



## CONODONTOS DE LA CALIZA URBANA (ASHGILL) DE SIERRA MORENA ORIENTAL (ZONA CENTROIBÉRICA)

Sarmiento, G.N.<sup>1</sup>, Leyva, F.<sup>2</sup>, Gutiérrez-Marco, J.C.<sup>1</sup> y del Moral, B.<sup>3</sup>

- 1 Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, E-28040 Madrid, España. c/e: villasar@mx4.redestb.es y jcgrapto@eucmax.sim.ucm.es
- 2 INIMA-Servicios Europeos de Medio Ambiente S.A., Arturo Soria 336, E-28003 Madrid.
- 3 Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, UCM, E-28040 Madrid.

### Introducción

La Caliza Urbana constituye la única unidad carbonatada del Ordovícico centroibérico, que presenta un espesor y desarrollo lateral muy variable en relación tanto con la paleotopografía de la cuenca de sedimentación, como con los fenómenos erosivos ligados a la regresión eustática impuesta por la glaciación hirnantiense en Gondwana.

En la parte más oriental de Sierra Morena (noreste de la provincia de Jaén y sureste de la de Ciudad Real), la unidad calcárea fue citada por varios autores a partir de finales del siglo XIX, sin aportar estudios estratigráficos relevantes (referencias en Sarmiento, 1993). Hafenrichter (1979) publica columnas de detalle en sendos afloramientos cercanos a Terrinches y Puebla del Príncipe (Ciudad Real), donde obtiene los primeros conodontos, que identifica a un nivel morfogenérico (no multielemental). Otros ensayos previos para la obtención de microfósiles en la Caliza Urbana del sur de Aldeaquemada y el embalse del Guadalmena habían resultado negativos (referencias en Sarmiento, 1993).

La realización de la moderna cartografía MAGNA 1:50.000 en el último decenio, ha propiciado el estudio estratigráfico y cartográfico de la Caliza Urbana en las hojas 839, 840, 863 y 864 (2ª serie inédita), dando como resultado el descubrimiento de nuevas secciones de interés y la realización de un muestreo micropaleontológico sistemático del que aportamos aquí algunos datos preliminares.

### Secciones y localidades con conodontos

En el sureste de la provincia de Ciudad Real, cerca de su límite con las de Jaén y Albacete, hemos encontrado conodontos en los afloramientos de Caliza Urbana ubicados 3.9 km al SO de Villamanrique (Hoja 839, coord. 30S VH 497.7 4263.6) y 2.8 km al SE de Puebla del Príncipe (Hoja 839, 30S WH 508.45 4266.9; =perfil XIII de Hafenrichter, 1979, que tiene la serie invertida con respecto a la realidad). Otras muestras tomadas 7 km al OSO y 8.5 km al SSE de Villamanrique, así como 3.3 km al SSE de Terrinches dieron resultados negativos.

En el norte de la provincia de Jaén, los afloramientos existentes en los términos de Vilches y Navas de San Juan se presentan muy recristalizados y no libraron microfósiles. Sin embargo, al norte de Santisteban del Puerto, dos puntos ubicados 3 km al NNE y 4.6 km al ENE de la casa de La Alameda (respectivamente Hoja 863, 30S VH 481.28 4254.6; y Hoja 864 30S VH 484.35 4253.2) libraron conodontos determinables, así como también en otra localidad situada 1400 m al NO del embalse de Guadalmena, en el término de Chiclana de Segura (Hoja 864, 30S WH 506.95 4297.6).

La búsqueda de conodontos en otros afloramientos de Caliza Urbana ubicados 7.7 km al O de Bienservida (Albacete) dieron resultados negativos.

### Aspectos bioestratigráficos y paleobiogeográficos

Todas las localidades precedentes han librado elementos conodontales pertenecientes a una misma asociación de conodontos, que tipifica la Biozona de *Amorphognathus ordovicicus* representada en otras secciones de la Caliza Urbana de los sinclinales de Corral de Calatrava, Almadén, Puertollano-Almuradiel y Viso del Marqués, entre otros (Sarmiento, 1993, con

referencias previas). En los yacimientos de Sierra Morena Oriental se han identificado: "*Eocarniodus*" *gracilis* (Rhodes), *Hamarodus europaeus* (Serpagli), *Panderodus gracilis* (Branson & Mehl), *Sagittodontina robusta* Knüpfer, *Scabbardella altipes* (Henningsmoen), *Amorphognathus* cf. *ordovicicus* Branson & Mehl, *Panderodus* sp., *Panderodus?*, *Protopanderodus?* sp. y *Scabbardella?* sp., además de numerosos restos indeterminables. La edad indicada por la Biozona de *A. ordovicicus* es Ashgill s.l., si bien su desarrollo a escala de la Península Ibérica corresponde esencialmente al Cautleyense-Rawtheyense (Ashgill "medio": Sarmiento *et al.*, 1999b).

Desde el punto de vista paleobiogeográfico, la abundancia de *Scabbardella* y *Sagittodontina*, especialmente patente en las muestras de Puebla del Príncipe, permite adscribir las asociaciones a la Provincia Mediterránea, integrante del Dominio Noratlántico de conodontos (Sweet y Bergström, 1984). Los elementos registrados pertenecen a una comunidad de aguas someras característica de las plataformas perigondwánicas de elevadas paleolatitudes, que muestra diferencias con otras biofacies desarrolladas dentro de la misma provincia, por ejemplo en Avalonia-Báltica, Cerdeña o los Alpes (cf. Sweet y Bergström, 1984; Ferretti y Serpagli, 1998).

La aplicación del método del análisis de la alteración del color a los conodontos individuales proporciona valores del índice (CAI) que varían entre 4 y 6.5 para los afloramientos estudiados, equivalentes a paleotemperaturas del orden de los 190 y 550°C, respectivamente. Estos resultados son muy similares a los valores del CAI registrados en secciones más occidentales de la Caliza Urbana, ubicadas en la región surcentroibérica (Sarmiento *et al.*, 1999a). La concurrencia de distintos valores del CAI en una misma muestra (por ejemplo las de la sección de Puebla del Príncipe, con CAIs que oscilan entre 4.5 y 6) revela procesos de alteración hidrotermal que afectaron posteriormente a la unidad, y que están en relación con las mineralizaciones explotadas desde la antigüedad en lugares próximos de Sierra Morena.

#### Agradecimientos

Este trabajo es una contribución a los proyectos PB96-0839 del MCYT y 410 del PICG (IUGS-UNESCO). G.N. Sarmiento participa a través de una beca postdoctoral de la Comunidad de Madrid.

#### Bibliografía

- Ferretti, A. & Serpagli, E. 1998. Late Ordovician conodont faunas from southern Sardinia, Italy: biostratigraphic and paleogeographic implications. *Bolletino della Società Paleontologica Italiana*, 37: 215-236.
- Hafenrichter, M. 1979. Paläontologisch-Ökologische und lithofazielle Untersuchungen des "Ashgill-Kalkes" (Jungordovizium) in Spanien. *Arbeiten der Paläontologisches Institut Würzburg*, 3, 1-139
- Sarmiento, G.N. 1993. *Conodontos ordovicicos de Sierra Morena (Macizo Hespérico meridional)*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 468 pág. (inéd.).
- Sarmiento, G.N., García-López, S. & Bastida, F. 1999. Conodont colour alteration indices (CAI) of Upper Ordovician limestones from the Iberian Peninsula. *Geologie en Mijnbouw*, 77, 77-91.
- Sarmiento, G. N., Gutiérrez-Marco, J. C. & Robardet, M. 1999. Conodontos ordovicicos del Noroeste de España. Aplicación al modelo de sedimentación de la región limítrofe entre las zonas Austuroccidental-Leonesa y Centroibérica durante el Ordovícico Superior. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 12: 477-500.
- Sweet, W.C. & Bergström, S.M. 1984. Conodont provinces and biofacies of the Late Ordovician. *Geological Society of America Special Paper*, 196. 69-87.