



XIV JORNADAS DE PALEONTOLOGIA

PALEONTOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

Tenerife, 7 a 11 de octubre de 1998



SIMPOSIO

**PALEOGEOGRAFIA Y BIODINAMICA DE
GONDWANA SEPTENTRIONAL DURANTE EL
PALEOZOICO MEDIO**



INSTITUTO
CANARIO DE
PALEOPATOLOGIA
Y BIOANTROPOLOGIA



UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
Departamento de Biología Animal

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA FAMILIA HELIOLITIDAE (TABULATA) DEL DEVÓNICO DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA (NW DE ESPAÑA)

E. M. FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Departamento de Ingeniería Minera. Universidad de León.

Los heliolítidos son un grupo de corales exclusivamente coloniales, en los cuales la conexión entre los diferentes individuos que integran la colonia se realiza, no mediante poros como es habitual en otros corales paleozoicos, sino mediante el desarrollo de tejido cenenquimal entre los tabularios. A pesar de esta característica diferenciadora, los heliolítidos se clasifican invariablemente en la clase Tabulados, existiendo una controversia tradicional sobre su estatus dentro de la misma: subclase Heliolitida para los autores soviéticos *versus* orden Heliolitida para los occidentales.

En la Cordillera Cantábrica, los representantes del orden Heliolitida se encuentran restringidos a la familia Heliolitidae, género *Heliolites* Dana 1846. Se trata de una forma caracterizada por tabularios cilíndricos con 12 septos o espinas septales, habitualmente bien desarrolladas, y por la presencia de un cenénquima formado por túbulos poligonales atravesados por diafragmas horizontales. Probablemente como consecuencia de su extraordinaria plasticidad fenotípica, *Heliolites* está muy ampliamente repartido en Eurasia donde presenta una distribución stratigráfica similar a la del orden, encontrándose desde el Ordovícico Medio hasta el Givetiense más alto.

La abundancia de representantes de este género, los problemas habituales en la clasificación de corales y la total ausencia de estudios paleoecológicos y tafonómicos sobre el mismo han conducido a la publicación de muy diversas interpretaciones de *Heliolites*, así

como al establecimiento de múltiples especies y subespecies de validez en muchos casos discutible. A este problema se añade el hecho de que diferentes autores expresan los datos cuantitativos de sus ejemplares mediante distintos tipos de medidas, dificultando así las comparaciones.

En el estudio cuyos resultados preliminares se presentan aquí, se ha optado por realizar los análisis cuantitativos al modo propuesto por diversos autores canadienses (Dixon, 1974; Noble y Young, 1984 y otros). Éstos contrastaron con diferentes observaciones y pruebas estadísticas la validez de los argumentos cuantitativos seleccionados por ellos.

Además, los ejemplares cantábricos fueron analizados no sólo desde un punto de vista sistemático, sino también bajo consideraciones de tipo paleoecológico y tafonómico. Varias de las colonias estudiadas, especialmente las de edad Emsiense presentan recristalizaciones de intensidad y alcance variable. Su observación permitió inferir las modificaciones morfológicas que este fenómeno produce, especialmente en relación con la obliteración de espinas septales, las cuales muestran una gran fragilidad ante procesos diagenéticos.

El análisis autopaleoecológico de varias colonias evidenció que estos organismos presentaron una gran capacidad de regeneración tras necrosis parciales, habitualmente asociadas a caída de sedimentos. Dicha regeneración comienza con el desarrollo en exclusiva de tejido cenenquimal, el cual muestra una morfología

en todo similar a la presentada en momentos no asociados a estrés. Por el contrario, en las zonas afectadas por la caída de sedimentos, tanto necrosadas como adyacentes a éstas, se observa el desarrollo conjunto de tabularios y túbulos pero ambos elementos aparecen con paredes más engrosadas y tábulas/diafragmas más próximos que los desarrollados en condiciones no adversas.

Debido a la ausencia de facies propicias para su desarrollo, la presencia de heliolítidos en la Cordillera Cantábrica está restringida al Devónico y, más concretamente, a los dos momentos en los cuales se produjo el establecimiento de condiciones arrecifales: el Emsiense superior-Eifeliense basal y el Givetiense más alto.

HELIOLÍTIDOS DE EDAD EMSIENSE SUPERIOR-EIFELIENSE BASAL

El primero de estos momentos está representado por materiales carbonatados que reciben el nombre de Formación Moniello en la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica y Formación Santa Lucía en la vertiente sur de la misma. De las ocho localidades muestreadas tan sólo se han encontrado heliolítidos en cuatro de ellas, una en el sector norte (Ensenada de Moniello) y tres en la vertiente meridional (La Vega de los Viejos, Adrados y Argovejo). En estas formaciones, los heliolítidos son elementos muy escasos por lo que tan sólo han podido ser estudiadas cinco colonias, todas ellas con obliteración de diversos elementos por recristalización.

Morfológicamente estas colonias se encuentran próximas a varios ejemplares procedentes de las Calizas de Chalannes (Eifeliense inferior de la cuenca de Ancenis, Macizo Armoricano), asignados por Le Maitre (1934) a *Heliolites barrandei* Penecke 1887. Esta especie procede de la Formación Barrandeikaiken del Eifeliense de Graz y su material original se encuentra perdido aunque Kettnerová (1932) y Flügel (1956) realizaron sendos estudios sobre material topotípico con conclusiones diferentes. Así, Flügel (*op. cit.*) describió *Heliolites barrandei* como una subespecie de *Heliolites porosus* (Goldfuss, 1826), la especie más citada del género, mientras que Kettnerová (*op. cit.*) la consideró como una especie discreta, bien diferenciada de *Heliolites porosus* y también distinta del

material que Le Maitre había asignado a la especie de Penecke.

Tanto la forma de Graz, como la armoricana y el material cantábrico coinciden en la presencia de un alto número de tabularios por unidad de superficie y difieren en los límites de varios rasgos cuantitativos. No obstante, estos rasgos parecen mostrar una gran variabilidad como lo demuestran los análisis intracoloniales así como los amplios y diversos rangos que todos los autores señalan para el material estudiado por ellos. Con el fin de realizar una comparación más precisa se ha revisado parte del material descrito por los autores anteriormente citados y nuevo material topotípico, recolectado por la autora, está actualmente en preparación.

De confirmarse la coespecificidad de los tres conjuntos, se subrayarían los vínculos mantenidos por estas regiones durante el Emsiense superior. Las relaciones entre la Cordillera Cantábrica y el Paleozoico de Graz están apoyadas por la presencia conjunta de otros tabulados (Flügel y Hubmann, 1993; Fernández-Martínez, 1993) así como por la ubicación paleogeográfica del terrane de Graz propuesta por Ziegler (1989) y basada en datos de procedencia diversa.

En todas las secciones de las Formaciones Moniello y Santa Lucía muestreadas, los heliolítidos son elementos poco comunes, que aparecen ocasionalmente en biostromos de estromatopóridos y favosítidos asociados a fauna diversa (Méndez-Bedia *et al.* 1994). Estos biostromos contienen niveles caracterizados por la presencia de esqueletos tabulares y ramificados, inmersos en una matriz packstonemudstone. En estos ambientes de aguas tranquilas y ligeramente turbias, la plasticidad fenotípica y la capacidad de regeneración de los heliolítidos favorecerían su supervivencia frente a otras formas con mayor rigidez morfológica.

HELIOLÍTIDOS DEL GIVETIENSE SUPERIOR

El segundo episodio arrecifal de importancia en el Devónico de la Cordillera Cantábrica acontece durante el Givetiense superior y está representado por los materiales mayormente carbonatados de las Formaciones Candás (vertiente septentrional de la Cordillera) y Portilla (vertiente meridional de la misma).

En estas Formaciones los heliolítidos son elementos más comunes que en los materiales del Emsiense, habiéndose encontrado ejemplares en las once localidades muestreadas. El estudio preliminar acometido ha consistido en el análisis, mediante láminas delgadas, de once ejemplares en excelente estado de conservación y procedentes de cinco localidades: Perán y El Tranqueru, situadas en la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica y San Adrián, Estación de Matallana y Fonfría, localizadas en la parte meridional de la misma. El estudio cuantitativo de estos ejemplares permite asignarlos a *Heliolites porosus* (Goldfuss, 1826) una especie muy problemática ya que debido a su amplia distribución geográfica y estratigráfica y a la fuerte variabilidad exhibida por sus diferentes caracteres, su definición actual presenta unos límites muy amplios en los que se integran multitud de subespecies no siempre bien definidas. De todas ellas, los ejemplares cantábricos se aproximan a dos formas descritas por Iven (1980) en nomenclatura abierta: *Heliolites porosus* ssp. A y *Heliolites porosus* ssp. B., ambas procedentes del Givetiense inferior de la región de Bergisch (Rheinisches Schiefergebirge).

Independientemente de la asignación subespecífica, la aparición del omnipresente *Heliolites porosus* en el Givetiense de la Cordillera Cantábrica subraya la ya constatada homogenización faunística que acontece a lo largo del Devónico Medio.

Desde una óptica paleoecológica, los heliolítidos givetienses ocuparon medios con condiciones similares a las deducidas para las formas del Emsiense. En las Formaciones Candás y Portilla aparecen especialmente en biostromos constituidos por alveolítidos bifaciales y tabulares propios de ambientes tranquilos, turbios y posiblemente poco oxigenados. Tanto las variaciones observadas en la morfología

colonial a lo largo de la astogenia como las frecuentes regeneraciones post-necrosis parciales señalan a *Heliolites porosus* como un organismo bien adaptado a este tipo de medios.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es una contribución a los proyectos PICG 421 y CICYT PB 92-1008.

BIBLIOGRAFÍA

- Dixon, O.A. 1974. Late Ordovician Propora (Coeenterata: Heliolitidae) from Anticosti Island, Quebec, Canada. *Journal of Paleontology*, 48: 568-585.
- Fernández Martínez, E.M. 1993. Tabulados y Chaetétidos de las Formaciones Moniello-Santa Lucía y Candás-Portilla (Devónico, Cordillera Cantábrica, NW de España). Tesis no publicada. Universidad de Oviedo. 420 pp.
- Flügel, H. 1956. Revision der ostalpinen Heliolitina. *Mitteilungen des Museums für Bergbau Geologie und Technik am Landesmuseum "Joanneum"*, Graz, 17: 55-103.
- Flügel, H. y Hubmann, B. 1993. Paläontologie und Platten-tectonik am Beispiel proto-und paläotethyder Korallenfaunen. *Jb. Geol. B.-A.*, 136 (1): 27-37.
- Iven, C. 1980. Alveolitiden und Heliolitiden aus dem Mittel- und Oberdevon des Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge). *Palaeontographica*, A, 67: 1-179.
- Kettnerová, M. 1932. Note on the species *Heliolites barrandei* Penecke and *vesiculosus* Penecke. *Zvlátní Otisk z Vestníku Státního Geologického ústavu Csi. Republiky*, VIII (6): 1-8. Praga.
- Le Maître, D. 1934. Etudes sur la faune des calcaires devoniens du Bassin d'Anceis. *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, XII: 1-254.
- Méndez Bedia, I., Soto, F. y Fernández Martínez, E. 1994. Devonian reef types in the Cantabrian Mountains (NW Spain) and their fauna composition. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 172: 161-183.
- Noble, J.P.A. y Young, G.A. 1984. The Llandovery-We-niack heliolitid corals from New Brunswick, Canada. *Journal of Paleontology*, 58 (3): 867-884.
- Ziegler, P.A. 1989. *Evolution of Laurussia. A study in Late Paleozoic Plate Tectonic*. Dortrecht, Londres. 102 pp.