

sedimentación podría impedir la vida de las esponjas, pero no la de los estromatolitos, que crecerían en vertical atrapando sedimento. Ellos son, pues, los verdaderos constructores, mientras que las esponjas se limitan a ofrecerles el sustrato adecuado.

Sin embargo, el crecimiento puede quedar a menudo interrumpido por diversas causas: 1.^a Por el cese de la sedimentación, lo que se traduce en un endurecimiento de las superficies de crecimiento y su colonización por organismos encostrantes. 2.^a Por episodios de alta energía que originan superficies erosivas (a menudo canales; fig. 1D), tras cuyo relleno por bioclastos continúa el crecimiento estromatolítico.

C) *Etapas de enterramiento.* Supone la muerte de la bioconstrucción en relación, entre otras causas, con el aumento de la tasa de sedimentación que crece progresivamente a lo largo del Oxfordiense.

Conclusiones

La existencia de biohermos de es-

ponjas y estromatolitos calcáreos en el Oxfordiense de la Zona Prebética se inscribe en el contexto paleogeográfico de un dominio pericontinental del paleomargen suribérico, que sufre los efectos del rifting jurásico y es afectado a la vez por la transgresión oxfordiense. Resultado de esto es la implantación por primera vez en la Zona Prebética de una plataforma pelágica tipo rampa donde las bioconstrucciones debieron ocupar enclaves muy específicos (fig. 2). Posiblemente se ubicaron en zonas de cambio de pendiente, tectónicamente controladas, con velocidad de sedimentación baja. A ello se debe que la posición espacio-temporal de los biohermos quede bastante localizada. En las áreas distales (hacia el SE) los materiales oxfordienses, a veces con señales de redépósito, no incluyen biohermos. Las facies proximales de dicha plataforma (hacia el NW) no aparecen por haber sido barridas durante la erosión intracretácica.

Por último, debemos señalar que los biohermos descritos son equivalentes a los que se encuentran en

Europa en la franja del borde externo de la plataforma nortetética durante el Jurásico superior (Gaillard, 1983).

Este trabajo es parte de los Proyectos número 83/3503/CO2/CO1 de la CAICYT y del CSIC, y número 1224/84 de la CAICYT.

Referencias

- Foucault, A. (1971): *Tesis doctoral*. Univ. París, 633 p.
 Gaillard, C. (1983): *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 90, 515 p.
 García Hernández, M. y López Garrido, A. C. (1987): *Abstract 2nd Inter. Symp. Jurassic Stratigr.* Lisboa.
 López Garrido, A. C. (1971): *Tesis doctoral*. Univ. Granada, 317 p.
 Martín Algarra, A. (1987): *Tesis doctoral*. Univ. Granada, 1.171 p.
 Massari, F. (1981): *Rosso Ammonitico Symp. Proc.* (A. Farinacci and S. Elmi, eds.), pp. 435-469.

Recibido el 30 de septiembre de 1988
 Aceptado el 10 de octubre de 1988

Las facies de plataforma carbonatada del Jurásico inferior y medio en la Sierra de Cazorla (Zona Prebética)

P. Acosta. Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Fuentenueva, s/n. 18002 Granada.

M. García-Hernández. Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Fuentenueva, s/n. 18002 Granada.

ABSTRACT

The Lower and Middle Jurassic sediments of the Prebetic Zone correspond to the first phase of development of a shallow-water platform. They constitute a transgressive depositional sequence containing some minor shallowing-upward elementary sequences inside.

Acosta, P. y García-Hernández, M. (1988): Las facies de plataforma carbonatada del Jurásico inferior y medio en la sierra de Cazorla (Zona Prebética). *Geogaceta*, 5, 39-41.

Key words: *Lower Jurassic, Middle Jurassic, shallow-water platform.*

Introducción

El Jurásico inferior y medio de la Zona Prebética constituye una secuencia deposicional formada sobre todo por carbonatos de plataforma poco profunda (García Hernández y López Garrido, 1987), afectados por una dolomitización tardía y ascendente, que borra la mayor parte de los caracteres sedimentarios. A escala re-

gional se divide en tres secuencias carbonatadas de rango menor, estratocrecientes, limitadas por arcillas que se interpretan como depósitos de llanura costera. Los bancos carbonatados son datados o con frecuencia atribuidos al Lías inferior-medio, Lías superior y Dogger, respectivamente.

En las estribaciones meridionales de la Sierra de Cazorla existen afloramientos excepcionales, menos dolo-

mitizados, que permiten aportar nuevos datos al conocimiento del Lías y del Dogger de la Zona Prebética.

Facies y secuencias

Lías inferior y medio

Es un conjunto carbonatado limitado a techo por una superficie ferru-

ginosa seguida de varios metros de lutitas (fig. 1). En él se diferencian dos tramos. El inferior, irregularmente dolomitizado en la parte baja, está constituido por numerosas secuencias elementales de somerización de 1 a 2 m de espesor.

Estas secuencias incluyen, de abajo arriba, las siguientes facies:

Facies A.—Niveles oolíticos y, sobre todo, bioclásticos (grainstone de algas con foraminíferos aglutinantes), a menudo con bases canalizadas y acumulaciones de grandes lamelibranquios («Lithiotis»).

Facies B.—Packstone a wackstone con foraminíferos, algas y oncolides. Se asocian niveles de «Lithiotis» en posición de vida.

Facies C.—Micritas peletoidales con fenestras. A veces existen superficies de brechificación y biocorrosión por raíces que afectan a las facies B y C.

Facies D.—Laminitas criptalgales con frecuentes grietas de desecación.

Esta secuencia de facies evidencia la evolución de una plataforma desde submareal protegida (facies A y B) a inter-supramareal (facies C y D). Por otra parte, la presencia de *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Haurania* sp. y *Lituosepta* cf. *compresa* indican el Lías inferior. En la Zona Subbética se han descrito facies similares y modelos equivalentes, ya que ambos dominios paleogeográficos (Prebético y Subbético) no estaban aún diferenciados.

El tramo superior, con límite basal neto, está formado por gruesos bancos de calizas oolítico-oncolíticas con estratificaciones cruzadas. Se trata de facies de mayor energía (barras submareales) atribuidas al Lías medio. En la Zona Subbética, para esta edad, aparecen también, de modo generalizado, depósitos de mayor ener-

gía (crinoiditas). Este hecho parece, pues, un evento generalizado en toda la plataforma somera del paleomargen de las Zonas Externas durante el Lías medio.

Lías superior

Es una secuencia que se inicia con lutitas abigarradas a las que siguen carbonatos estratocrecientes, siempre dolomitizados. A pesar de la dolomitización, se reconocen secuencias elementales en las que los estratos más potentes corresponden a dolomías de grano grueso con estratificaciones cruzadas abundantes.

Jurásico medio

Constituye el banco más potente de toda la megasecuencia. La parte superior sin dolomitizar, muestra se-

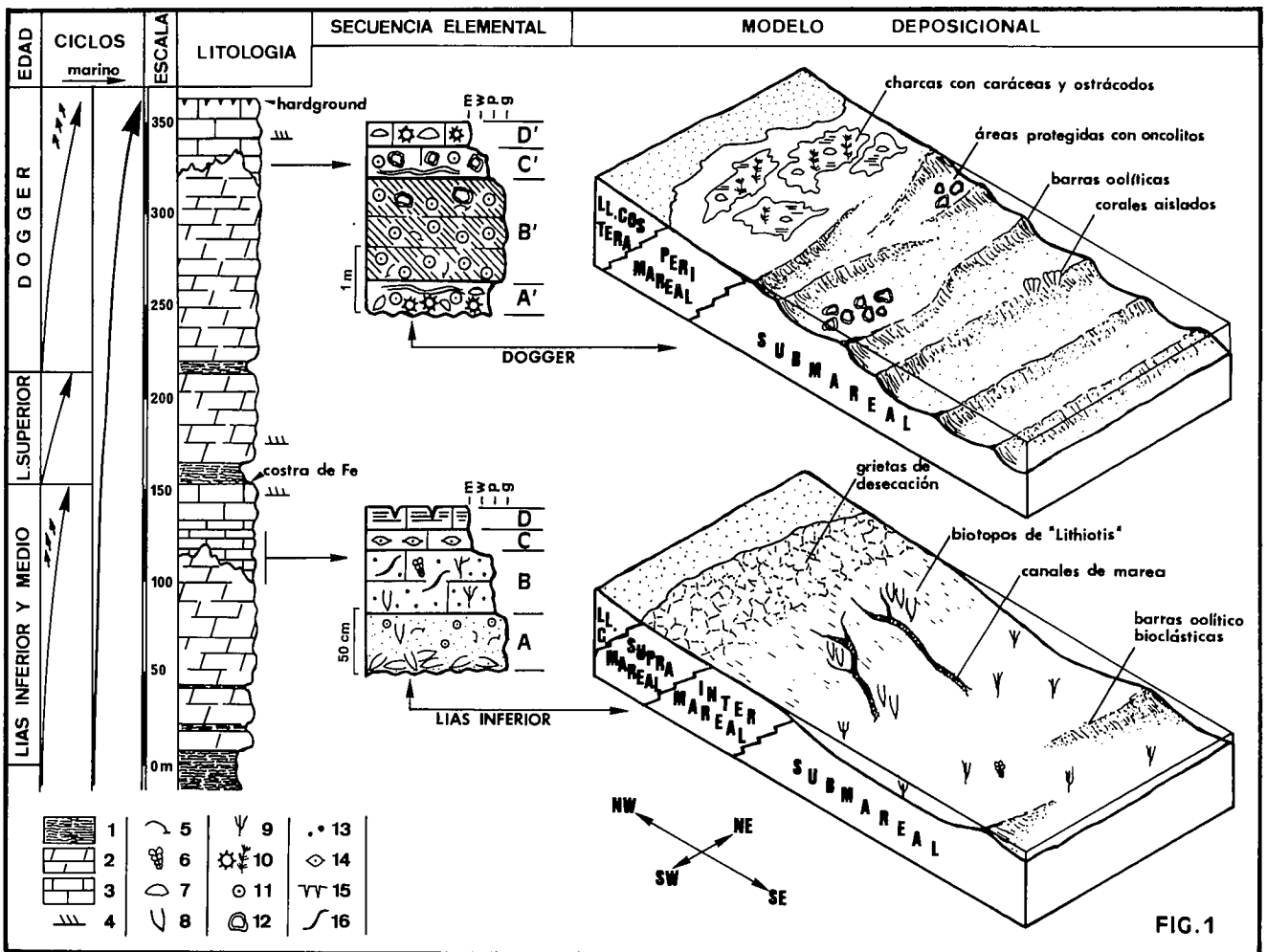


FIG. 1

Fig. 1.—Leyenda. 1: Lutitas abigarradas. 2: Dolomías. 3: Calizas. 4: Estratificación cruzada. 5: Bioclastos. 6: Foraminíferos bentónicos. 7: Ostrácodos. 8: «Lithiotis». 9: Algas dasycladáceas. 10: Algas caráceas. 11: Oolitos. 12: Oncolitos. 13: Peloides. 14: Fenestras. 15: Grietas de desecación. 16: Bioturbación.

cuencias elementales de somerización, de varios metros de espesor, compuestas por las siguientes facies:

Facies A'.—Nivel de remoción del techo de la secuencia precedente (*lag deposit*). Packstone a wackstone con mezcla de granos (ostrácodos y caráceas fragmentados junto con oolitos micritizados).

Facies B'.—Estratos de 0,7-1 m de espesor formados en su mayoría por oolitos bien calibrados. Abundan las estratificaciones cruzadas, sobre todo unidireccionales. Facies de alta energía (barras oolíticas).

Facies C'.—Packstone oolítico-oncolítico con bioclastos; menor selección de tamaño y *ripples*. Facies de menor energía dentro de la plataforma.

Facies D'.—Niveles finos de micritas con abundantes ostrácodos y caráceas. Constituyen las facies de marismas de la zona supramareal.

La presencia de *Protopenneroplis striata*, *Trocholinas (T. palastiniensis)* y en otros enclaves *Mesoendothyra croatica*, permite datar estos materiales como Jurásico medio.

Conclusiones

El Jurásico inferior y medio repre-

senta la primera fase de desarrollo de plataforma carbonatada poco profunda en la Zona Prebética, que acontece entre los depósitos continentales triásicos y los pelágicos del Oxfordiense-Kimmeridgiense inferior. La sedimentación tiene lugar en un dominio todavía estable tectónicamente, y bajo control sobre todo eustático; por ello, las dos intercalaciones arcillosas de carácter regional se consideran originadas en dos momentos de caída eustática dentro de este intervalo de tiempo. Ambos descensos pueden situarse en la Zona Subbética, en el Lías medio y límite Lías-Dogger (García Hernández *et al.*, 1987), lo cual es acorde con los pocos datos bioestratigráficos que se tienen en el Prebético para estas edades.

La similitud de las facies y sus asociaciones, la polaridad transgresiva del conjunto de la sucesión estratigráfica y el desarrollo sistemático de secuencias elementales de somerización, nos llevan a considerar una única secuencia deposicional para este amplio intervalo de tiempo.

Cabe señalar, por último, la equivalencia de los modelos de plataforma propuestos, con los interpretados en la Zona Subbética para las

mismas edades. Primero el del Lías inferior-medio, intervalo en el que aún no había tenido lugar la ruptura de la plataforma carbonatada en el paleomargen de las Zonas Externas (Vera, 1988). Después en el Dogger, durante el cual en algunos dominios subbéticos (Penibético Martín Algarra, 1987; Subbético Externo, Molina, 1987) se desarrollan bancos carbonatados con una alta producción de oolitos.

Este trabajo es parte de los Proyectos número 83/3503/CO2/CO1 de la CAICYT y el CSIC, y número 1224/84 de la CAICYT.

Referencias

- García-Hernández, M. y López Garrido, A. C. (1987): *Abstract. 2nd. Inter. Symp. Jurassic Stratigr.*, Lisboa.
- García Hernández, M. *et al.* (1988): *Col. Estratigr. y Paleogeogr. del Jurásico de España*. Logroño.
- Martín Algarra, A. (1987): Tesis Doctoral. Univ. Granada, 1.171 p.
- Molina, J. M. (1987): Tesis Doctoral. Univ. Granada, 512 p.
- Vera, J. A. (1988): *Rev. Soc. Geol. España*, 1.

Recibido el 30 de septiembre de 1988
Aceptado el 10 de octubre de 1988

Fracturación en los metápodos de *Hipparion*

Luis Alcalá Martínez. Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.
Carlos Martín Escorza. Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

ABSTRACT

The fractures observed in a sample of 96 fossil metapodes of Hipparion are studied in this paper. The specimens come from several sites of different Cenozoic basins of Spain.

All the bones but one have at least one post-fossilization fracture of load process origin.

The bones were divided in eleven segments. The number of fractures in the intervals were put in a histogram. From the histogram it became clear that certain intervals were more liable to have fractures than others. The maximum number of fractures is a direct function of the geometric features of the bone. The anteroposterior diameter has an inverse relation to the fracture frequency. Where the greatest changes in transverse bone diameter occur also the greatest frequencies in fractures occur.

Alcalá Martínez, L. y Martín Escorza, C. (1988): Fracturación en los metápodos de *Hipparion*. *Geogaceta*, 5, 41-44.

Key words: *Fracturation, Hipparion metapodes, Fosildiagenetic processes.*

Introducción

La existencia en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) de un

importante depósito de metápodos de *Hipparion* en excelente estado de conservación nos permite analizar con fiabilidad algunas de sus característi-

cas morfológicas. Una de ellas es la de presentar, en su mayoría, una evidente fracturación que traspasa toda la sección del metápodo, según planos