.*, 1988; Barba *et al.*, en prensa; Villa, 1989). El cambio lateral de facies de las series detríticas del Paquete Fresnedo a los sedimentos carbonatados de la Formación Valdeteja es analizado en Navarro *et al.*, 1988. En dicho trabajo

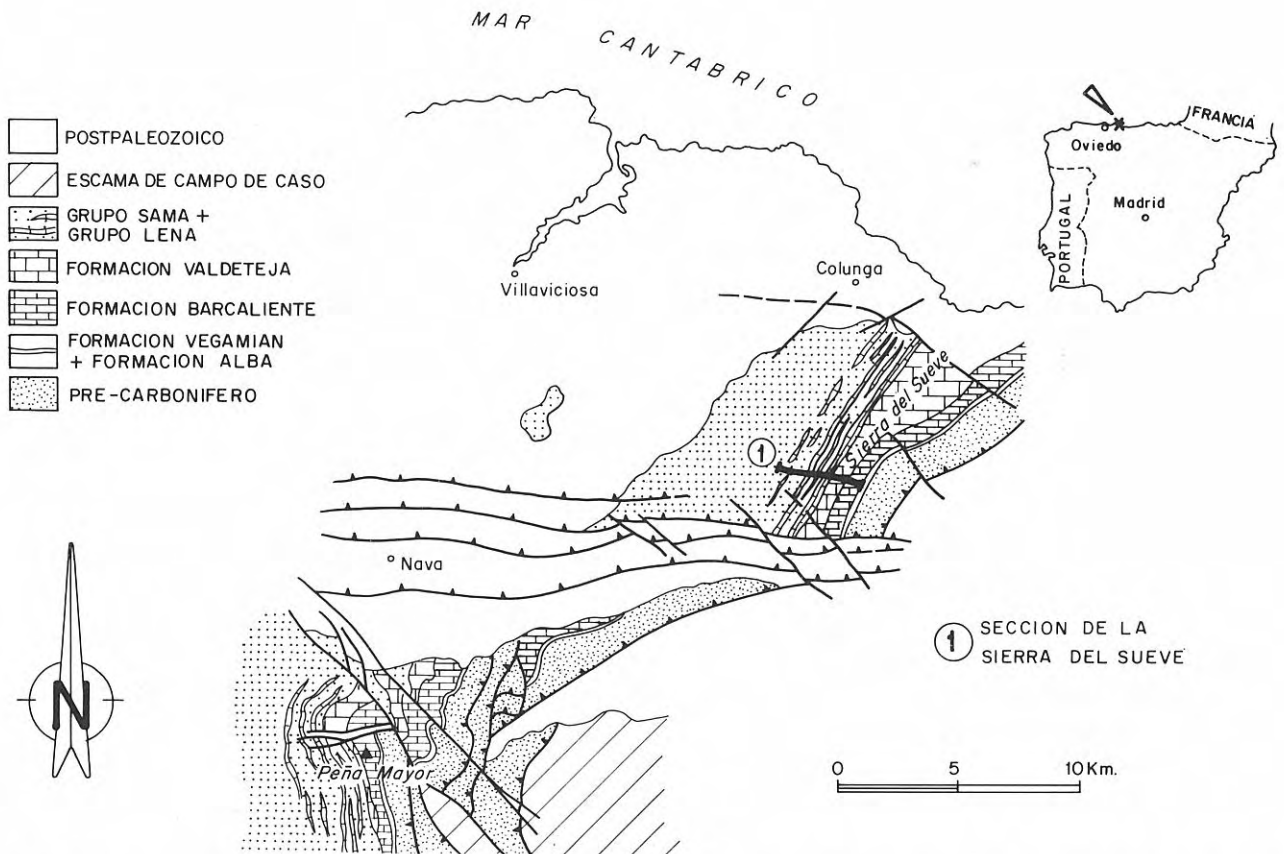


Figura 1. Mapa geológico del borde oriental de la Cuenca Carbonífera Central y situación de la Sección de la Sierra del Suevo (cartografía basada en Navarro *et al.*, 1988).

se expone el resultado del estudio sedimentológico y paleontológico de diversas secciones repartidas por toda la escama, mostrando, además, una reconstrucción paleogeográfica de las diferentes condiciones que, durante varios intervalos, debieron existir en el área objeto de estudio.

Diversos niveles carbonatados expuestos en la Sierra del Suevo contienen foraminíferos. De éstos resultan de especial relevancia las formas descubiertas en la parte inferior de la Formación Valdeteja, ya que constituyen los representantes más primitivos del grupo conocidos en la Cordillera Cantábrica. Su hallazgo permite, por un lado, ampliar el conocimiento de estos organismos en la región y, por otro, precisar y fundamentar la edad de estos tramos.

LA FORMACIÓN VALDETEJA EN EL CORTE DEL SUEVE Y SU CONTENIDO EN FORAMINÍFEROS

Esta sección se inicia en el alto de la cordillera de la que toma el nombre, en las proximidades de la majada de Les Espineros y continúa por la pista que desde ese punto conduce al Alto La Llama. En la Figura 2 se muestran de modo simplificado las distintas unidades litoestratigráficas que pueden reconocerse a lo largo de esta sección. Los niveles más bajos representados en el esquema corresponden al inicio de la sucesión carbonífera en esta zona (Formación Alba), mientras que lo que se toma como

techo supone únicamente el final de los tramos del Grupo Lena visibles en el corte.

La Formación Valdeteja presenta un gran desarrollo, con un espesor que sobrepasa los 800 metros. En su parte inferior existen unos niveles de tránsito hacia la Formación Barcaliente en los que, durante algunos metros de serie, se suceden alternancias entre calizas micríticas, negras, con facies similar a la de la Formación Barcaliente y calizas claras, de grano más grueso y mayor contenido fosilífero. Consideramos que la Formación Valdeteja se inicia con la aparición del primer nivel que presenta este segundo tipo de calizas. En esta sección, la Formación Valdeteja está constituida por calizas masivas, grises o a veces de color crema, frecuentemente bioclásticas y, en ocasiones, con bancos oolíticos y bioconstrucciones debidas a algas. Repartidas por toda la sucesión, existen capas nodulosas con abundancia de macrofósiles (braquiópodos y gasterópodos, sobre todo), así como diversos niveles con foraminíferos (Fig. 2).

Aunque los mencionados niveles con foraminíferos no son ni muy frecuentes, ni extraordinariamente fosilíferos, poseen un indudable interés determinado por la escasez de datos de fusulináceos registrados en esta formación. Todos los hallazgos publicados hasta ahora se refieren a los tramos medios o altos (Villa, 1982; Eichmüller, 1985), siendo ésta la primera vez que se dan a conocer faunas de foraminíferos procedentes de los niveles más bajos.

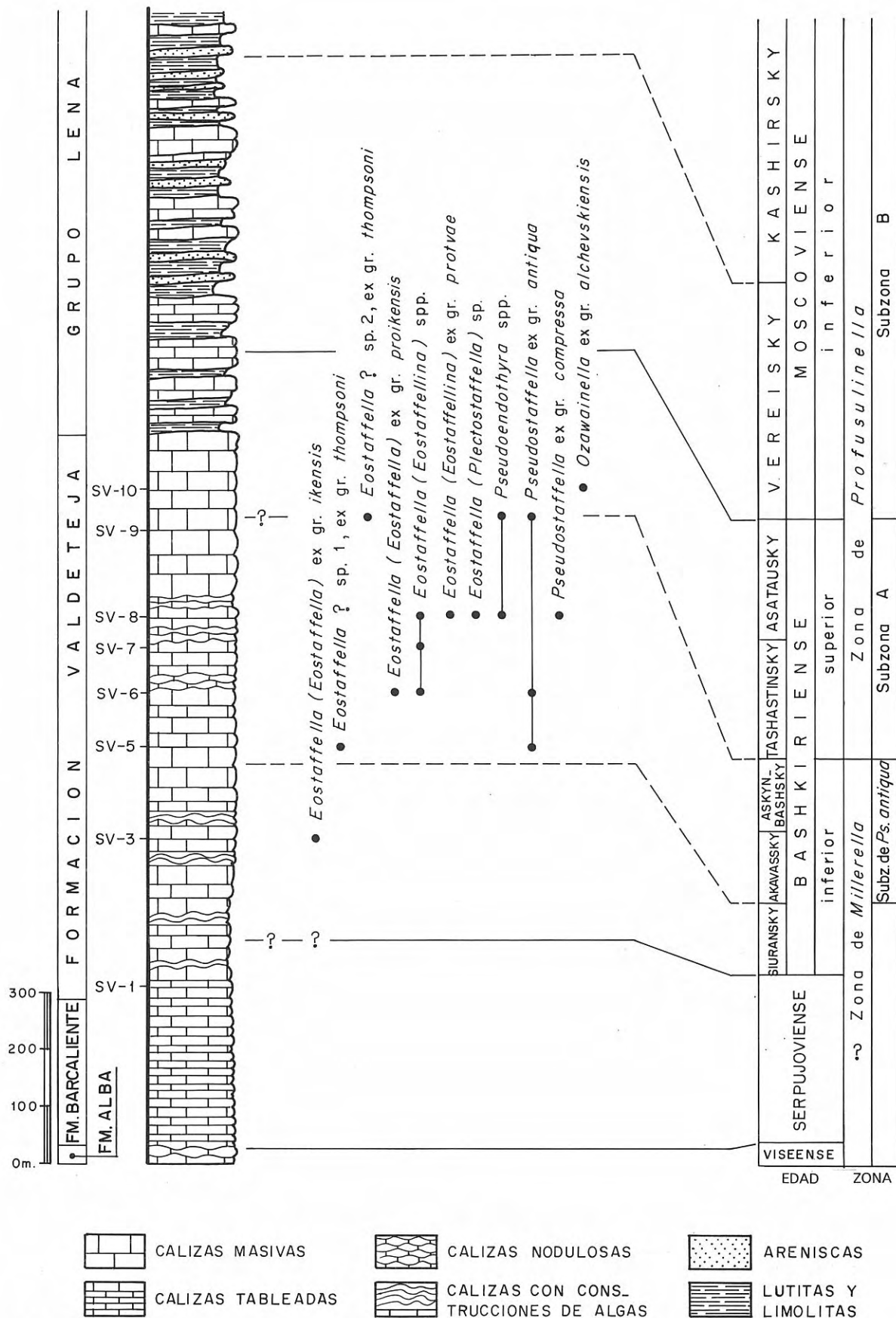


Figura 2. Columna estratigráfica de la Sección de la Sierra del Suevo, posición de las muestras y distribución de los fusulináceos más significativos.

En el primer banco de packstone grises, intercaladas entre mudstone negras, ha sido hallado el nivel más bajo con foraminíferos. Este nivel (SV-1) ha sido tomado como base local de la Formación Valdeteja. Las faunas estudiadas comprenden diversos endothyráceos (*Nodosoarchaediscus*, *Eolasioidiscus*, *Globivalvulina*, *Palaeotextularia*, *Tetrataxis*, etc.); aparece también algún fusulináceo aún no identificado de modo preciso, perteneciente a la familia Ozawainellidae.

El siguiente nivel que ha proporcionado fauna significativa (SV-3) se encontró unos 250 metros por encima del anterior. En esta muestra se ha identificado *Eostaffella* ex gr. *ikensis* Vissarionova, así como varios endothyráceos (*Climacammina*, *Palaeotextularia*, *Bradyina*, *Nodosoarchaediscus*, etc.). Unos 150 metros más arriba (SV-5) aparecen *Eostaffella*? ex gr. *thompsoni* (Anisgard y Campau), *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* (Dutkevich) y otros foraminíferos con menor significado bioestratigráfico. Los ejemplares atribuidos al género *Eostaffella* sugieren una posición muy baja (base del Bashkiriense o incluso Serpujoviense), pero la presencia en la segunda de las muestras mencionadas de representantes del género *Pseudostaffella*, señala que en este punto se ha alcanzado ya un nivel comparable al horizonte Akavassky del Bashkiriense de la Unión Soviética. Es probable, por tanto, que por debajo de esta primera aparición de *Pseudostaffella* nos encontremos en tramos equivalentes al más bajo de los horizontes bashkirienses de la Unión Soviética, el horizonte Siuransky.

Siguiendo la serie en sentido ascendente se han estudiado las siguientes muestras: SV-6, con *Eostaffella* (*Eostaffella*) ex gr. *proikensis* Rauser-Chernousova, *Eostaffella* (*Eostaffellina*) spp. y *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* (Dutkevich); muestra SV-7, con *Eostaffella* (*Eostaffellina*) sp.; y muestra SV-8, en la que aparece *Pseudostaffella* ex gr. *compressa* (Rauser-Chernousova), *Eostaffella* (*Eostaffellina*) ex gr. *protvae* Rauser-Chernousova, *Eostaffella* (*Plectostaffella*) sp. y *Pseudoendothyra* sp. Todas las muestras citadas contienen además numerosos foraminíferos de otros grupos, principalmente endothyráceos. Aunque la relativa abundancia de formas primitivas del género *Eostaffella* observada en estas tres muestras podría sugerir una edad más baja que el horizonte Akavassky (hipótesis que, por otra parte, implicaría la aceptación de la existencia de algún accidente tectónico dentro de los niveles basales de la formación), la presencia constante de representantes de *Pseudostaffella* en todos los tramos muestreados descarta tal posibilidad. Si bien la edad de dichos tramos debe ser todavía Bashkiriense Inferior, probablemente corresponda o bien a niveles del horizonte Akavassky más altos que el representado en SV-5, o bien ya al horizonte Askynbashsky.

En SV-10, muestra recogida a unos 100 metros del techo de la formación, aparece *Ozawainella* ex gr. *alchevskiensis* Potievskaya, junto a otros foraminíferos. Probablemente tanto este nivel como el siguiente (SV-11), pertenecen ya al horizonte Tashastinsky del Bashkiriense Superior, si bien el contenido faunístico no resulta determinante en ninguno

de los dos casos. La asignación de una edad probable Bashkiriense Superior se apoya en el hecho de que los ejemplares de *Ozawainella* mencionados son muy semejantes a los hallados por Ginkel (1983) en materiales del Bashkiriense Superior de la Sección de Pendueles (identificados por este autor como *Ozawainella* ex gr. *alchevskiensis* Potievskaya). Por otra parte, en la primera banda calcárea del Grupo Lena (situada unos 1,5 metros por encima del techo de la Formación Valdeteja) aparece ya una asociación de fusulináceos que incluye *Aljutovella* ex gr. *tikhonovichi* Rauser-Chernousova, forma propia del horizonte Asatausky, el más alto de los horizontes del Bashkiriense Superior.

ESTRATIGRAFÍA

A pesar de que las faunas estudiadas no han llegado a ser identificadas a nivel específico (hecho debido, fundamentalmente, a la escasez de ejemplares), sí que ha sido posible, al menos, establecer sus afinidades con diversos grupos de especies dentro de cada género (véase Apéndice). Ello permite fundamentar paleontológicamente la edad de los niveles inferiores de la Formación Valdeteja que, hasta el presente, habían proporcionado escasísimos restos fósiles. Tal intervalo probablemente comprende desde la base del Bashkiriense Inferior (horizonte Siuransky) hasta la parte baja del Bashkiriense Superior (horizonte Tashastinsky). Las faunas de fusulináceos localizadas a lo largo de dicho intervalo pertenecen a las Zonas de *Millerella* y de *Profusulinella*, según la biozonación establecida por Ginkel (1965) en la Cordillera Cantábrica. Los niveles más bajos se sitúan por debajo de la Subzona de *Pseudostaffella antiqua* y, por lo tanto, las formas que en ellos se han localizado constituyen los primeros fusulináceos de la Cordillera Cantábrica pertenecientes a una parte de la Zona de *Millerella* más baja que la subzona mencionada. Los tramos superiores de la Formación Valdeteja en esta sección contienen faunas que probablemente pertenecen a la Subzona A de la Zona de *Profusulinella*.

Los datos bioestratigráficos derivados de investigaciones realizadas en otras localidades de la Cordillera Cantábrica (principalmente en la Unidad de la Sobia-Bodón) muestran una edad Namuriense C inferior para las capas basales de la Formación Valdeteja (Wagner, Winkler-Prins y Riding, 1971) o incluso, según Sánchez de Posada *et al.*, (en prensa), una edad algo más antigua equivalente al Namuriense B superior (Marsdeniense). El techo de la formación es claramente diacrónico, habiéndose datado como de edad Bashkiriense Inferior (en el sentido anterior a la modificación del alcance de este piso que, en 1974, adoptó la Comisión del Carbonífero del Comité Estratigráfico de la URSS) hasta Moscoviense basal (véanse datos obtenidos a partir de diversos grupos fósiles en Ginkel, 1965, Racz, 1965, Winkler-Prins, 1968, Wagner, Winkler-Prins y Riding, 1971, Moore *et al.*, 1971, Maas, 1974, Martínez-Chacón, 1979, Truyols *et al.*, 1984, Villa, 1982, Eichmüller,

1985, etc.). En términos de la escala estratigráfica de Europa Occidental, la edad más aceptada para la parte alta de la Formación Valdeteja es Westfaliense A (Wagner, Winkler-Prins y Riding, 1971). Las causas del diacronismo del techo de la Formación Valdeteja parecen estar en relación con las propias condiciones de la plataforma carbonatada en la que se depositaron estos materiales y con su evolución en el espacio y en el tiempo. Un modelo de ambiente sedimentario que explicaría globalmente las variaciones laterales y verticales de esta formación, así como su relación con las facies circundantes, ha sido analizado con gran detalle por Eichmüller (1985, 1986).

APÉNDICE

DESCRIPCIÓN DE LOS FUSULINÁCEOS

Símbolos empleados:

L	Longitud del caparazón (en mm)
D	Diámetro del caparazón (en mm)
n	Número de vueltas
d	Diámetro del prolóculo (en micras)
e	Espesor de la pared (en micras)
Rv	Radio vector de la vuelta externa (en mm)
Fr	Relación entre radio vector y semilongitud

Pseudoendothyra sp. 1

Lám. I, fig. 1

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-9.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200	0,42	0,63	0,67	4	59	17	0,35	0,60

Caparazón involuto, nautiliforme en las vueltas internas y lenticular ancho en la vuelta externa. La pared está mal diferenciada y algo recristalizada; de modo discontinuo se distingue el *tectum*, una diafanoteca poco definida y dos *tectoria* muy finos. *Chomata* anchos, acunados hacia los polos. Abertura muy amplia.

Por la forma redondeada de la concha, este ejemplar se asemeja a muchas especies del género *Eostaffella*, aunque en otros aspectos, como por ejemplo la estructura de la pared, resulta más próximo a *Pseudoendothyra*. Entre las formas atribuidas a este último género, existe una cierta semejanza con parte del material típico de *Pseudoendothyra preobrajenskyi* (Dutkevich, 1934) (Fide Ellis & Messina: *Catalogue of Foraminifera*) especie con gran variabilidad que incluye caparazones con quilla, caparazones redondeados y otros con formas intermedias entre las anteriores.

Pseudoendothyra sp. 2

Lám. I, fig. 2

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-8.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200	0,36	0,60	0,60	3,5	88	15	0,35	0,51

El caparazón es involuto, de forma lenticular ancha; comienza con un prolóculo de dimensiones relativamente

grandes y está arrollado con el eje en posición constante. La pared está parcialmente recristalizada y aunque la observación de su estructura es difícil, parece tratarse de una pared microgranular, indiferenciada en todas las vueltas excepto en la última, en la que existe una diafanoteca discontinua. Los *chomata* son bajos y estrechos.

La especie descrita presenta la pared típicamente recristalizada de *Pseudoendothyra*. No obstante, el aspecto general de la concha y la escasa diferenciación de la pared, sugieren que se trata de una forma primitiva de *Pseudoendothyra*, todavía próxima a los representantes de *Eostaffella*. Por la relación entre longitud y diámetro y la forma del caparazón (débilmente umbilicado y con quilla ancha), este ejemplar resulta similar a *Pseudoendothyra dobrynini* Durkina, 1959 (Fide Ellis & Messina: *Catalogue of Foraminifera*).

Eostaffella (*Eostaffellina*) ex gr. *protvae*

Rausser-Chernousova, 1948

Lám. I, fig. 7

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-8.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200.368b	0,20	0,23	0,85	3	39	15	0,12	0,82

Caparazón nautiliforme, involuto, de talla muy pequeña. Pared oscura, con diferenciación muy débil; de modo discontinuo se aprecia un *tectum* flanqueado por dos *tectoria* muy densos. Existen *pseudochomata* que, aparentemente, sólo están desarrollados en el estadio final.

La forma casi esférica de las vueltas más externas y la ausencia de enrollamiento endothyroide en el estadio inicial, asemejan este ejemplar a *Eostaffella* (*Eostaffellina*) *subsphaerica* Ganelina, 1951, especie perteneciente al grupo de *E. (Eostaffellina) protvae* Rausser-Chernousova. Sin embargo, se distingue de la especie de Ganelina por tener menor número de vueltas, *chomata* menos desarrollados y región umbilical plana en vez de convexa.

Eostaffella (*Eostaffellina*) ex gr. *proikensis*

Rausser-Chernousova, 1948

Lám. I, fig. 3

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-6.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200.559a	0,18	0,34	0,53	2,5	59	15	0,20	0,45

Concha involuta, formada por un prolóculo relativamente grande, seguido de vuelta y media nautiliforme y de una vuelta externa lenticular ancha. La pared es oscura e indiferenciada. Existen *pseudochomata* muy débiles.

El caparazón de tipo lenticular ancho y el enrollamiento poco apretado de la espira, aproxima este material a varias formas pertenecientes al grupo de *Eostaffella* (*Eostaffella*) *proikensis* Rausser-Chernousova, especialmente a *E. (Eostaffella) proikensis mstaensis* Ganelina, 1951, *E. (Eostaffella) ikensis ventricosa* Rosovskaya, 1963 y *E. (Eostaffella) proikensis proikensis* Rausser-Chernousova, 1948 (citadas en orden decreciente de parecido). La especie de la Sección del Suevo se distingue de todas ellas por presentar un arrollamiento más holgado; como consecuencia de esto, en un número significativamente menor de vueltas alcanza una talla comparable a la de las formas mencionadas.

Eostaffella (Eostaffella) ex gr. ikensis
Vissarionova, 1948
Lám. I, fig. 3

Material: un ejemplar en sección paraxial. Muestra SV-3.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200.560a	0,55	0,85	0,64	—	—	20 (ult. v.)	0,40	0,56
						12 (pen. v.)		

Caparazón involuto, lenticular redondeado en las vueltas internas y subromboidal en las más externas; en estas últimas aparece una quilla incipiente. El número total de vueltas probablemente es cinco, si bien esto no puede ser afirmado con seguridad dado el carácter paraxial de la sección. La pared es oscura e indiferenciada. Los depósitos secundarios están formados por *chomata* bajos, asimétricos y bastante anchos.

El ejemplar descrito presenta afinidades claras con las especies pertenecientes al grupo de *Eostaffella (Eostaffella) ikensis* Vissarionova, 1948. Probablemente, entre ellas la más semejante sea *E. (Eostaffella) ikensis*, pero la comparación con la forma del Sueve es difícil debido a la deficiente orientación que posee nuestro material.

Eostaffella? sp. 1 ex gr. thompsoni (Anisgard y
Campau, 1963)
Lám. I, fig. 5

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-5.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200.561a	0,31	0,55	0,56	4,5	—	22 (ult. v.)	0,31	0,50
						20 (pen. v.)		

Caparazón nautiliforme, fuertemente comprimido por los costados y con ombligos estrechos y profundos. Enrollamiento ligeramente evolutivo en las vueltas internas e involuto en las externas, si bien las vueltas entran en contacto justamente en la región axial. Pared relativamente gruesa, compuesta por el *tectum* y dos *tectoria*; de modo discontinuo parece esbozarse una diafanoteca débil. *Chomata* bien desarrollados.

La forma descrita posee algunos caracteres similares a los propios de las especies del grupo *Eostaffella? thompsoni* (Anisgard y Campau, 1963) (*Fide* Ellis & Messina: *Catalogue of Foraminifera*) como son la existencia de una pared de estructura intermedia entre los géneros *Pseudoendothyra* y *Eostaffella* y un caparazón redondeado, con medias vueltas globosas, casi circulares en sección. Sin embargo, se distingue de todas las especies incluidas en dicho grupo por tener una talla notablemente inferior.

Eostaffella? sp. 2 ex gr. thompsoni (Anisgard y
Campau, 1963)
Lám. I, fig. 4

Material: un ejemplar en sección axial. Muestra SV-9.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	D(III)	Rv	Fr
DPO 200.630a	0,34	0,66	0,52	4,5	58	15	0,33	0,37	0,46

Caparazón involuto, de forma discoidal ancha; regiones umbilicales casi planas. La pared es relativamente gruesa y ligeramente recristalizada; no existe una diferenciación clara pero, de modo discontinuo, se distingue el *tectum*, la diafanoteca y dos *tectoria* muy delgados. Los *chomata* son acintados y asimétricos; en las regiones polares se funden con depósitos secundarios en forma de espesamientos axiales.

Como en el caso de *Eostaffella? sp. 1, ex gr. thompsoni*, este ejemplar presenta ciertos rasgos que recuerdan los caracteres propios de las formas pertenecientes al grupo de *Eostaffella? ex gr. thompsoni* (Anisgard y Campau, 1963) (*Fide* Ellis & Messina: *Catalogue of Foraminifera*). Sin embargo, también en *Eostaffella? sp. 2, ex gr. thompsoni* la talla es considerablemente menor que la de las especies del grupo conocidas hasta el momento. Esta especie se distingue de la forma que aparece en la muestra SV-5 por la ausencia de depresiones umbilicales y por presentar *chomata* más anchos e irregulares.

Pseudostaffella ex gr. compressa
(Rausser-Chernousova, 1938)
Lám. I, figs. 8-9

Material: cinco ejemplares en sección axial. Muestra SV-8.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	D(IV)	e	Rv	Fr
DPO 200.367a	0,38	0,47	0,80	4,5	29	0,34	15	0,25	0,76
DPO 200.367b	0,33	0,41	0,80	4	39	0,41	15	0,22	0,73
DPO 200.367c	0,28	0,34	0,82	4	34	0,34	15	0,19	0,74
DPO 200.368a	0,38	0,52	0,73	5,5	—	0,27	20	0,28	0,68

Caparazón involuto, nautiliforme en las dos o tres primeras vueltas y staffelloide en las siguientes; en algunos ejemplares el contorno de la concha es algo asimétrico. Las cavidades umbilicales son muy débiles e incluso, no existen en algunas ocasiones. El eje de enrollamiento cambia su posición después de la primera o segunda vuelta. La pared está formada por tres capas, el *tectum* y dos *tectoria*. Los *chomata* aparecen sólo en las vueltas finales; presentan un desarrollo moderado, forma variable y con frecuencia son asimétricos.

La forma del caparazón, el tipo de enrollamiento y la relación entre longitud y diámetro, muestran la semejanza

Lámina I

- Pseudoendothyra sp. 1.*
DPO 200.630b. Sección axial (x64), muestra SV-9.
- Pseudoendothyra sp. 2.*
DPO 200.367d. Sección axial (x38), muestra SV-8.
- Eostaffella (Eostaffella) ex gr. ikensis* Vissarionova.
DPO 200.560a. Sección paraxial (x60), muestra SV-3.
- Eostaffella? sp. 2 ex gr. thompsoni* (Anisgard y Campau).
DPO 200.630a. Sección axial (x64), muestra SV-9.
- Eostaffella? sp. 1 ex gr. thompsoni* (Anisgard y Campau).
DPO 200.561a. Sección axial (x58), muestra SV-5.
- Eostaffella (Eostaffella) ex gr. proikensis* Rausser.
DPO 200.559a. Sección axial (x117), muestra SV-6.
- Eostaffella (Eostaffellina) ex gr. protvae* Rausser.
DPO 200.368b. Sección axial (x117), muestra SV-8.
- Pseudostaffella ex gr. compressa* (Rausser).
8, DPO 200.368a. Sección axial (x60), muestra SV-8.
9, DPO 200.367a. Sección axial (x55), muestra SV-8.
- Ozawainella ex gr. alchevskiensis* Potievskaya.
DPO 200.611a. Sección paraxial (x60), muestra SV-10.

Lámina I



1



2



3



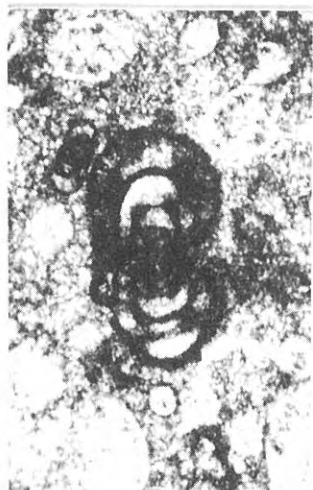
4



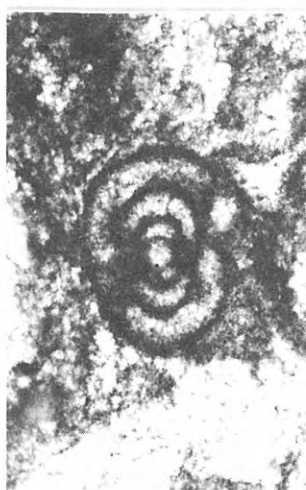
6



8



5



7



9



10

del material del Suevo con las especies del grupo de *Pseudostaffella compressa* (Rauser-Chernousova). De ellas, las más próximas parecen ser *P. subrotunda* Niikawa, 1978 y *P. compressa* (Rauser-Chernousova, 1938); no obstante, se distingue de ambas por tener talla menor, relación L/D algo más alta en promedio y quizá *chomata* ligeramente más bajos.

Ozawainella ex gr. *alchevskiensis* Potievskaya,
1958

Lám. I, fig. 10

Material: un ejemplar en sección paraxial. Muestra SV-10.

ejemplar	L	D	L/D	n	d	e	Rv	Fr
DPO 200.611a	0,29	0,68	0,42	4,5?	—	15 (ult. v.)	0,36	0,40
						19 (pen. v.)		

Concha involuta, discoidal en las dos primeras vueltas y lenticular en el resto. En la última vuelta aparece una quilla asimétrica, bien desarrollada. La pared está compuesta por tres capas, el *tectum* y dos *tectoria*. Los *chomata* son de altura moderada y forma algo irregular; aparecen tan solo en las vueltas finales.

Los rasgos mencionados asemejan notablemente este material a varias especies pertenecientes a *Ozawainella* ex gr. *alchevskiensis* Potievskaya y especialmente a *O. alchevskiensis alchevskiensis* Potievskaya, 1958, de la que sólo se distingue por tener una quilla más estrecha y estirada. Otras formas similares son *O. alchevskiensis orbiculata* Vakarchuk, 1967 y *O. paraangulata* Potievskaya y Kolomiez, 1967 (en Brazhnikova *et al.*, 1967). El material de la Formación Valdeteja se diferencia de ambas por tener distinta relación entre longitud y diámetro. *O. paraangulata*, además, posee polos menos prominentes y prolóculo de mayores dimensiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Barba, P., Gallastegui, G., Heredia N., Rodríguez-Fernández, L. R. y Villa, E. en prensa. Memoria explicativa de la Hoja número 54 (Rioseco) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, 2.ª serie (MAGNA). *Instituto Geológico y Minero de España*.
- Barrois, Ch. 1982. Recherches sur les terrains anciens de Asturies et de la Galice. *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, **2(1)**, 1-630.
- Brazhnikova, N.E., Vakarchuk, G. I., Vdovenko, M. V., Vinnichenko, L. V., Karpova, M. A., Kolomiez, J. L., Potievskaya, P. D., Rostovzeva, L. F. y Tsjevchenko, G. D. 1967. *Horizontes guía microfaunísticos de los depósitos del Carbonífero y Pérmico de la Cuenca del Dnieper-Donetz* (en ruso). Naukova Dumka Kiev, 1-224.
- Eichmüller, K. 1985. Some Upper Carboniferous (Namurian; Westphalian) lithostratigraphic units in northern Spain. Results and implications of an environmental interpretation. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, **97**, 590-607.
- Ellis, B. F. & Messina, A. R. *Catalogue of Foraminifera* (Eds. S. E. Carroll, N. S. Hillman, M. J. Janal & J. A. van Couvering. The American Museum of Natural History, New York.
- Ganelina, R. A. 1951. *Eostaffella* et *Millerella* du Viséen et du Namurien (Carbonifère inférieur) du flanc occidental de la dépression de Moscou (en ruso; trad. BRGM 2441). *Trudy VNIGRI, SSSR, N. S.*, **56**, 179-210.
- García-Loygorri, A., Ortuño, G., Caride, C., Gervilla, M., Greber, Ch. y Feys, R. 1971. El Carbonífero de la Cuenca Central Asturiana. *Trabajos de Geología de la Universidad de Oviedo*, **3**, 101-150.
- Ginkel, A. C. van 1965. Carboniferous fusulinids from the Cantabrian Mountains. *Leidse Geologische Mededelingen*, **34**, 1-225.
- Ginkel, A. C. van 1983. Carboniferous fusulinids in a coastal section near Pendueles (Asturias, Spain). *Leidse Geologische Mededelingen*, **52**, 193-263.
- Maas, K. 1974. The geology of Liébana, Cantabrian Mountains, Spain. Deposition and deformation in a Flysch area. *Leidse Geologische Mededelingen*, **49**, 379-465.
- Martínez-Chacón, M. L. 1979. Braquiópodos carboníferos de la Cordillera Cantábrica (Orthida, Strophomenida, Rynchonellida). *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, **96**, 1-291.
- Moore, L. R., Neves, R., Wagner, R. H. & Wagner-Gentis, C.H.T. 1971. The stratigraphy of Namurian and Westphalian rocks in the Villamanín area of northern León, NW Spain. *Trabajos de Geología de la Universidad de Oviedo*, **3**, 307-363.
- Navarro, D., Leyva, F., Rodríguez-Fernández, L. R., Martínez-Cienfuegos, F., Villa, E., Horvath, V. y Heredia, N. 1988. *Cuencas carboníferas ocultas por la cobertura Mesozoica-Terciaria en Asturias*. Colección Informes: Geología, Instituto Geológico y Minero, Madrid, 1-100.
- Niikawa, I. 1978. Carboniferous and Permian fusulinids from Fukuji, Central Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series IV*, **18(4)**, 533-610.
- Potievskaya, P.D. 1958. Foraminíferos de los depósitos del Bashkiriense Superior de la parte occidental de la Cuenca del Donetz (en ucraniano). *Akademiya Nauk USSR, Trudy, Institutu Geologichnij Nauk, Seriya Stratigrafii i Paleontologii*, **31**, 1-73.
- Racz, L. 1965. Carboniferous calcareous algae and their associations in the San Emiliano and Lois-Ciguera Formations (Prov. León, NW Spain). *Leidse Geologische Mededelingen*, **31**, 1-112.
- Rauser-Chernousova, D. M. 1938. Foraminíferos del Paleozoico Superior de Samara y de la región del Trans-Volga (en ruso). *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Geologicheskogo Instituta*, **7**, 69-167.
- Rauser-Chernousova, D. M. 1948. Algunas nuevas especies de foraminíferos de los depósitos del Carbonífero Inferior de la Cuenca de Moscú (en ruso) *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Instituta Geologicheskij Nauk*, **62**, *Geologicheskaya Seriya* **19**, 227-238.
- Sánchez de Posada, L. C., Martínez-Chacón, M. L., Méndez-Fernández, C., Menéndez-Alvarez, J. R., Truyols, J. & Villa, E. en prensa. Carboniferous Pre-Stephanian Rocks in the Astur-Leonese Domain. In: *Pre-Mesozoic Geology of Iberia* (Eds. R. D. Dallmeyer & E. Martínez-García). Springer-Verlag.
- Truyols, J., González-Lastra, J., Marquínez, J., Martínez-Díaz, C., Méndez Fernández, C., Menéndez-Alvarez, J. R. & Sánchez de Posada, L. C. 1984. *Preliminary note on two marine sections (Tournaisian-Kasimovian) in the Picos de Europa area (Cantabrian Mountains, NW Spain)*. C. R. IX International Congress of Carboniferous Stratigraphy and Geology, Urbana 1979, **2**, 148-156.
- Villa, E. 1982. Foraminíferos de la Formación Valdeteja

- (Carbonífero, NW de España) en su área tipo. *Revista Española de Micropaleontología*, **14**, 63-72.
- Villa, E. 1989. *Fusulináceos carboníferos del este de Asturias (N de España)*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, 1-378.
- Vissarionova, A. Y. 1948. Fusulínidos primitivos del Carbonífero Inferior de la parte europea de la URSS (en ruso). *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Instituta Geologicheskij Nauk*, **62**, *Geologicheskaya Seriya*, **19**, 216-226.
- Wagner, R. H., Winkler-Prins, C. J. & Riding, R. E. 1971. Lithostratigraphic units of the lower part of the Carboniferous in northern León, Spain. *Trabajos de Geología de la Universidad de Oviedo*, **4**, 603-633.
- Winkler-Prins, C. P., 1986. Carboniferous Productidina and Chonetidina of the Cantabrian Mountains (NW Spain): Systematics, Stratigraphy and Palaeoecology. *Leidse Geologische Mededelingen*, **43**, 41-126.

Manuscrito recibido: 6 de julio, 1989.

Manuscrito aceptado: 2 de octubre, 1989.