



EL MECANISMO DE FIJACIÓN DE LAS ALGAS ROJAS A LAS ROCAS

12 de Junio de 2009

Geólogos del Departamento de Estratigrafía y Paleontología de la [Universidad de Granada](#) han descubierto por primera vez el mecanismo de fijación de las algas rojas calcáreas a los sustratos rocosos en los que viven. Dicho mecanismo, poco conocido hasta el momento, permite explicar una paradoja existente en paleontología: la escasa presencia de este tipo de algas en depósitos de acantilados fósiles. La investigación se ha realizado mediante incentivos del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Miguel Ángel Pérez

Hoy mismo, si nos desplazamos a cualquier acantilado o roquedo de nuestro litoral, podemos comprobar que las algas rojas calcáreas son unos habitantes bastante comunes en dichas superficies rocosas. Son organismos que calcifican su esqueleto, esto es, producen la precipitación de carbonato cálcico en sus paredes celulares.

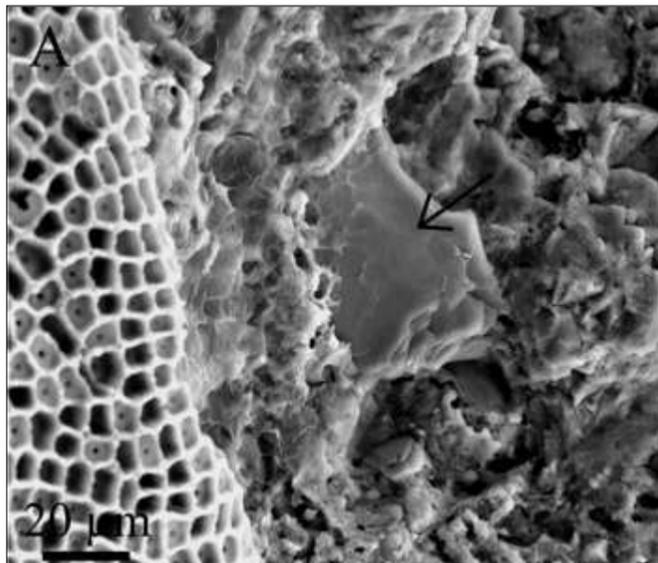
Existen dos grupos de algas rojas calcáreas en la naturaleza, inarticuladas y articuladas. Las primeras calcifican todas sus células, por lo que fosilizan muy bien y perduran con el paso del tiempo geológico. El otro grupo está peor representado en el registro fósil, porque está constituido por algas ramificadas a modo de pequeños arbustos que presentan grupos de células no calcificadas. Esto hace que tras la muerte de las algas articuladas se produzca una desmenbración y fragmentación de sus restos generando un registro fósil deficitario.

El hecho de que las algas inarticuladas presenten un buen registro fósil las convierte en buenos organismos para hacer inferencias de las condiciones paleoambientales en las que crecieron. Son fósiles muy abundantes en los sedimentos marinos depositados en plataformas continentales. Sin embargo, en el registro fósil prácticamente no se encuentran ejemplares de este tipo de organismos fijos en los sustratos rocosos de ambientes litorales.

Los científicos de la UGR han identificado, analizando muestras de algas rojas calcáreas actuales, el motivo por el que éstas no resisten el paso del tiempo y desaparecen del registro fósil. Básicamente se debe a que la fijación de estas algas al sustrato rocoso se realiza mediante una capa de materia orgánica que, una vez el organismo ha muerto, pierde capacidad de adherencia y hace que las algas caigan del acantilado sin posibilidad de dejar su huella fósil en el mismo lugar donde habitaba.



Las algas rojas son muy abundantes en los acantilados de nuestros litorales



Película orgánica utilizada por las algas rojas para adherirse al sustrato al microscopio

Con dicha investigación, coordinada por Juan Carlos Braga, Antonio Checa y Julio Aguirre, se ha identificado dicha capa orgánica, una película de polisacáridos muy eficiente durante el crecimiento y desarrollo del alga, pero que, una vez ésta muere, deja de funcionar y hace que las algas se desprendan. Se trata de un hallazgo muy sencillo, pero que nadie se había planteado o visto obligado a dar respuesta hasta la fecha. Estos resultados novedosos aparecerán publicados próximamente en un número especial de la revista *Journal of Taphonomy*, dedicado a los trabajos presentados en el congreso TAPHOS'08 celebrado en junio de 2008 en la UGR, en el que fue presentado este descubrimiento.

Mecanismo estándar

Las algas rojas inarticuladas pueden crecer formando costras sobre las rocas o bien pueden formar estructuras más o menos nodulares denominadas rodófitos. Dichas estructuras se generan por la superposición e intercrecimiento de talos de diferentes algas rojas calcáreas junto con otros organismos alrededor de un núcleo sólido al que se fijan, que puede ser un fragmento de roca, de concha o cualquier parte esquelética de otro organismo.

En el caso de las costras fijas a sustratos rocosos, el mecanismo de fijación de este tipo de algas rojas identificado por los científicos de la UGR, supone un enorme avance en el conocimiento de la biología y ecología de estos seres vivos. "Con nuestra investigación, teníamos claro que la clave podía estar en el sistema de fijación que las rodófitas utilizan, pero se trata de un tema que ningún investigador en todo el mundo se había planteado analizar, por lo que estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos", afirma Julio Aguirre, geólogo que junto a Juan Carlos Braga y Antonio Checa ha desarrollado el proyecto.

El grupo de geólogos trabajó en zonas de acantilados del litoral de Almería, donde recogió muestras de rodófitas (nombre específico del amplio grupo que conforman las algas rojas calcáreas) vivas afianzadas a rocas. Posteriormente, el equipo tomó fotografías al microscopio electrónico, a partir de las cuales identificó la capa que permite a las algas adherirse a rocas o piedras. Tras el aislamiento de éste y mediante pruebas básicas de biología, identificó que se trata de un tipo de polisacárido de enorme efectividad. Este hecho, además de clarificar cómo se unen estos organismos a sustratos fijos, demuestra la versatilidad de los mismos para producir sustancias.

Algas muy estudiadas

Las algas rojas son un grupo de organismos muy diversificado, que tiene gran variedad de adaptaciones a diferentes medios y singularidades. Por ello, estas algas son el centro de gran cantidad de investigaciones de diferentes disciplinas. Constituyen un tipo de organismo de enorme interés por sus particulares características: algunas especies son utilizadas como alimento, otras producen en sus paredes sustancias como el agar o la carragenina, ambas de enorme importancia en la industria alimentaria como aditivos, ya como estabilizantes o como emulgentes.

Desde la paleontología, algunas especies de algas rojas tienen una gran utilidad para reconocer características del medio en el que se encuentran como fósiles. En este sentido son muy buenos indicadores de la temperatura del agua, de la latitud en la que se encontraban los sedimentos en las que están o como indicador de la profundidad marina en la que se formaron dichos depósitos. Y al mismo tiempo, en la actualidad, gran número de especies tienen un importante papel en la formación y desarrollo de los arrecifes de coral.

Los investigadores responsables de este proyecto forman parte del Grupo de Investigación de Paleogeografía de Cuencas Sedimentarias, adscrito al Departamento de Estratigrafía y Paleontología de la UGR. Tienen una amplia experiencia en el estudio de este tipo de organismos y desarrollan investigaciones relacionadas con taxonomía, ecología, evolución y biogeografía de estas algas.

[Imagen de Julio Aguirre](#)

Más Información:

Julio Aguirre Rodríguez
 Departamento de Estratigrafía y Paleontología
 Universidad de Granada
 Tlf- 958248332

Email: jaguirre@ugr.es



Julio Aguirre, uno de los responsables de este descubrimiento