

## Señales de depredación en los Gastropoda procedentes de un yacimiento pliocénico de Molins de Rei (Barcelona). — Implicaciones paleoecológicas

por JORDI MARTINELL y M.<sup>a</sup> JOSÉ MARQUINA

Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad de Barcelona

### RESUMEN

En la presente nota se da una lista ampliada de la fauna malacológica del yacimiento pliocénico de la Plaça de les Bruixes (Molins de Rei, Barcelona). Los fenómenos de coacción que se describen nos muestran su utilidad a la hora de definir las condiciones ambientales y paleogeográficas del lugar donde habitó la fauna.

### SUMMARY

In the present paper an enlarged list of the malacological fauna from the pliocenic outcrop of the «Plaça de les Bruixes» (Molins de Rei, Barcelona) is given. The coaction phenomena described shows the utility to determine the environmental and paleogeographical conditions of the place where the fauna was living.

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está realizado en el yacimiento pliocénico de La Plaça de les Bruixes, localizado a la altura del km 1 de la carretera que va desde la población de Molins de Rei a Vallvidrera (provincia de Barcelona). Sus coordenadas geográficas son las siguientes: 41°25'24" latitud N, y 5°42'50" longitud E.

Almera (1894) es el primer autor que nos habla de este yacimiento: Almera y Bofill (1898) citan en el mismo 14 especies de Gasterópodos. Posteriormente, Civis (1975, 1977) realiza un profundo estudio sobre la fauna de Foraminíferos presente en dicho yacimiento, siguiendo a dicho autor la edad correspondería al Plioceno inferior.

Nuestro trabajo pretende aportar algunas consideraciones paleoecológicas acerca de aquellas señales de depredación y perforación en general observadas sobre la fauna malacológica estudiada, aspecto que no se había tenido en cuenta en dicha localidad.

### CARACTERÍSTICAS LITOESTRATIGRÁFICAS

Básicamente, el yacimiento estudiado se puede dividir en tres unidades litológicas fácilmente diferenciables: La más inferior, unidad U<sub>1</sub>, con una potencia total aproximada de unos 9 m, está formada por una serie de materiales margo-

arcillosos de color azulado. Es en esta unidad donde se han realizado los estudios que aquí se presentan. La unidad U<sub>2</sub>, con un espesor de 1 m aproximadamente, está formada por materiales de color amarillento mucho más detríticos que los de la unidad U<sub>1</sub>, caracterizados por la gran abundancia de Pectínidos.

La unidad U<sub>3</sub>, o tramo superior, está formado por un potente paquete de gravas y conglomerados, cuyo origen ha sido motivo de discusión ya desde Almera (1894). Para una más amplia descripción de las características litoestratigráficas, remitimos al lector a los trabajos de Civis (1975, 1977).

### FAUNA MALACOLÓGICA PRESENTE

Almera y Bofill (1898) citan, como procedentes de este yacimiento, las siguientes especies:

*Nassa semistriata* BROCCHI  
*Pleurotoma (Surcula) dimidiatum* BROCCHI  
*Aporrhais uttingerianus* RISSO  
*Turritella subangulata* BROCCHI  
*Dentalium delphinense* FONTANNES  
*Ostrea cochlear* POLI  
*Ostrea companyoi* FONTANNES  
*Pecten bollenensis* MAYER  
*Pecten pusio* LINNE  
*Janira benedicta* LAMARCK  
*Amusium cristatum* BRONN  
*Anomalocardia diluvii* LAMARCK  
*Nucula nucleus* LINNE  
*Cytherea chione* LINNE  
*Corbula gibba* OLIVI

Esta lista no ha sido verificada por nosotros, aunque sería muy interesante realizar nuevas búsquedas y hacer una puesta al día de la sistemática de estos materiales.

Nosotros hemos podido detectar así mismo, la presencia de las siguientes especies de Gasterópodos, no citadas por dichos autores:

*Astraea (Bolma) rugosa* (LINNE, 1766)  
*Turritella catalaunica* COSSMANN in ALMERA, 1907  
*Turritella rhodanica* FONTANNES, 1879  
*Turritella tricarinata tricarinata* (MONTAGU, 1803)  
*Cerithium (Theridium) vulgatum* (BRUGUIERE, 1789)  
*Cirsotrema (Gyroscaia) pseudoescalare* (BROCCHI, 1814)  
*Aporrhais (s.s.) pes-pelecani* (LINNE, 1758)  
*Lunatia helicina* (BROCCHI, 1814)  
*Natica millepunctata* (LAMARCK, 1822)  
*Trunculariopsis trunculus* (LINNE, 1758)  
*Hadriana craticulata* (LINNE, 1758)  
*Mitrella* sp.  
*Nassarius elatus* (GOULD, 1845)  
*Nassarius italicus* (MAYER, 1876)  
*Fusinus (Aptyxis) lamellosus* (BRORSON, 1821)  
*Mitra* sp.  
*Mitra (Tiara) scrobiculata* (BROCCHI, 1814)  
*Bonellitia bonellii* (BELLARDI, 1841)  
*Bonellitia serrata* (BRONN, 1831)  
*Turris (Turris) contigua* (BROCCHI, 1814)  
*Brachytoma obtusangula* (BROCCHI, 1814)  
*Bela* sp.  
*Genota (Acamptogenotia) intorta* (BROCCHI, 1814)  
*Conus (Chelyconus) striatulus* (BROCCHI, 1614)  
*Strioterebrum pliocenicum* (FONTANNES, 1881)  
*Actaeon tornatilis* (LINNE, 1766)  
*Roxania (s.s.) utriculus* (BROCCHI, 1814)

## PALEOECOLOGÍA

Los estudios tafonómicos realizados con la ayuda del cuestionario de campo de Ager (1963), nos ha permitido poner en evidencia los siguientes hechos: En la unidad U<sub>1</sub> no se observan fenómenos de bioturbación; en la parte superior de este nivel la mayoría de los Bivalvos se encuentran con las valvas separadas y muchas de ellas fragmentadas (sólo hemos encontrado un ejemplar en posición de vida). Todo ello nos hace pensar en la existencia de un ligero transporte causante de la separación y rotura de las valvas. Las pequeñas acumulaciones de fragmentos nos indicarían un régimen de mayor turbulencia, aun cuando continuaría siendo débil. Desde el punto de vista fosildiagenético es interesante observar que la composición de la concha de los Moluscos estudiados continúa siendo igual a la primitiva.

Resumiendo nos encontraríamos ante una tanatocenosis exótica (con organismos procedentes de varios ambientes diferentes, pero contemporáneos), siendo el elemento exótico los restos vegetales, que por otra parte nos indicarían la cercanía de la costa, hecho confirmado por los estudios paleogeográficos (Almera, 1894; Civis, 1975).

Un hecho de gran interés paleoecológico observado en esta unidad es la evidencia de fenómenos de coacción entre individuos, representados por la actividad perforante y depredadora de diferentes grupos de organismos; así, vemos la acción de esponjas Clionidas sobre conchas de *Murex*, así como también la de los Gasterópodos carnívoros, representados por las familias Naticidae y Muricidae y la acción de la fauna carcínica.

En relación a la actividad perforante de los Gastropoda,

cabe resaltar que el 61 % de las especies halladas han sido atacadas. También cabe resaltar que parece ser selectiva respecto a la presa y su localización en la concha.

Tal como se puede observar en la Tabla I, *Turritella subangulata* es la especie con un porcentaje de perforaciones más elevado (42,10%), siguiéndole en importancia *Brachytoma obtusangula* (28,57%) y *Nassarius elatus* (25,54%). Es también interesante la localización de la perforación. Martinell (1971, 1973) ya pone de manifiesto las preferencias de los Naticidos, respecto a la localización de la perforación, en *Nassarius semistriatus* procedentes del Plioceno del Empordà (Girona).

En nuestro caso vemos que, muy frecuentemente, se da la preferencia de la localización de la perforación en la última vuelta. Tal es el caso de *Aporrhais (s.s.) uttingeriana*, *Natica millepunctata*, *Brachytoma obtusangula*, *Nassarius italicus*, *N. semistriatus*, *N. elatus*. Pero esto no siempre se cumple. Así, *Turricula (Surcula) dimidiata* está perforada tanto en la última vuelta como en el resto de la concha y, por último, en *Turritella subangulata* la totalidad de las perforaciones se localizan fuera de la última vuelta.

También se ha podido detectar la presencia, en multitud de individuos, de trazas debidas al ataque de Crustáceos Decápodos. Robba y Ostinelli (1975) ya ponen de manifiesto la actividad depredadora de la fauna carcínica en las conchas de Moluscos procedentes del Plioceno de Albenga (Italia): dichos autores llegan a diferenciar las familias de Crustáceos: Paguridae, Cancrinidae, Portunidae y Xanthidae como causantes de los ataques. Nosotros, sin embargo, considerando la complejidad que supone la separación de las marcas dejadas por las diferentes familias de Crustáceos Decápodos, no hemos profundizado en la cuestión.

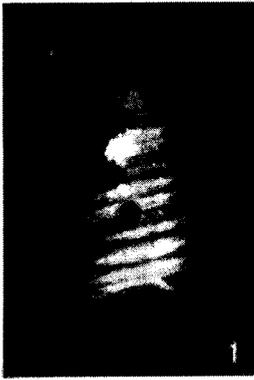
En la unidad U<sub>2</sub> se encuentran gran cantidad de valvas de Pectínidos de tamaño más o menos uniforme y separadas. Esto significaría una selectividad debida a fenómenos de transporte, hecho que sería coherente con la presencia de cantos rodados de pequeñas dimensiones incluidas dentro del sedimento. No se han observado fenómenos de coacción sobresalientes entre organismos; cabe resaltar la presencia de abundantes hojas, algunas en muy buen estado de conservación.

Respecto al último tramo, unidad U<sub>3</sub>, sus características litológicas y faunísticas son típicas de un ambiente litoral más o menos afectado por las corrientes costeras. Entre los

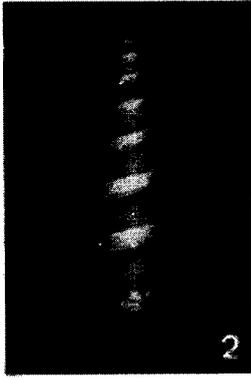
TABLA I.

ESPECIE	n	hv	R
<i>Turritella subangulata</i> BROCCHI	42,10 %	-	100 %
<i>Aporrhais (s.s.) uttingeriana</i> (RISSO)	2,94 %	100 %	-
<i>Natica millepunctata</i> (LAMARCK)	14,75 %	100 %	-
<i>Nassarius italicus</i> (MAYER)	11,72 %	96,87 %	3,13 %
<i>Nassarius semistriatus</i> (BROCCHI)	14,28 %	100 %	-
<i>Nassarius elatus</i> (GOULD)	25,54 %	100 %	-
<i>Turricula (Surcula) dimidiata</i> (BROCCHI)	6,32 %	60 %	40 %
<i>Brachytoma obtusangula</i> (BROCCHI)	28,57 %	100 %	-

Tabla I. — Situación de las perforaciones en las especies de Gasterópodos más frecuentes. Siendo n el % de individuos perforados. Hv el % de individuos perforados en la última vuelta y R el % de individuos perforados en el resto de la concha.



1



2



3



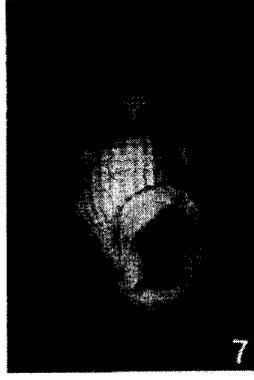
4



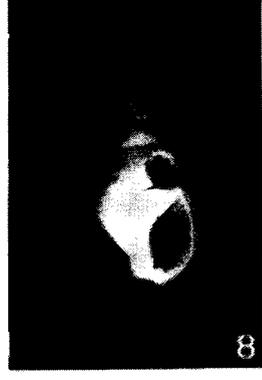
5



6



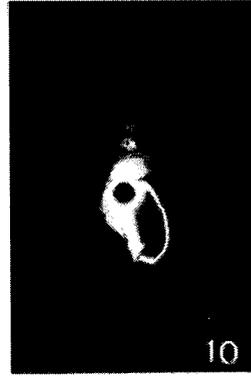
7



8



9



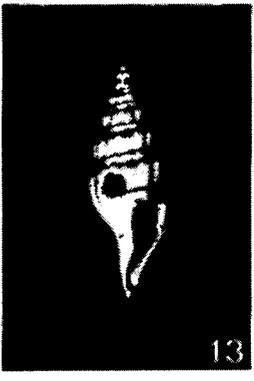
10



11



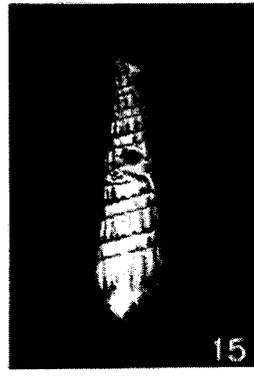
12



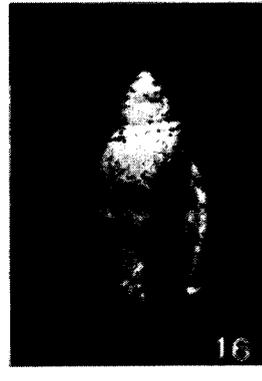
13



14



15



16

tramos arenosos de dicha unidad, se encuentran algunos Ostreidos en los que se observa la presencia de multitud de pistas producidas por organismos inferiores. Las más comunes son de Bivalvo (grupo *Pholas* y *Haliatella*), Anélidos (*Polydora*), Esponjas (*Cliona*) y Briozoos (*Spatipora*, y *Terebripora*).

## IMPLICACIONES

La presencia de todos los fenómenos de coacción descritos en la unidad U<sub>1</sub>, así como la gran abundancia de *Natica millepunctata* (especie de habitat típicamente litoral, B.D.D. (1882), Malatesta (1974)), la fauna de Moluscos acompañante y las características tafonómicas y litológicas de la

misma, nos indicarían un caracter marcadamente litoral de dicha unidad (U<sub>1</sub>). Esto, posiblemente, entraría en contradicción con Civis (1975), el cual a partir del estudio de los Foraminíferos, da una batimetria para estos niveles (unidad U<sub>1</sub>) que oscila entre 100 y 150 m, que por todo lo expuesto anteriormente nosotros la consideramos exagerada.

## AGRADECIMIENTOS

Damos nuestras más expresivas gracias a los Dres. J. Civis y J. de Porta de la Universidad de Salamanca y al Dr. M. De Renzi de la Universidad de Valencia, por sus sugerencias críticas y las discusiones que se suscitaron con ellos a causa de la lectura de nuestro manuscrito.

## LÁMINA I

Fig. 1. — *Turritella rhodanica* FONTANNES con perforación de Muricido. H = 16,08 mm. A = 9,06 mm.  
Siendo H la altura total de la concha y A su anchura.

Fig. 2. — *Turritella subangulata* (BROCCHI) con marcas realizadas por Crustáceos Decápodos en la cuarta y última vuelta. H = 30,53 mm. A = 10,77 mm.

Fig. 3. — *Turritella subangulata* (BROCCHI) con perforación de Naticido y restos de la actividad de Crustáceos en la última vuelta. H = 19,96 mm. A = 7,24 mm.

Fig. 4. — *Turritella tricarinata tricarinata* (MONTAGU) con evidencias de ataque por fauna carcínica en la octava vuelta. H = 10,56 mm. A = 2,96 mm.

Fig. 5. — *Aporrhais* (s.s.) *pes-pelecani* (LINNE) con perforación de Naticido junto al borde columelar. H = 20,47 mm. A = 16,59 mm.

Fig. 6. — *Hadriana craticulata* (LINNE) con perforación de Naticido. H = 28,03 mm. A = 14,88 mm.

Fig. 7. — *Nassarius italicus* (MAYER) con perforación de Naticido en la última vuelta justo sobre la terminación del labro. H = 17,58 mm. A = 9,89 mm.

Fig. 8. — *Nassarius elatus* (GOULD) con perforación de Naticido. H = 12,07 mm. A = 6,35 mm.

Fig. 9. — *Nassarius semistriatus* (BROCCHI) con evidencias del ataque por fauna carcínica en la última vuelta. H = 10,54 mm. A = 5,61 mm.

Fig. 10. — *Nassarius semistriatus* (BROCCHI) con perforación de Naticido. H = 6,48 mm. A = 4,64 mm.

Fig. 11. — *Bonellitia serrata* (BRONN) con perforación de Naticido. H = 5,82 mm. A = 3,51 mm.

Fig. 12. — *Turricula* (*Surcula*) *dimidiata* (BROCCHI) con perforación de Naticido y señales de ataque por Crustáceos en la última vuelta. H = 14,39 mm. A = 5,24 mm.

Fig. 13. — *Brachytoma obtusangula* (BROCCHI) con perforación de Naticido. H = 11,76 mm. A = 4,08 mm.

Fig. 14. — *Brachytoma obtusangula* (BROCCHI) con trazas de la actividad depredadora de fauna carcínica. H = 10,69 mm. A = 4,09 mm.

Fig. 15. — *Strioterebrum pliocenicum* (FONTANNES) con perforación de Naticido y evidencias del ataque de Crustáceos decápodos. H = 16,47 mm. A = 4,45 mm.

Fig. 16. — *Actaeon tornatilis* (LINNE) con perforación de Naticido. H = 9,32 mm. A = 4,76 mm.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGER D. V. (1963). — Principles of Paleocology. *Mc Graw Hill Book Comp.*, 371 pp., 148 fig., 15 pl., 14 tab. NEW YORK.
- ALMERA J. (1894). — Descripción de los terrenos pliocénicos de la cuenca del Bajo Llobregat y llano de Barcelona. *Mapa Geol. Prov. Barcelona. Parte I (Geol.)*, 117 pp., 16 fig.
- ALMERA J. y BOFILL A. (1898). — Moluscos fósiles recogidos en los terrenos pliocénicos de Cataluña. Descripción y figuras de las formas nuevas y enumeración de todas las encontradas en dichos yacimientos. *Bol. Com. Mapa Geol. España. Serie 2, T. IV*, 223 pp., 14 lam.
- BUCQUOY E., DAUTZENBERG Ph. y DOLLFUS G. (1882). — Les Mollusques marins du Roussillon. *Ed. Baillièrre & Fils. Gastropodes. Text.* 570 pp., Atlas 66 lam. PARIS.
- CIVIS, J. (1975). — Estudio de los Foraminíferos del Plioceno del NE de España. *Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca*.
- CIVIS, J. (1977). — Los Foraminíferos pliocénicos de Papiol (Barcelona), significación paleoecológica y paleogeográfica. *Studia Geologica*, t. XIII, pp. 7-30, 5 text-fig., 4 tab.
- MALATESTA, A. (1974). — Malacofauna pliocénica Umbra. *Mem. Carta Geol. d'Italia*, vol. XIII, 498 pp., 32 lam.
- MARTINELL, J. (1971). — Estudio preliminar del yacimiento pliocénico del Cementerio de Ciurana, Girona. *Tesina present. Universidad Barcelona*, 140 pp., XI lam.
- MARTINELL, J. (1973). — Algunos datos paleoecológicos y tafonómicos de un yacimiento pliocénico del Ampurdán. *Acta Geol. Hisp.*, 8 (1): 16-20.
- ROBBA, E. y OSTINELLI F. (1975). — Studi paleoecologici sul Pliocene ligure. I. Testimonianze di predazione sui Molluschi pliocenici di Albenga. *Riv. Ita. Paleont.* 81, (3): 309-372.

Recibido, 27 setiembre 1979