



## LA "CALIZA DE SCYPHOCRINITES" (SILÚRICO SUPERIOR) DEL NORTE DE SEVILLA: AVANCE DE RESULTADOS PALEONTOLÓGICOS Y BIOESTRATIGRÁFICOS

Robardet, M.<sup>1</sup>, Rábano, I.<sup>2</sup>, Gutiérrez-Marco, J.C.<sup>3</sup>, Sarmiento, G.N.<sup>3</sup> y Vanek, J.<sup>4</sup>

- 1 Géosciences-Rennes/CNRS, Université de Rennes I, Campus de Beaulieu - Bat. 15, F-35042 Rennes Cedex, Francia. c/e: Michel.Robardet@univ-rennes1.fr
- 2 Museo Geominero, ITGE, Ríos Rosas 23, E-28003 Madrid, España. c/e: i.rabano@itge.mma.es
- 3 Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, E-28040 Madrid, España. c/e: jegrpto@eucmax.sim.ucm.es.
- 4 Martinovská 21, 190 00 Praha-Prosek, República Checa.

### Introducción y marco geológico

Los materiales silúricos afloran en la Sierra Norte de Sevilla en el núcleo de los sinclinales del Valle y del Cerrón del Hornillo, pertenecientes al Dominio Zafra-Alanís-Córdoba de la Zona de Ossa-Morena. La sucesión es prácticamente la misma en ambas estructuras, caracterizándose por su gran continuidad y espesor reducido, así como por desarrollarse en facies de pizarras negras graptolíticas con la sola excepción de un pequeño tramo carbonatado, la "Caliza de *Scyphocrinites*" (ver Jaeger y Robardet, 1979 y Robardet *et al.*, 1998, con referencias previas). Este episodio calcáreo brinda un carácter tripartito a la sucesión (la "tríada túrningica"), comparable con otras facies pelágicas del Silúrico-Devónico basal desarrolladas en el margen norte del continente de Gondwana (la "Ockerkalk" de Turingia, SE de Cerdeña y localidades del norte de Africa).

La "Caliza de *Scyphocrinites*" consta de una alternancia de bancos de caliza oscura y pizarras calcáreas, de tonos ocres por alteración, cuya potencia total no supera en ningún caso los 10 a 15 m. Por encima de ella se sitúan las "Pizarras Graptolíticas Superiores", que en el sinclinal del Valle incluyen nódulos calcáreos en sus 5 o 6 m basales, con una asociación paleontológica muy parecida a la del techo de la unidad carbonatada.

### Rasgos paleontológicos

La "Caliza de *Scyphocrinites*" contiene numerosos restos de equinodermos, pertenecientes a placas columnares, cálices y lobolitos de escifocrinoideos, entre los que se identifican *Scyphocrinites* cf. *elegans* Zenker, *Scyphocrinites* (col.) sp. y *Camarocrinus* spp. (Oczlon, 1989; Haude, 1992).

Los moluscos están presentes en algunos tramos, con cefalópodos, bivalvos y gasterópodos. Entre los primeros se reconocen restos indeterminables de michelinocerátidos y *Cycloceras bohemicum* (Barrande), citado por Bogolepova *et al.* (1998). Los bivalvos han sido identificados por el Dr. J. Kríz (Praga) para el presente trabajo, registrándose *Praecardium* cf. *adolescens* Barrande en la mitad inferior de la unidad, y una asociación más variada cerca del techo de la caliza, conteniendo *Joachimia* cf. *impatiens* (Barrande), *Snoopya insolita* (Barrande), *Patrocardia evolvens* (Barrande), *Dualina* aff. *secunda* Barrande, *Mytilarca* aff. *esuriens* (Barrande) y *Praecardium* sp.

Los trilobites son comunes en las litologías más margosas de ambos sinclinales. Una revisión general del material obtenido en distintas secciones, aporta la siguiente lista sintética: *Cromus* cf. *krolmusi* Chlupác, *C.* aff. *leirion* Snajdr, *Cromus* n. sp. 1, *Cromus* n. sp. 2, *Crotalocephalus* cf. *transiens* (Boucek), *Bohemoharpes* (*Unguloharpes*) sp., *Denckmanites* sp. y *Leonaspis* sp. Junto a estas formas aparecen también algunos braquiópodos mal conservados del grupo de los estrofoménidos (*Leptaenidae*? indet.), pentaméridos (*Clorinda*? sp.) y lissatrypíidos (Racheboeuf y Robardet, 1986).

De forma más puntual se encuentran representados otros grupos fósiles, como ostrácodos gigantes (*Bolbozoe* sp.), cornulítidos, hyolítidos, macaerídios, posibles "*Sphenothallus*" y corales

rugosos solitarios. La búsqueda de microfósiles ha brindado abundantes ostrácodos indeterminados, raras espículas de poríferos silíceos y unas asociaciones de conodontos bastante homogéneas y poco diversificadas, constituidas por *Oulodus elegans* (Walliser), *Pseudooneotodus beckmanni* (Bischoff & Sannemann), *Ozarkodina remscheidensis* (Ziegler), *O. confluens* (Branson & Mehl), *O. eosteinhornensis* (Walliser), *O. excavata* (Branson & Mehl) y *Ozarkodina* sp.

Otros fósiles interesantes para la correlación son los graptolitos, presentes en las pizarras intercaladas hacia la parte inferior de las calizas, donde Piçarra *et al.* (1998) identificaron *Neocolonograptus* cf. *parultimus* (Jaeger), *N. ultimus* (Perner), *Pristiograptus dubius* (Suess) y *Linograptus* sp.; así como un nivel calcáreo inmediatamente próximo al techo, que contiene *Istrograptus transgrediens* (Perner). Las asignaciones genéricas de parte de los graptolitos se actualizan en la presente nota.

Por último, los nódulos calcáreos intercalados en la parte inferior de las pizarras negras que suceden a la "Caliza de *Scyphocrinites*" han proporcionado *Istrograptus transgrediens* (graptolito), *Joachimia* cf. *impatiens*, *Mytilarca* cf. *esuriens* (bivalvos), *Cycloceras bohemicum*, *Parakinoceras* aff. *originale* (Barrande), *Michelinoceras* sp. (cefalópodos) y escifocrinoideos. Oczlon (1989) añade a esta lista los bivalvos *Dualina robusta* Barrande, *Cardiolinka fortis* (Barrande) y *Cheiropteria bridgei* Pojeta & Kriz, junto al trilobites *Cromus* aff. *bohemicus* Barrande. Ninguna de estas formas ha sido reencontrada ni revisada.

### Bioestratigrafía

La "Caliza de *Scyphocrinites*" ha sido atribuida al Prídoli a partir del trabajo de Robardet (1975). Los graptolitos encontrados por Piçarra *et al.* (1998) en la parte baja de la unidad pertenecen a la Biozona de *N. parultimus*-*N. ultimus*, indicativa del Prídoli basal. La presencia de *Istrograptus transgrediens* en el techo de la caliza, así como en los nódulos calcáreos de la unidad suprayacente, denota la biozona homónima del Prídoli terminal, lo que concuerda también con los datos indicados por la asociación de bivalvos presente en esta misma posición estratigráfica, característica de la parte alta del Prídoli.

Por su parte, la asociación de conodontos tipifica la Biozona de Intervalo de *Ozarkodina remscheidensis*, que abarca casi todo el Prídoli a excepción de su parte terminal, probablemente representada en los nódulos de la unidad suprayacente (Biozona de *Oulodus elegans detortus*, aún no caracterizada).

Con todo, resta por datar los 4.1 m basales de la "Caliza de *Scyphocrinites*", que podrían corresponder al Ludlow terminal de acuerdo con la correlación de la "Ockerkalk" en el norte de Gondwana). En este sentido, la presencia de *Cromus* n. sp. 1 en dichos niveles (una especie relacionada con *C. rialpensis* von Gaertner, del Ludlow pirenaico), podría denotar que el límite Ludlow-Prídoli se encuentra inmediatamente próximo a la base de la unidad carbonatada. Respecto a la aparente ausencia de materiales de la parte media del Prídoli (biozonas de *Neocolonograptus lochkovens* s.l. a *Monograptus bouceki* de graptolitos), es posible que la "Caliza de *Scyphocrinites*" constituya un sedimento bastante condensado o bien incluya algunas lagunas estratigráficas de amplitud indeterminada. Eso último es bastante probable, habida cuenta de los horizontes intensamente perforados y con características de "hard-ground", detectados en dos secciones del sinclinal del Valle.

### Agradecimientos

Al Dr. J. Kriz (Servicio Geológico Checo) por la identificación de los bivalvos. Este trabajo es una contribución a los proyectos PB96-0839 del MCYT y 421 del PICG (IUGS-UNESCO). G.N. Sarmiento participa a través de una beca postdoctoral de la Comunidad de Madrid.



## Bibliografía

- Bogolepova, O.K., Gutiérrez-Marco, J.C. & Robardet, M. 1998. A brief account on the Upper Silurian cephalopods from the Valle syncline, province of Seville (Ossa Morena Zone, southern Spain). *Temas Geológico-Mineros ITGE*, **23**, 63-66.
- Jaeger, H. & Robardet, M. 1979. Le Silurien et le Dévonien basal dans le Nord de la Province de Séville (Espagne). *Géobios*, **12**, 687-714.
- Oczlon, M. 1989. *Fazies und Fauna im Silur und Devon des "Valle" (Provinz Sevilla, SW-Spanien)*. Diplomarbeit Universität Heidelberg, 86 p. (inérito).
- Piçarra, J.M., Gutiérrez-Marco, J.C., Lenz, A.C. & Robardet, M. 1998. Pridoli graptolites from the Iberian Peninsula: a review of previous data and new records. *Canadian Journal of Earth Sciences*, **35**, 65-75.
- Racheboeuf, P.R. & Robardet, M. 1986. Le Pridoli et le Dévonien inférieur de la Zone d'Ossa-Morena (Sud-Ouest de la Péninsule Ibérique). Etude des Brachiopodes. *Geologica et Palaeontologica*, **20**, 11-37.
- Robardet, M. 1976. L'originalité du segment hercynien sud-ibérique au Paléozoïque inférieur : Ordovicien, Silurien et Dévonien dans le nord de la province de Séville (Espagne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, [D] **283**, 999-1002.
- Robardet, M., Piçarra, J.M., Storch, P., Gutiérrez-Marco, J.C. & Sarmiento, G.N. 1998. Ordovician and Silurian stratigraphy and faunas (graptolites and conodonts) in the Ossa Morena Zone of the SW Iberian Peninsula (Portugal and Spain). *Temas Geológico-Mineros ITGE*, **23**, 289-318.