

PINTURA: "CASA DE ALBARRACÍN, SOBRE EL JURÁSICO", POR CRISTINA GIL IMAZ

# LOS FÓSILES Y LA PALEOGEOGRAFÍA

**XVII** Jornadas  
de la Sociedad Española  
de Paleontología

TEMA MONOGRÁFICO:

**Los fósiles  
y la paleogeografía**

Albarracín • Teruel • España

Del 18 al 20 de octubre de 2001



VOLUMEN 5.2  
2001

EDITORES

Guillermo Meléndez  
Zarela Herrera  
Graciela Delvene  
Beatriz Azanza

# Alveolítidos y estromatopóridos del Devónico de Irán: consideraciones paleobiogeográficas

B. MISTIAEN<sup>1</sup> Y E. M. FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ<sup>2</sup>

**Abstract** Alveolitid tabulate corals and stromatoporoids coming from different Devonian outcrops of Iran are analysed. Some preliminary results relative to the stromatoporoids have been previously published and a systematic study on the alveolitids is currently in preparation. Preliminary data on alveolitids are according with the paleogeographical considerations specially stated by stromatoporoid faunas.

**Key words:** Alveolitids, Stromatoporoids, Systematics, Devonian, Iran.

**Palabras clave:** Alveolítidos, Estromatopóridos, Sistemática, Devónico, Irán.

## Introducción

Este trabajo aporta datos inéditos sobre la sistemática y distribución de los corales tabulados de la familia Alveolitidae en el Devónico Superior de Irán, basados en el estudio de 34 ejemplares recolectados en tres loca-

---

<sup>1</sup> Fédération Universitaire et Polytechnique de Lille, Laboratoire de Paléontologie stratigraphique, FLS et ISA, UPRESA 8014 et FR 1818 du CNRS. 13 Rue de Toul F 59046 Lille cedex. France. bruno.mistiaen@fls.fupl.asso.fr.

<sup>2</sup> Universidad de León, Departamento de Ingeniería Minera. C/ Jesús Rubio, 2. 24071 León. España. dimefm@unileon.es.

lidades de dos regiones diferentes. Las informaciones obtenidas de este estudio se contrastan con los datos paleobiogeográficos de estromatopóridos con procedencia similar, que han sido recientemente publicados por Mistiaen (1999) y por Mistiaen y Gholamalian (2000), entre otros.

### Marco geográfico y geológico

En relación con el marco geográfico y geológico en el que se desarrolla este trabajo, diversos autores han citado o descrito recientemente varios yacimientos del Devónico Superior de Irán (Wendt *et al.*, 1997; Brice *et al.*, 1999; entre otros). A grandes rasgos (Fig. 1) pueden distinguirse tres áreas con afloramientos devónicos: el área de Bidu (provincia de Kerman); el área de Chahriseh (provincia de Esfahan) y el área de Tabas. Aunque todas ellas han librado representantes de la familia Alveolitidae, las faunas aquí estudiadas proceden exclusivamente de las dos primeras.

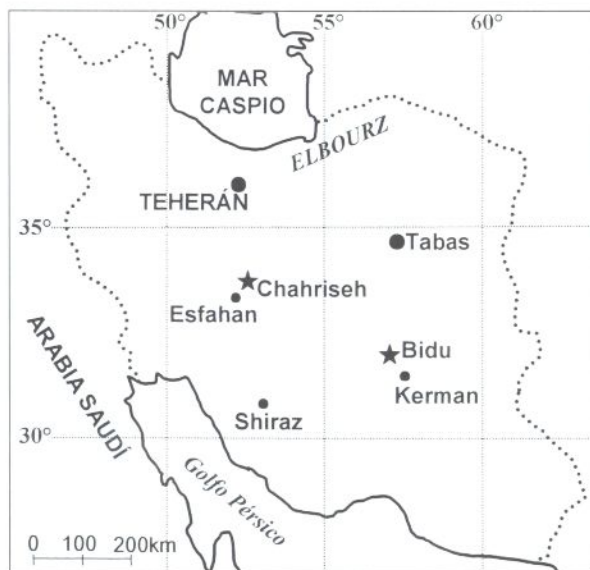


Figura 1. Mapa esquemático de Irán mostrando las principales localidades con afloramientos de materiales devónicos. El material estudiado procede de las dos secciones indicadas con estrellas.

Desde un punto de vista estratigráfico, el material estudiado ha sido recolectado en una unidad carbonatada de edad Frasnense medio a superior (ver Gholamalian, 1997, 1998 para una datación con conodontos). Dicha unidad aparece constituida por dos niveles con abundantes organismos constructores, que han sido tradicionalmente descritos como biostromos y empleados como niveles guía en el estudio de las sucesiones frasnenses de Irán.

Estos niveles son ricos en corales tabulados y estromatopóridos, los cuales aparecen asociados a corales rugosos con diversas morfologías, briozoos, braquiópodos, trilobites y ostrácodos (para una relación detallada ver Mistiaen *et al.*, 2000).

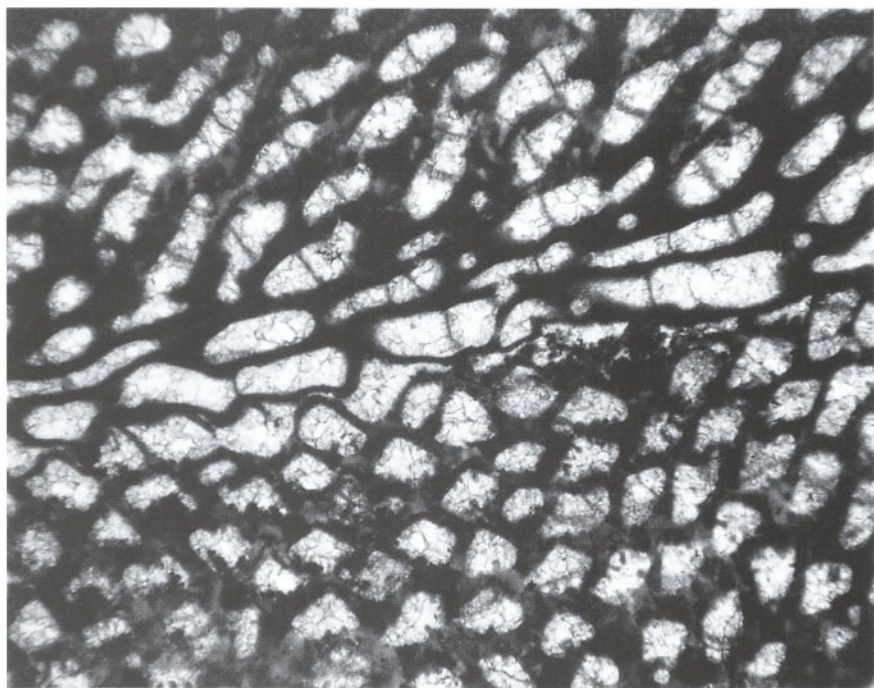
Los corales tabulados más abundantes en los yacimientos arrecifales del Frasnense de Irán son, sin lugar a dudas, los alveolítidos. Su presencia en diferentes secciones ha sido indicada por Golshani *et al.* 1972; Sharkovski *et al.* 1984; Dastampour, 1996; Wendt *et al.* 1997 y Mistiaen *et al.*, 2000, entre otros pero, hasta la fecha, no existe un estudio sistemático detallado de estas faunas. Otros corales tabulados presentes en estos niveles son *Thamnopora*, *Scolipora* y *Thecostegites*, que, junto con aulopóridos no determinados, han sido citados por Mistiaen y Gholamalian (*op. cit.*) en el área de Chahriseh.

A pesar de la diversidad faunística, el papel de organismos constructores es ejercido básicamente por los alveolítidos y los estromatopóridos. Unas quince especies de este último grupo han sido recientemente citadas o descritas en materiales frasnenses tanto en la provincia de Kerman (Mistiaen, 1999) como en la de Esfahan (Mistiaen y Gholamalian, 2000).

### **Observaciones sistemáticas sobre los alveolítidos**

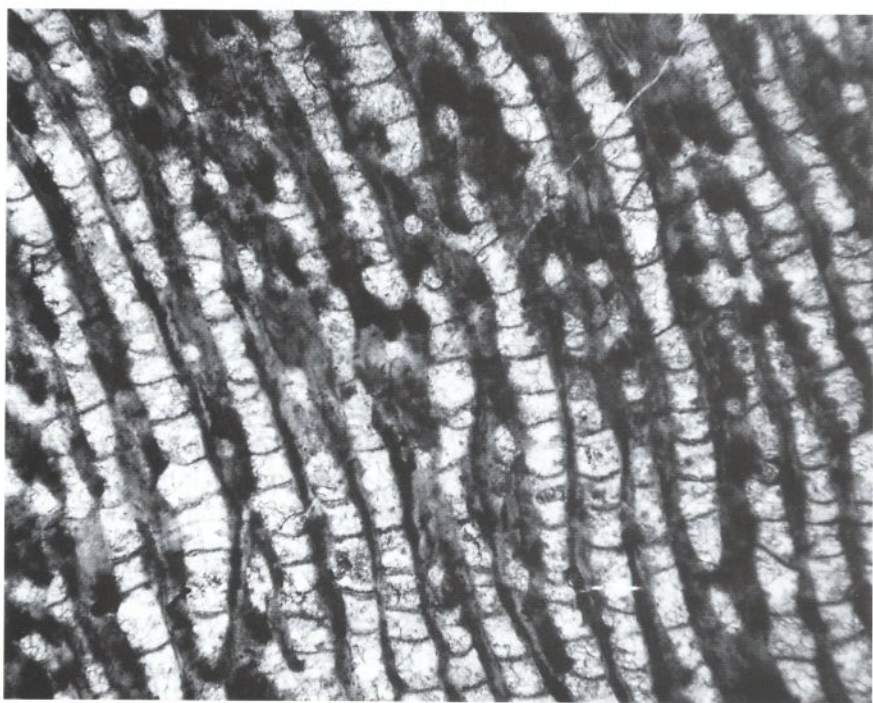
Los alveolítidos estudiados fueron recolectados por A. de Lapparent a principios de los años 70' y por D. Brice y B. Mistiaen, en 1998 y proceden de tres localidades situadas en dos regiones distintas (Fig. 1): Bidu (24 ejemplares) y Ab-Bidu (3 ejemplares), situadas en el área de Bidu (provincia de Kerman) y Kuh-e Kaftar (7 ejemplares), en el área de Chahriseh (provincia de Esfahan).

El método de estudio aplicado es el habitual en estos organismos, con toma de datos cualitativos y cuantitativos tanto en aspectos de morfología externa como interna (mediante el empleo de láminas delgadas). Los datos cuantitativos de varios caracteres internos fueron sometidos a un análisis estadístico de dispersión (representación media/desviación típica), encontrándose que todos ellos excepto los relacionados con las dimensiones de las coralitas mostraban una variabilidad tan alta que desaconsejaba su empleo estadístico. Por tanto, el tamaño de las coralitas (definido mediante diagramas de cajas) ha sido el rasgo básico empleado en el estudio sistemático de estas faunas.



**Figura 2.** Detalle de una colonia de *Alveolites parvus* Lecompte, procedente de la sección de Bidu (región de Kerman). En la parte inferior, se observa el contorno alveolitoide de las coralitas en sección transversal y el variable desarrollo del aparato septal. La parte superior muestra un evento de regeneración tras una necrosis parcial de la colonia. Se advierte la pared delgada y el gran número de poros de las partes iniciales de la colonia tras la regeneración x 10.

Los resultados de este análisis sugieren que todos los ejemplares pueden, independientemente de su procedencia, ser asignados a la misma especie. De todas las existentes, la forma que más se acerca a ellos es *Alveolites parvus* Lecompte. Se trata de una especie del grupo de *Alveolites suborbicularis* pero que muestra un tamaño de coralitas menor que esta especie y aproximadamente coincidente con las dimensiones de los ejemplares iraníes. El diámetro mayor de las coralitas en los ejemplares estudiados se sitúa entre 0,5 y 0,9 mm, con un valor medio bastante constante en torno a 0,6 mm; mientras que la altura de las coralitas se sitúa entre 0,2 y 0,5 mm, con un valor medio de 0,35 mm. La relación entre ambas dimensiones varía entre 1,1 y 2,8, mostrando las coralitas, en la mayoría de los casos, un contorno típicamente alveolitoide (Fig. 2).



**Figura 3.** Detalle de una colonia de *Alveolites parvus* Lecompte, procedente de la sección de Bidu (región de Kerman). Sección longitudinal mostrando el gran número de poros y la disposición de las tabulas x 10.

Las colonias de Irán muestran, al igual que todas las formas próximas a *Alveolites suborbicularis*, una gran variabilidad en el diseño del aparato septal (Fig. 2), que puede estar (total o parcialmente) ausente, desarrollarse en forma de espinas numerosas o bien de elementos espinosos grandes pero escasos ("hauptdornen"). Las dimensiones de los poros (en torno a 0,15 mm) y de la pared (entre 0,08 y 0,025 mm) (Fig. 3) coinciden así mismo con las descritas para *Alveolites parvus* Lecompte.

La distancia entre tábulas (Fig. 3) y la morfología de las colonias parecen ser rasgos fuertemente controlados por las variables ambientales y muestran importantes diferencias incluso entre los ejemplares procedentes de las distintas secciones iraníes. Especialmente interesante resulta el contraste morfológico entre las colonias recolectadas en las secciones de Bidu, con formas tabulares a domales por superposición y espesamiento de elementos laminares, y los ejemplares procedentes de Chahriseh, en los que predominan las láminas delgadas. Este fenómeno está relacionado con la frecuencia de necrosis por caída de sedimentos advertida en los especímenes estudiados y puede, por tanto, explicarse por variaciones en la tasa y/o ritmo de sedimentación de los diferentes ambientes de depósito.

### Consideraciones paleobiogeográficas

El material original de *Alveolites parvus* Lecompte, procede del Frasnense del borde sur de la cuenca de Dinant (Bélgica). Además, ha sido citado en el Frasnense de la Plataforma Central Rusa y en el Givetienense de Polonia. En la zona cantábrica (España), *Alveolites parvus* Lecompte es el organismo constructor más conspicuo en la mayoría de los biostromos del Givetienense y Frasnense basal, en los que su importante variabilidad fenotípica y su alta capacidad de regeneración le permiten ocupar ambientes con sustratos blandos y aguas relativamente turbias.

Es posible, además, que se trate de una especie más repartida de lo que la bibliografía parece indicar y cuya presencia se encuentre camuflada entre las múltiples citas existentes de *Alveolites suborbicularis*, a la que la especie belga se aproxima considerablemente.

Los estromatopóridos del Frasnense son cosmopolitas a nivel genérico y muchos de ellos han sido citados en ambientes arrecifales de Europa, Norteamérica, Asia y Australia. En este contexto se encuentran los estromatopóridos hallados en Irán y estudiados recientemente.

Este cosmopolitismo es compartido por muchos géneros de corales tabulados, principalmente por *Alveolites* que es un taxón habitual en las facies bioconstruidas del Givetiense y Frasnense en el norte de Gondwana.

### Agradecimientos

E. F.-M. quisiera agradecer a D. Brice, J. P. Nicollin y el resto del equipo del Laboratorio de Paleontología estratigráfica de la Universidad Católica de Lille, su ayuda y cariñosa acogida durante su estancia en dicho centro para estudiar las faunas aquí descritas. Este trabajo es una contribución a los proyectos PICG 421 y PB98-1563.

### Bibliografía

- Brice, D., Mistiaen, B. and Rohart, J. Cl. 1999. New data on the distribution of brachiopods, rugose corals and stromatoporoids in Upper Devonian of central and eastern Iran. Paleobiogeographical implications. *Annales Société géologique du Nord*, **7** (2<sup>ème</sup> sér., 1), 21-32.
- Dastampour, M. 1996. Late Devonian reef in north Kerman province. *Journal of Science*. University of Tehran. **22** (1), 1-11.
- Gholamalian, H. 1997. *Biostratigraphy of the Late Devonian succession based on conodonts and microvertebrates in the Chahriseh area, NE Isfahan, Central Iran*. (Tesis doctoral inédita).
- Gholamalian, H. 1998. Biostratigraphy of the Late Devonian sediments based on conodont species in the Chahriseh area, north-east of Esfahan. In: UNESCO-IGCP Project 421, *North Gondwanan mid-Palaeozoic bioevent/biogeography pattern in relation to crustal dynamics*. Esfahan meeting, 5-20 December 1998. (Coord.: R. Mawson, J. Talent y G. Wilson).
- Golshani, E., Janvier, Ph., Brice, D., Corsin, P. et Lapparent, A. de, 1972. Découverte d'une faune de Poissons et de restes de Végétaux dans le Dévonien supérieur de Bidu, en Iran central. *Comptes-rendus Académie des Sciences*, **275**, 2103-2106.
- Lecompte, M. 1939. Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du bord sud du Bassin de Dinant. *Mémoire du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, **90**, 1-229.
- Mistiaen, B. 1999. On some Devonian (Frasnian) stromatoporoids from Kerman Province, eastern Iran. *Annales Société géologique du Nord*, **7** (2<sup>ème</sup> sér., 1), 33-44.



- Mistiaen, B. and Gholamalian, H. 2000. Stromatoporoids and some Tabulate Corals from Chahriseh area (Esfahan Province, Central Iran). *Annales de la Société géologique du Nord*, **8** (2<sup>ème</sup> sér.), 81-91.
- Mistiaen, B., Gholamalian, H., Gourvenec, R., Plusquellec, Y., Bigey, F., Brice, D., Feist, M., Feist, R., Ghobadi Pour, M., Kebria-Ee, M., Milhau, B., Nicollin, J. P., Rohart, J. Cl., Vachard, D. and Yazdi, M. 2000. Preliminary data on the Upper Devonian (Frasnian, Famennian) and Permian fauna and flora from the Chahriseh area (Esfahan Province, Central Iran). *Annales de la Société géologique du Nord*, **8** (2<sup>ème</sup> sér.), 93-102.
- Sharkovski, M., Susov, M. and Krivyakin, B. 1984. Geology of the Anarak Area (Central Iran). Explanatory Text of the Anakak Quadrangle Map. 1:250000. *Geological Survey of Iran* **19**, 1-143.
- Wendt, J., Hayer, J. and Bavandpur, A. K. 1997. Stratigraphy and depositional environment of Devonian sediments in northeast and east-central Iran. *Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie Abhandlungen* **206** (3), 277-322.