

zancada y h la altura desde el suelo a la cadera, considerada ésta como cuatro veces la longitud de la icnita. Los valores obtenidos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Traza	u (m/s)	λ (m)	h (m)
A	1,52	1,68	1,02
B	2,28	2,04	1,104
C	2,06	1,87	1,06
D	1,87	1,81	1,10

Conclusiones

El yacimiento icnológico de San Vicente de Robres es una nueva evi-

dencia de la existencia durante el Cretácico inferior de dinosaurios terópodos (probablemente megalosaurios) en esta zona de la Sierra de Cameros. Las trazas, con sentido predominante de sur a norte, ponen de manifiesto el comportamiento gregario de estos animales, siendo la velocidad media estimada para el grupo de 1,93 m/s (unos 7 km./h.).

Referencias

- Alexander, R. McN. (1976): *Nature*, 261, 129-130.
 Brenner, P. (1976): *Paleontographica A*, 152, 113-201.

- Díaz, E. (1988): *II Congr. Geol. Esp. S.G.E., Granada*, 1, 67-70.
 Guiraud, M. (1983): Tesis Doctoral Univ. Sciences et Tech. du Languedoc, Montpellier.
 Moratalla, J. J.; Sanz, J. L. y Jiménez, S. (1988): *Geobios*, 21 (4), 395-408.
 Salomón, J. (1982): *Mém. Geol. Univ. Dijon*, 6.
 Sanz, J. L.; Moratalla, J. J. y Casanovas, M. L. (1985): *Estudios Geol.*, 41, 85-91.
 Sarjeant, W. A. S. (1975): En Frey, R. W. (Ed.): *The study of trace fossils*, 283-324.
 Sohn, I. G. (1982): En Bate *et al.* (Eds.): *Fossil and recent ostracods*, 305-325.
 Tischer, G. (1965): *Geol. Jahrb.*, B, 44, 123-164.

Recibido el 22 de septiembre de 1989
 Aceptado el 10 de octubre de 1989

Conodontos del Paleozoico Gomáride (Rif Septentrional, Marruecos). Nota preliminar

M. R. Rodríguez-Cañero (*), A. Maate (**) y A. Martín-Algarra (***)

(*) Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga. 29071 Málaga.

(**) Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad Sidi Mohammed Ben Abdellah. B.P. 300. Tetuán. Marruecos.

(***) Departamento de Estratigrafía, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. 18071 Granada.

ABSTRACT

A moderately tectonised stratigraphic section pertaining to the Ghomarides, NW of Tetuan, Morocco, is formed by platy limestones and slates, and contains interesting associations of conodonts of uppermost Silurian to upper Devonian age.

Key words: *Stratigraphy, Paleozoic, Ghomarides-Malaguides, Conodonts.*

Geogaceta, 7 (1990), 81-84.

Introducción

El Paleozoico gomáride es el equivalente rifeño del Paleozoico maláguide bético y la estratigrafía de sus terrenos, sobre todo, precarboníferos aún es poco conocida. Con la presente nota se dan a conocer los resultados preliminares obtenidos del levantamiento y muestreo de un corte del Paleozoico Gomáride situado en la colina de Dar Skirej, al NE de Tetuán. El corte fue dado a conocer por Chalouan (1986) y ha sido realizado a lo largo de la carretera de Martil a Cabo Negro, en las proximidades del puente del ued Alila o ued Malah (fig. 1).

El corte de Dar Skirej

El corte estudiado pertenece a la unidad de Beni Hozmar y está formado por una sucesión calizo-pizarroso-conglomerática moderadamente tectonizada, aparentemente continua y no afectada por graves problemas de resedimentación. De abajo a arriba, se pueden distinguir los siguientes términos (fig. 1):

1) 20 metros de calizas masivas negras surcadas de venas de calcita, de textura biomicrítica, localmente pelotoidal, con abundantes ostrácodos. En la parte alta aparecen niveles tableados con secciones de goniatites.

2) 10 metros de calizas tableadas grises con tentaculites, ostrácodos, embriones de goniatites, crinoides y otros bioclastos, separadas por delgados lechos pizarrosos más abundantes a techo. Cerca de la base, un estrato decimétrico de aspecto algo noduloso, contiene goniatites y ortóceras.

3) Mediante falla, descansan 1 metro de calizas negras de aspecto semejante a las del tramo 1 que soportan algo menos de una decena de metros de conglomerados y brechas de cantos calcáreos, a veces con aspecto pseudonoduloso, coronadas por calizas finamente tableadas.

4) Otra falla separa al tramo an-

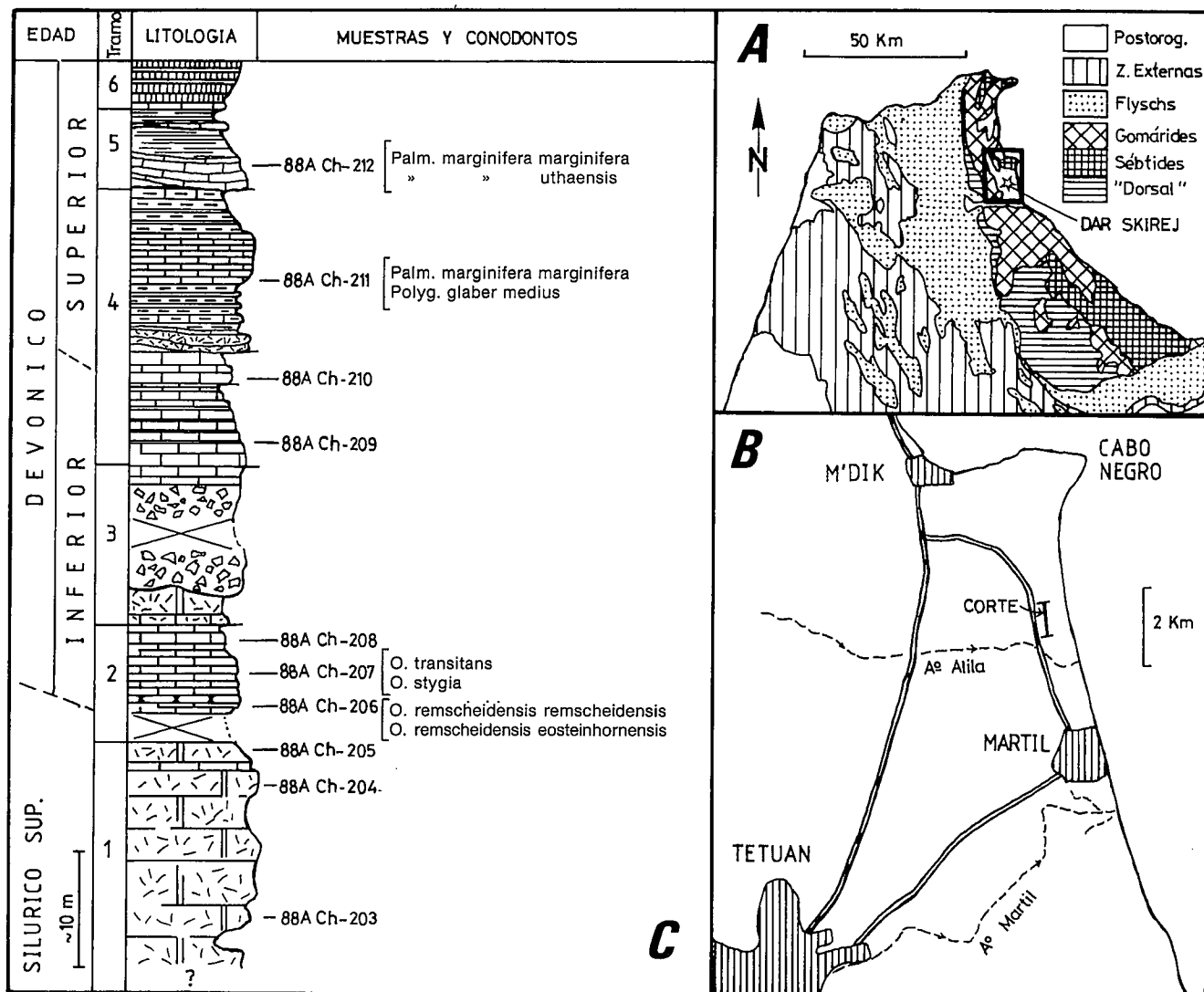


Fig. 1.—A: Esquema geológico del Rif Septentrional. B: Situación del corte de Dar Skirej. C: Columna estratigráfica y posición de las muestras.

terior de una veintena de metros de calizas biomicríticas tableadas, ricas en tentaculites, de colores grises, azulados y rosados. Intercalan margas calcáreas y pizarras de aspecto esquitoso y tonalidades rosadas, también presentes a techo del tramo marcando la transición al siguiente:

5) 10 metros de calizas finamente tableadas grises con ostrácodos de concha estriada o espinosa que alternan con pizarras grises a oliváceas que, a techo, intercalan un nivel noduloso de unos 30 cm.

6) Varios metros de pizarras algo silíceas finamente estratificadas. Hacia arriba pasan a un conjunto pelítico pardo-oliváceo replegado y a conglomerados poligénicos con cantos calcáreos.

Las asociaciones de conodontos

De las diez muestras recogidas, ocho han suministrado un total de 189 ejemplares de conodontos. Los ejemplares identificados y su distribución en cada muestra se reflejan en la tabla I.

La presencia de los morfotipos Ozarkodina remscheidensis-remscheidensis (ZIEGLER 1960) y O. remscheidensis eosteinhornensis (WALLISER 1964) en la muestra 88ACh-206 permite asignar una edad Pridoliense a la base de la serie (Ziegler, 1973, 1975, 1977, 1981), sin que se pueda descartar completamente una edad Devónico inferior (Mehrtens & Barnett, 1976; Denkler & Harris, 1988).

La asociación de Ozarkodina excavata excavata (BRANSON & MEHL

1933), O. Stygia (FLAJS 1967) y O. transitans (BISCHOFF & SANNE-MANN, 1958) en la muestra 88ACh-207 indica una edad Gediniense-Siegeniense, mientras que a la muestra 88ACh-209, con O. excavata excavata, O. remscheidensis y cuatro fragmentos de Pedavis, puede asignársele una edad Devónico inferior sin mayores precisiones.

Las muestras 88ACh-211 y 212, suministran formas de la Zona de Marginifera del Fammeniense (Devónico superior). La presencia de Palmatolepis marginifera marginifera HELMS 1959. Palmatolepis marginifera uthaensis ZIEGLER & SANDBERG 1984 y Polygnathus glaber medius HELMS & WOLSKA 1967 así lo indica.

La fauna utilizada para estas data-

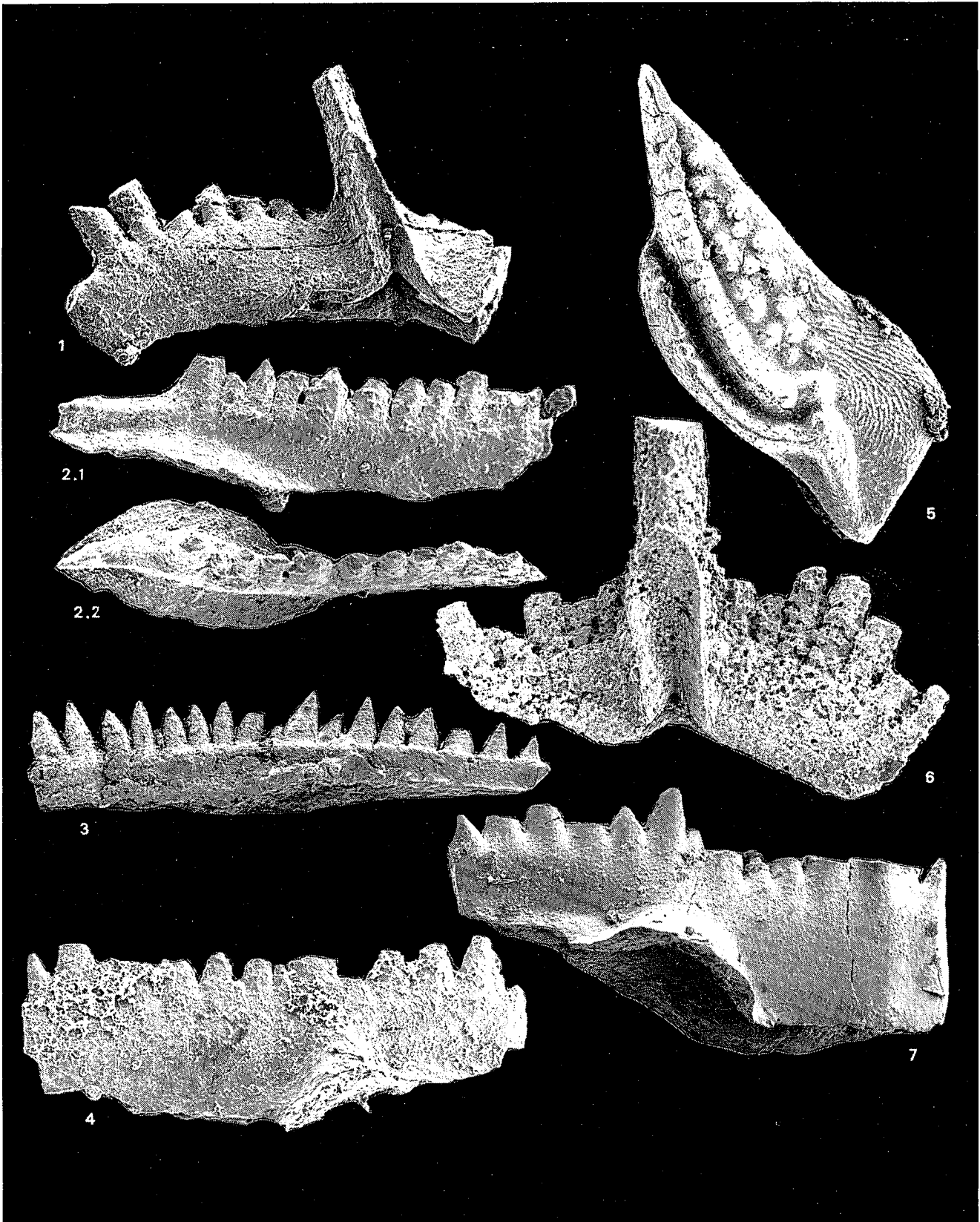


Fig. 2.—Some conodont faunas of the Dar Skirej section: 1: *Ozarkodina excavata excavata*. Elemento Sb. Muestra 88ACh-204. Ejemplar 235-204, x150.—2: *Ozarkodina stygia*. Muestra 88ACh-207. Ejemplar 243-207. 2.1: lateral. x170. 2.2: superior. x170.—3: *Ozarkodina excavata excavata*. Elemento Pa. Muestra 88ACh-207. Ejemplar 244-207. x65.—4: *Ozarkodina remscheidensis eosteinhornensis*. Elemento Pa. Muestra 88ACh-206. Ejemplar 257-206. x 130.—5: *Palmatolepis marginifera uthaensis*. Muestra 88ACh-212. Ejemplar 225-212. x120.—6: *Ozarkodina excavata excavata*. Elemento Sa. Muestra 88ACh-205, Ejemplar 236-205. x200.—7: *Ozarkodina remscheidensis remscheidensis*. Elemento Pa. Muestra 88ACh-206. Ejemplar 242-206. x100.

Tabla 1

	204	205	206	207	208	209	211	212
<i>Belodella triangularis</i>			3	2				5
<i>Belodella resima</i>			3					3
<i>Ozarkodina excavata excavata</i>								
Elemento Pa: <i>Spatognathodus simplex</i>			3	3		2		8
Elemento Pb: <i>Ozarkodina media</i>			1?			1?		2
Elemento M: <i>Neoprioniodus excavatus</i>			1	1		2		4
Elemento Sa: <i>Trichonodella excavata</i>			1	2	2	3		8
Elemento Sb: <i>Plectospathodus extensus</i>	2	1		2	1	3		9
Elemento Sc: <i>Hindeodella equidentata</i> ...		2						2
<i>Ozarkodina remscheidensis</i>								
Elemento Pa: <i>Sp. steinhorn. eosteinhorn.</i> ...			10					10
Elemento Pa: <i>Sp. steinhorn. remscheid.</i> ...			6			2?		8
Elemento Pb: <i>Oz. typica denckmanni</i>			8			1		9
Elemento M: <i>Neoprioniodus bicurvatus</i> ...			1					1
Elemento Sa: <i>Trichonodella symmetrica</i> ...			1?			1?		2
Elemento Sb: <i>Plectospathodus alternatus</i> ...						1		1
Elemento Sc: <i>Hindeodella priscilla</i>			2					2
<i>Ozarkodina stygia</i>				9				9
<i>Ozarkodina transitans</i>				1				1
<i>Ozarkodina sp.</i>						1		1
<i>Palmatolepis glabra prima</i>							2	2
<i>Palmatolepis glabra pectinata</i>							6	15
<i>Palmatolepis gracilis gracilis</i>							3	10
<i>Palmatolepis helmsi</i>								3
<i>Palmatolepis marginifera marginifera</i>							2	9
<i>Palmatolepis marginifera uthaensis</i>								2
<i>Palmatolepis minuta schleizia</i>							1	3
<i>Palmatolepis perlobata schindewolfi</i>								4
<i>P. cf. quadrantinodosa inflexoidea</i>							1	2
<i>P. tenuipunctata-glabra prima</i>								3
<i>Panderodus unicosatus</i>	3					2		5
<i>Pedavis sp. (fragmentos)</i>						4		4
<i>Polygnathus glaber glaber</i>							3	6
<i>Polygnathus glaber medius</i>								2
<i>Pseudooneotodus sp.</i>			16		2			18
Totales	5	9	50	20	5	23	20	37
								189

ciones es escasa y el muestreo insuficiente. Por tanto, estas primeras conclusiones deberán ser confirmadas con

estudios posteriores, actualmente en curso. La insuficiencia del muestreo se pone de manifiesto, entre otras

razones, porque no se ha detectado la presencia de la fauna determinada por Bultynck, en Chalouan (1986, p. 76).

Conclusión

En definitiva, y para concluir, en el corte de Dar Skirej se encuentra una sucesión fosilífera poco complicada por la tectónica, que comprende materiales datables del Silúrico superior al devónico superior. Por la escasez de cortes con estas características, la secuencia de Dar Skirej constituye una interesante referencia para el conocimiento de la estratigrafía de los terrenos paleozoicos maláguides bético-rifeños.

Trabajo parcialmente financiado por el proyecto PB85/0385 CAICYT.

Referencias

- Chalouan, A. (1986): Tesis Univ. Strassbourg.
- Denkler, K. E. & Harris, A. G. (1988): *Geol. Surv. Bull.* 1837, 1-3.
- Mehrtens, C. J. & Barnett, S. G. (1976): *Micropaleontology*, 22, 4, 491-500.
- Ziegler, W. (ed.) (1973): *Catalogue of conodonts*. E. Schweizerbart'sche Verlag. I, 1-504. Stuttgart.
- Ziegler, W. (ed.) (1975): *Ibid.* II, 1-404, Stuttgart.
- Ziegler, W. (ed.) (1977): *Ibid.* III, 1-574, Stuttgart.
- Ziegler, W. (ed.) (1981): *Ibid.* IV, 1-442, Stuttgart.

Recibido el 27 de septiembre de 1989
Aceptado el 10 de octubre de 1989

Características de la pared en foraminíferos aglutinados (*Textularia laevigata* d'Orbigny) del Mioceno del Penedés (Depresión Prelitoral Catalana)

J. de Porta (*), J. Civis (**) y I. Macpherson (*)

(*) Departament de Geodinàmica, Geofísica i Paleontologia. Facultat de Geologia. Zona Universitaria de Pedralbes. 08071 Barcelona.

(**) Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. 37003 Salamanca.

ABSTRACT

The study of agglutinate foraminifera (*Textularia laevigata* d'Orbigny) in the clay levels of «Can Rosell» section (Miocene-«Depresión Prelitoral Catalana») with SEM-EDS and RX diffraction techniques, point out the selection of adventitious calcareous material and the presence of calcareous cement. There is no evidence of siliceous and ferroginous cement. The iron founded in the analysis corresponds to the pyrite generated in reductor environment.