

DETALLES DE LAS PERTURBACIONES DETRITICAS EN LA SEDIMENTACION BIOLOGICA URGONIANA (LA FRANCA, OVIEDO)

POR

PIERRE RAT*

L'étude d'une coupe et de ses microfaciès suggère que des courants, pénétrant dans un milieu calme de sédimentation biologique, ont entraîné la partie supérieure du sédiment, encore vivante et meuble. Ce qu'on observe aujourd'hui n'est qu'une surface de décapage, sommet de la partie déjà lithifiée, sur laquelle s'est étalé l'apport terrigène argilo-sableux qui a interrompu, pour un temps, la sédimentation urgonienne avant d'être recolonisé par les êtres vivants.

RESUME

Uno de los más importantes problemas de la sedimentación caliza del Cretácico inferior cantábrico, esta planteado por la introducción de un material detrítico, de origen continental, arenoso o arcilloso, en las series de calizas compactas, las que llamamos urgonianas por referencia a la formación fosilífera de Orgon en Francia.

No solamente los niveles arenoso-arcillosos cortan las series calizas, dando entonces una estratificación muy clara, sino que tam-

* Facultad de Ciencias, Universidad de Dijón, Francia.

bién ha cambiado, a lo menos por un tiempo, el modo de vida en el fondo del mar. Ha cambiado el "biotopo" para emplear una palabra ecológica.

Ejemplos de tales cambios son numerosos en la cuenca cretácica cantábrica. Sin embargo, muchas veces no se puede observar el detalle de los contactos arcilla-caliza, los cuales están tapados por la meteorización y la vegetación. El ejemplo elegido aprovecha un afloramiento artificial de la carretera de Santander a Oviedo, en la trinchera cerca del puente de La Franca (Aptense).

La sedimentación caliza biológica

En este punto, el tema fundamental de la sedimentación es uno de los más característicos de la sedimentación biológica urgoniana que comporta depósito de restos fósiles y precipitación bioquímica.

¿Cómo demostrar esto y cómo conocer las características más típicas del medio de sedimentación?

a) Los elementos de la roca son:

- Foraminíferos enteros: algunos Orbitolínidos, numerosos Miliólidos, Textuláridos, *Sabaudia*...
- Trozos pequeños de algas Dasycladaceas que indican una profundidad no muy grande.
- Fragmentos de Ostrácodos, Gasterópodos, Lamelibranquios...
- En un nivel se encuentran también conchas de Rudistos de un tamaño bastante grande.

b) El cemento de la roca puede ser llamado micrítico, es decir microcristalino. Parece ser un antiguo barro o limo calizo muy fino.

c) Los indicios son de una hidrodinámica muy tranquila: no existieron corrientes importantes para traer material detrítico desde el continente vecino; no hubo una corriente o turbación importante como para rodar los fragmentos de conchas tampoco como para dar una gradación granulométrica de esos fragmentos. Así se puede

notar que las Miliolas tienen, sin clasificación según el tamaño, una disposición que parece la de las estrellas en un cielo nocturno.

d) Al contrario, se observan indicios de un trabajo de animales (bioturbación) que ha homogeneizado el barro calizo primitivo.

Interrupciones detríticas.

Sobre el tema fundamental, que se repite de un banco calizo al siguiente, los niveles de arcilla y de arena muy fina, negros, con trocitos microscópicos de lignito, constituyen interrupciones que se acompañan de un cambio notable en el medio de sedimentación y de elaboración.

Estos niveles no son, como se podía suponer a primera vista, de un sedimento únicamente mecánico. Tienen, no solamente una proporción notable de carbonato de calcio, sino también de fósiles que no se encuentran en las calizas subyacentes: por ejemplo numerosas *Choffatella* que son Foraminíferos de concha arenosa de un tamaño superior al mm., Ostrácodos y sobre todo pedazos de Cri-noides.

Así, esas capas negras dan un testimonio de un nuevo medio de vida. Pero tiene que hacerse una pregunta: ¿Vivían los animales en el sitio mismo donde se encuentran ahora, o bien han sido traídos de fuera por corrientes de agua?. El buen estado de conservación de las *Choffatellas* elimina la posibilidad de un transporte muy largo, de modo que podemos pensar que estos Foraminíferos vivían sobre el fondo arcilloso-arenoso que les suministraba material para integrar a sus conchas.

Hay otros hechos que merecen atención. El límite superior del banco calizo, en contacto con el nivel detrítico negro, es un límite muy neto, sin ninguna transición. Además, la parte terminal del banco calizo presenta perforaciones dentro de las cuales ha penetrado un relleno negro, en continuidad con el nivel arcilloso-arenoso de encima. Las perforaciones, sinuosas, a veces ramificadas, pueden tener hasta seis u ocho cm. de largo, por uno a dos cm. de anchura.

El relleno es una caliza arenosa negra, compacta, que puede llamarse intrabioesparita en la clasificación de Folk, pues contiene:

- Fragmentos angulosos de la caliza de abajo sin ningún indicio de alteración (intraclastos de Folk).
- *Choffatella*, entroques, fragmentos de concha, pero no *Miliólidos*.
- El cemento es de calcita gruesa de tipo esparita.
- Además se ve una cantidad importante de pirita que indica una diagénesis en un medio reductor.

Interpretación.

Tenemos que explicar cómo el material detrítico ha podido instalarse por encima del sedimento calizo, sin mezclarse con el y sin perturbar las estructuras sedimentarias subyacentes. Por otra parte, hay que tener en cuenta que la sedimentación caliza observada corresponde bien a una acumulación y a una precipitación *in situ*.

El medio de vida, el biotopo, de los organismos responsables de la deposición de estas calizas, debía ser un barro fino asociado a una arena bioclástica muy fina, es decir un *material blando y móvil*, que debía encontrarse sobre los sedimentos ya litificados.

Sin embargo, no existe ahora ninguna evidencia de un tal sedimento, por lo que creo que la parte entonces no litificada —la parte donde había todavía una vida muy activa— ha sido transportada fuera del campo de observación, por corrientes marinas. Estas corrientes habrían expuesto la parte litificada que corresponde a la caliza compacta que conocemos hoy.

A — *Primera hipótesis:*

Primer tiempo: cese de la deposición y de la formación del material calizo. Este cese se acompaña, o bien es seguido, por la eliminación del material blando: eliminación por transporte y, quizás, por disolución en aguas de pH más bajo.

Segundo tiempo: perforación de la caliza por organismos que no han dejado restos.

Tercer tiempo: llegada del material detrítico.

Esta hipótesis no me satisface bien, por las razones siguientes:

¿Por qué se ha repetido, por lo menos dos veces, la misma sucesión de acontecimientos?

¿Por qué, durante el tiempo que ha pasado entre la eliminación del sedimento móvil calizo y la llegada detrítica, no se ha alterado la parte superior de la caliza? Ello queda evidencia por (.) que no se ve ningún hard-ground, y además se encuentran pequeños trozos de la caliza blanca, sin modificación, en el relleno de las perforaciones.

B — Es por ello que llego a una *segunda hipótesis* por la cual no hay tiempo de espera entre la desaparición del sedimento móvil calizo y la llegada detrítica. La interrupción de la sedimentación urgoniana tendría su origen en las mismas corrientes que han traído el material detrítico continental.

¿Por qué, entonces, no se nota una mezcla de los dos materiales? Esto lo explico pensando que el sitio estudiado ha funcionado, durante un tiempo corto, como un lugar de tránsito.

De acuerdo con esta segunda hipótesis, podríamos explicar los hechos de la manera siguiente:

1) Sedimentación urgoniana en el biotopo mismo donde viven los organismos generadores de carbonato cálcico.

2) Llegada de corrientes cargadas de tierra (¿a consecuencia de lluvia sobre el continente o de suaves deformaciones tectónicas de este continente?).

3) Cese del aporte detrítico. Queda sobre el fondo del mar un manto de unos veinte cm. de arcilla arenosa. El nuevo fondo así constituido no permite la misma vida que antes y se hace una repoblación de un tipo nuevo, con organismos que tienen la capacidad de vivir y moverse en el sedimento negro.

4) Poco a poco cambia la naturaleza del fondo, con adición

progresiva de carbonato cálcico, hasta el momento en el cual la parte superficial del sedimento tiene una proporción de carbonato que permite la reintroducción de la fauna urgoniana y la formación de la caliza.

Esto es la conclusión provisional que propongo para los hechos observados en este afloramiento urgoniense de la provincia de Oviedo.

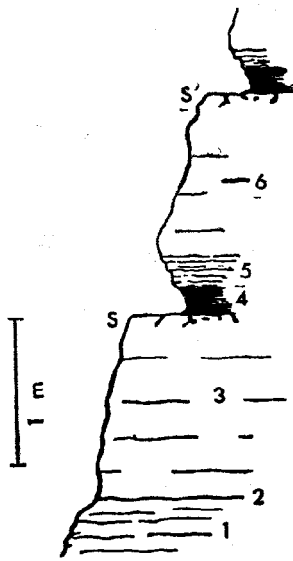


Fig. 1

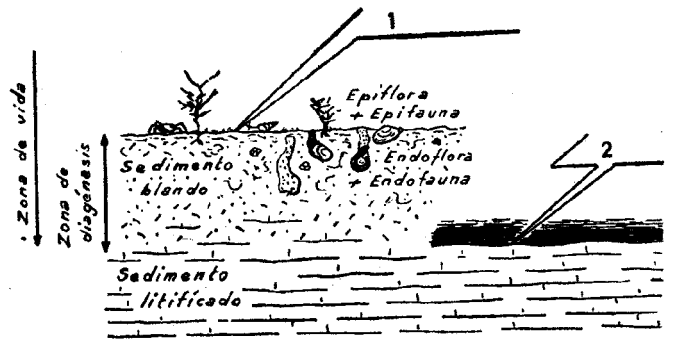


Fig. 2

Fig. 1.—CORTE DEL AFLORAMIENTO

1). Caliza en capas irregulares, directamente superpuestas una a otra, sin intercalación de una película arcillosa.—*Microfacies*: Biodismicrita con trozos de Poliperos muy cristalizados, algunas Miliolas, Orbitolinas. Pertenece a la categoría “calcaires bréchiques et microbréchiques” (P. Rat, 1959, p. 111).— 2). Lecho muy delgado, arcilloso, negro: corta, de un modo muy neto, la serie caliza.—3). Banco calizo, compacto y claro. Conchas de Rudistas “flotan” en su parte inferior.—*Microfacies*: Biomicrocrista, Miliolidos numerosos y varios, Foraminíferos pequeños (con relleno de calcita límpida, muchas veces sincristalizada con la pared de la concha); algunos Ostrácodos (enteros o valvas aisladas); trocitos de algas Dasycladaceas. Pertenece a la categoría “calcaires microclastiques” (P. Rat, 1959, p. 111): las láminas delgadas contienen una infinidad de fragmentos angulosos de calcita clara, que se inter-

pretan como trocitos de conchas, la estructura de origen siendo destruída por recristalización.—*Estructura de conjunto*: Ninguna estratificación de sedimentación por gravedad, tampoco de gradación granulométrica de los Foraminíferos. 4). *Nivel "arcilloso" negro*, meteorizable. Contiene una proporción notable de carbonato cálcico, *Choffatella decipiens*, Ostrácodos... Por lo demás se encuentra una arena muy fina de cuarzo, con moscovita, turmalina, pedazos de lignito... 4 S). *Relleno de las perforaciones*. *Microfacies*: Intrabioesparmicrita con fragmentos angulosos de la caliza 3 (unos mm. de tamaño). *Choffatella*, entroques, trozos de conchas, acumulaciones de pirita. Este microfacies es del tipo para-urgoniano con entroques (para-urgonien à entroques, P. Rat, 1959, p. 133).—5). *Transición* a una caliza nodulosa, arcillo-arenosa, con Miliolas.—6). *Banco calizo* semejante al banco 3.

Fig. 2.—INTERPRETACION DE LA PARTE TERMINAL DE LOS
BANCOS URGONIANOS 3 Y 6

1). Disposición del fondo del mar en tiempo de sedimentación urgoniana. 2). Estado después de la desaparición del barro calizo no litificado acompañado por una sedimentación detrítica arcillo-arenosa.

BIBLIOGRAFIA

RAT, P.—1959.—Les Pays crétacés basco-cantabriques. *Public. Université de Dijón*, t. XVIII, 525 p.

RAT, P.—1965.—Structures et formes dans les calcaires urgoniens pyrénéo-cantabriques. *Actes du 4e Congrès international d'études pyrénéennes* (Pau, 1962), p. 105-116.