

Presencia de la icnoespecie *Gnathichnus pentax* sobre *Dymia richei* (Bivalvia) en el Eoceno inferior de La Puebla de Roda (Huesca)

First report on the occurrence of the ichnospecies *Gnathichnus pentax* on *Dymia richei* (Bivalvia) , in the Lower Eocene marine beds from La Puebla de Roda (Huesca, Spain)

José Francisco Carrasco
Museo Geológico del Seminario de Barcelona

RESUMEN- *Se notifica por primera vez el hallazgo de la icnoespecie *Gnathichnus pentax* en valvas superiores del bivalvo *Dymia richei*, en sedimentos marinos pertenecientes al Eoceno inferior del municipio de La Puebla de Roda (Huesca).*

ABSTRACT - *The finding of the ichnospecies *Gnathichnus pentax* is notified for the first time on *Dymia richei*, in the Lower Eocene marine beds of the La Puebla de Roda (Huesca, Spain).*

PALABRAS CLAVE – Ichnoespecie, *Gnathichnus*, Eoceno, La Puebla de Roda, España.

KEY WORDS – Ichnospecies, *Gnathichnus*, Eocene, La Puebla de Roda, Spain.

INTRODUCCIÓN

Se han registrado icnos pentarradiados sobre superficies duras desde el periodo Jurásico hasta nuestros días. En un estudio de la fauna marina del Eoceno inferior de La Puebla de Roda encontramos una gran cantidad de ejemplares del bivalvo *Dymia richei*, dos de los cuales portaban icnos pentarradiados en muy buen estado de conservación. Creemos que es importante dar a conocer el hallazgo por la escasez de estudios de estos icnos en nuestro país. La presencia de estos rastros nos aportan numerosos datos sobre el paleoambiente y la paleobiocenosis del hábitat en el que se formaron. Recomendamos el trabajo de Mayoral & Múñiz (1996) en el que se muestra la importancia de este tipo de rastros en la interpretación sedimentológica, y en la reconstrucción de las condiciones paleoambientales y paleogeográficas.

ENTORNO GEOLÓGICO

Debemos al excursionista francés y gran observador de la naturaleza Maurice Gourdon el descubrimiento de la riqueza paleontológica del municipio de La Puebla de Roda. Fue a finales de siglo XIX cuando recolectó fósiles de esta localidad, entre ellos 27 especies de equinoideos que fueron determinados por el equinólogo Cotteau (1889).

Los bivalvos, sobre los que hemos encontrado los icnos, pertenecen al yacimiento denominado La Font del Oro, que se localiza a 1 Km. al norte del pueblo de La Puebla de Roda, en un terreno de barrancos profundos excavados en materiales con predominio de margas grises y con abundante fauna marina. Estas margas han sido denominadas “Marl Member” por Cuevas-Gozalo & al. (1985) de la Fm. Serraduy o Margas de Riguala (Tosquella, 1988) de la misma Formación. Bioestratigráficamente esta unidad pertenece al Ilerdiense medio 1 (Serra-Kiel & al., 1994) de la Cuenca de Graus-Tremp (Zona Central Surpirenaica). Recomendamos a los autores citados para ampliar el conocimiento geológico de la zona.

ICNOTAXONOMIA

ICnogénero *Gnathichnus* Bromley, 1975

Diagnosis: Bioerosiones formadas por surcos, hoyos, y rasguños sobre substratos duros.

ICnoespecie *Gnathichnus pentax* Bromley, 1975

Diagnosis: *Gnathichnus* en forma de estrella regular formada por cinco surcos de longitud similar en posición radial con un ángulo de unos 72° entre los surcos consecutivos.

Material: Los icnos se encuentran esculpidos en las dos valvas superiores de ejemplares completos de *Dimya richei* Doncieux (véase Lámina I). Los bivalvos tienen una longitud anteroposterior de 1 cm aproximadamente, y se encuentran registrados en el Museo Geológico del Seminario de Barcelona con el número 68027.

Descripción: En la valva izquierda del ejemplar de la figuras 1a-b se puede observar un grupo de *Gnathichnus pentax* cerca de la zona umbonal, y alineados en sentido anteroposterior. En el mismo ejemplar también se puede observar, hacia la zona ventral, otro grupo de icnos pentarradiados y solapados que forman una estela en sentido umbopaleal, y cada uno de los icnos con un tamaño similar a los situados cerca del umbo.

Los icnos sobre el bivalvo representado en las figuras 1a-b tienen un diámetro de unos 3 mm, y el diámetro de los icnos del ejemplar de las figuras 2a-b tienen unos 5 mm. La valva izquierda de este último ejemplar contiene dos *Gnathichnus pentax* ligeramente separados, formando una doble estrella pentarradiada en la zona umbonal, y con un diámetro de unos 5 mm cada uno. Más hacia la zona ventral se observan surcos sueltos que no llegan a formar la típica estrella pentarradiada.

En ambos casos la superficie de la cara izquierda del bivalvo es casi plana, siendo ligeramente cóncava en la zona umbonal.

Cuando varios *Gnathichnus pentax* se encuentran parcialmente solapados y alineados, se forman unas figuras en forma de estela (véase la figura 1b), que son el resultado de las sucesivas dentelladas que realiza el erizo mientras avanza. En las figuras 2a-b podemos observar un *Gnathichnus pentax* doble que se ha formado en dos dentelladas sucesivas.

Datos tafonómicos: El yacimiento de bivalvos se encuentra en una capa de margas grisazulada con abundantes ejemplares, y sin fauna de macrofósiles asociada, datos que concuerdan con las observaciones de Plaziat (1984) en margas de otros yacimientos del Ilerdiense pirenaico. El tamaño de los bivalvos es muy variable, estando representados todos los intervalos de edad. No hemos encontrado una orientación preferente en la disposición de las valvas, y éstas se encontraban sueltas o unidas por la charnela.

INTERPRETACIÓN

Estamos de acuerdo con Bromley (1975) en que la similitud del tipo de icnos descritos en este trabajo con las huellas que dejan los equinoideos regulares actuales, cuando roen las superficies duras y cubiertas por una delgada película de algas, obliga a pensar que son los equinoideos regulares los candidatos más probables a ser los responsables de *Gnathichnus pentax*. Algunos datos geológicos apoyan esta hipótesis: a) *Gnathichnus pentax* sólo se ha encontrado en depósitos que se formaron en ambientes sedimentarios marinos, y los equinoideos son animales exclusivamente marinos. b) *Gnathichnus pentax* es especialmente abundante en sedimentos que se originaron en ambientes de aguas poco profundas y bien oxigenadas, que es el hábitat de muchos equinoideos regulares que se alimentan royendo la película algal superficial que yace sobre substratos duros y a poca profundidad.

Otra razón que justifica esta hipótesis es la aparición simultánea, en el Jurásico inferior, de los primeros icnos pentarradiados que se conocen con un tipo de linterna en los equinoideos denominado estirodonta. Este tipo de linterna fue la primera en poseer la suficiente movilidad y capacidad erosionadora para poder roer superficies duras.

Los icnos de nuestro estudio se han encontrado sobre esqueletos completos del bivalvo *Dimya richiei*, concretamente sobre las valvas superiores, lo que nos induce a pensar que los icnos se excavaron sobre ejemplares orientados en posición de vida, y por consiguiente ambos organismos debieron compartir el mismo biotopo, que estaría situado en el piso infralitoral, siguiendo la división del dominio béntico de Pérès (1967). El límite superior de este piso se sitúa en el nivel a partir del cual todos los organismos están permanentemente sumergidos, y el inferior acaba a una profundidad donde ya no pueden sobrevivir las fanerógamas marinas y las algas fotófilas (algas que necesitan los mismos requerimientos lumínicos que las fanerógamas marinas). Actualmente en el mediterráneo este límite inferior puede alcanzar los 50 m, y en aguas tropicales, más transparentes, los 150 m.

En el piso infralitoral, y concretamente en la biocenosis de “Algas Fotófilas”, (para ampliar el conocimiento de esta biocenosis recomendamos a Pérès, 1967), es donde puede desarrollarse sobre substratos duros una película algal que sería el alimento de ramoneadores como algunos gasterópodos, poliplacóforos, equinoideos regulares, etc. Los equinoideos regulares responsables de los icnos descritos vivirían en esta biocenosis royendo las superficies duras como las valvas superiores del bivalvo *Dimya richiei* que se fija al substrato por la valva inferior.

El género *Dimya* en la actualidad se encuentra en el oeste del Océano Atlántico, este del Pacífico, Hawai y oeste del Océano Pacífico desde el sur del Japón hasta el norte de Nueva Zelanda. Habitan en la plataforma externa y talud a una profundidad media de 311 m en la transición entre el piso circalitoral y batial. En opinión de Vokes (1979) la

aparente desaparición y disminución de especies de *Dimya* desde el Eoceno se explicaría como resultado de la migración a aguas profundas, debido a la competición de especies más agresivas de aguas someras. También Plaziat (1984) opina que las *Dimya* del Ilerdiense pirenaico, que suele formar poblaciones monoespecíficas en las margas, vivían a profundidades inferiores a las actuales.

Es muy arriesgado asignar un icno pentarradiado a una especie determinada, como demuestra Martinell (1981). Este autor estudia los icnos producidos por el actual *Paracentrotus lívidus* en diversos substratos de la costa catalana y comprueba que son muy similares con los producidos por el actual *Sphaerechinus granularis* (Mediterráneo, Atlántico oriental) y estudiados por Bromley (1975). No obstante, creemos interesante relacionar los posibles equinoideos regulares que podrían haber sido los autores de los icnos de nuestro estudio. Los equinoideos regulares que encontró Maurice Gourdon en el yacimiento de donde proceden nuestros materiales y que fueron determinados por Cotteau (1889) son:

Cidaris gourdoni, Cotteau, 1889.

Leiosoma gourdoni, Cotteau, 1889.

Micropsis frossardi, Cotteau, 1889.

Rhabdocidaris pouechi, Cotteau, 1863.

La brevedad de este catálogo se comprende por la poca dedicación de los taxónomos a este grupo y a la dificultad de fosilización de los equinoideos regulares, ya que fosilizan mal al vivir sobre el fondo marino (y no en su interior como los irregulares), y en ambientes de alta energía. Actualmente estamos realizando un trabajo taxonómico, sobre los equinoideos eocénicos de la península Ibérica, que seguramente ampliará el número de especies de equinoideos regulares de La Font del Oro y de otros yacimientos de la misma región y del mismo nivel estratigráfico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Calzada sus sugerencias, al Dr. Abad sus observaciones sobre el género *Dimya*, y a Angel Cañigüeral sus aportaciones bibliográficas.

BIBLIOGRAFÍA

- BROMLEY, R. G. 1975. Comparative analysis of fossil and recent echinoid bioerosion. *Palaeontology*, Vol. 18, part 4, pp.725-739. The Palaeontological Association. London.
- COTTEAU, M.G. 1889. Échinides recueillis dans la province d'Aragon (Espagne). *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 7e Sér. T.VIII, 60 pp., 4 pls. Paris.
- CUEVAS-GOZALO, M., DONSELAAR, M.E.& NIO, S.D. 1985. Eocene clastic tidal deposits in the Tremp-Graus Basin (Provs. of Lérida and Huesca). 6th *European Regional Meeting I.A.S.* Lérida. Guidebook Excursion n° 6: 215-266.

- MARTINELL, J. (1981): Actividad erosiva de *Paracentrotus lividus* (Lmk). (Echinodermata, Echinoidea) en el litoral gerundense. *Oecologia aquatica*, nº 5, 219-225, 1 lám.
- MAYORAL, E. & MÚÑIZ, F., 1996. La icnofacies de *Gnathicnus* en el sector suroccidental de la Cuenca del Guadalquivir (Lepe, Huelva, España). *Coloquios de Paleontología*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense. Nº 48, pp. 87-102, 2 láminas. Madrid.
- PÉRÈS, J.M., 1967. The Mediterranean Benthos. *Oceanograf. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 5, 449-533. Harold Barnes, Ed. London.
- PLAZIAT, J. C. 1973. Le domaine pyrénéen de la fin du Crétacé à la fin de l'Éocène. 1300 pp. *Université d'Orsay*. Paris.
- SERRA-KIEL, J., CANUDO, J.I., DINARES, J., MOLINA, E., ORTIZ, N., PASCUAL, J.O., SAMSÓ, J.M. Y TOSQUELLA, J., 1994. Cronoestratigrafía de los sedimentos marinos del terciario inferior de la Cuenca de Graus-Tremp (Zona Central Surpirenaica). *Rev. soc. Geol. España*, 7 (3-4), pp. 273-297.
- TOSQUELLA, J., 1988. Estudi Sedimentalògic i Bioestratigràfic de la Formació de Gresos de Roda (Eocè, Conca Tremp-Graus). Universidad de Barcelona, 540 pp *Tesis doctoral inédita*. Barcelona.
- VOKES, H.E., 1979. Observations on the genus *Dimya* (Mollusca: Bivalvia) in the Cenozoic faunas of the Western Atlantic Region. *Tulane Studies in Geology and Paleontology*, 15: 33-53. Tulane.

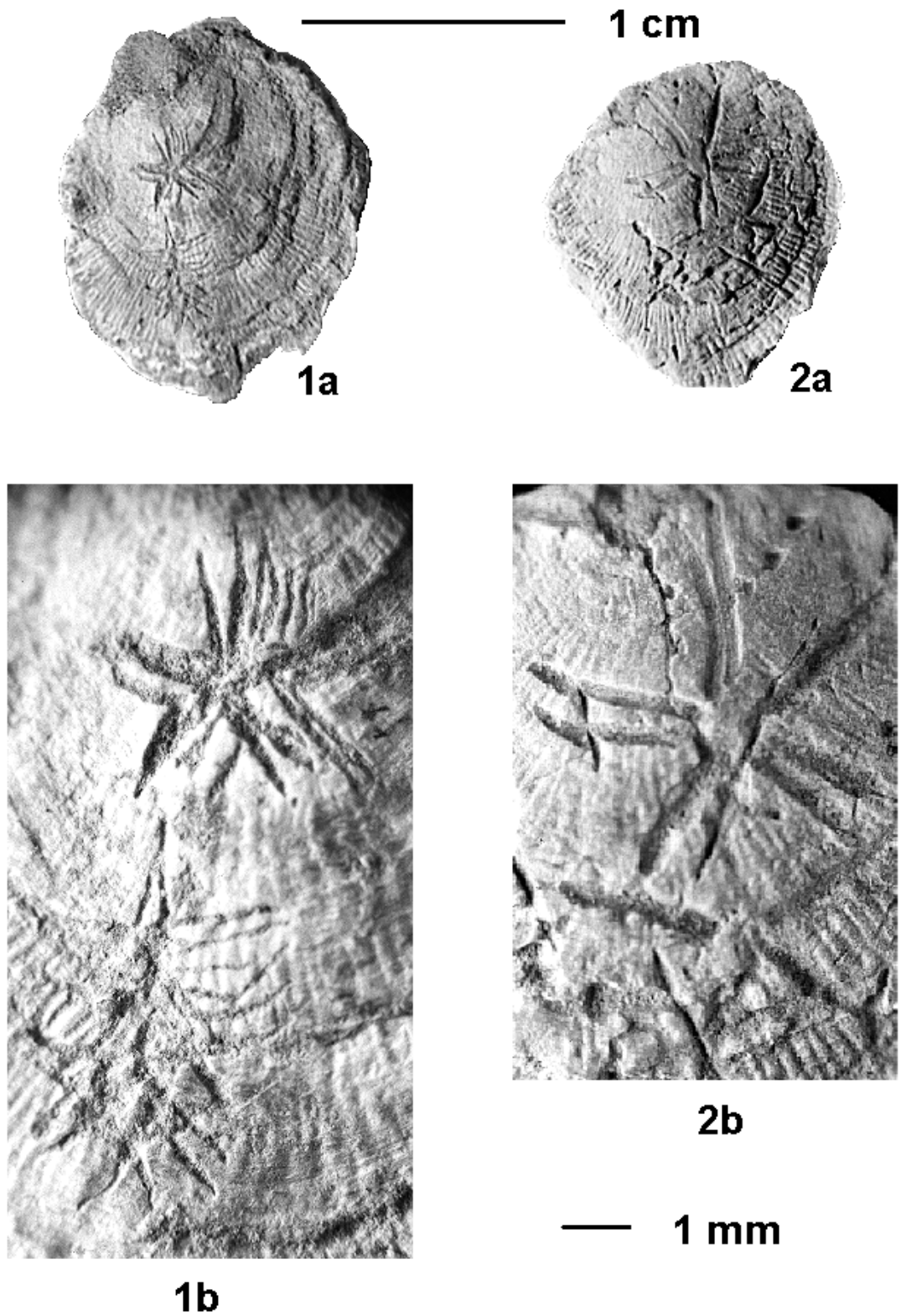


Lámina I

Valva izquierda de dos ejemplares (figs. 1a y 2a) de *Dimya richei* con *Gnathichnus pentax*. Las figuras 1b y 2b muestran detalles de 1a y 2a respectivamente.

Plate I

Two left valve specimens (Figs. 1a and 2a) of *Dimya richei* with *Gnathichnus pentax*. Figures 1b and 2b show details of 1a and 2a respectively.