



El IEO estudia las comunidades microbianas del Mediterráneo

El estudio analiza las distintas estrategias de supervivencia de las bacterias marinas y amplía el conocimiento sobre las comunidades microbianas de mar abierto

La tesis doctoral de Catalina Mena, defendida el pasado 11 de noviembre de 2020 en la *Universitat de les Illes Balears*, analiza los cambios estacionales en la estructura, composición y actividad de las comunidades microbianas en distintas profundidades y regiones del Mediterráneo occidental con el objeto de aportar nuevas perspectivas sobre la ecología del ecosistema marino y el funcionamiento del océano.

Palma, a 2 de diciembre de 2020. Una investigación realizada en el Centro Oceanográfico de Baleares del Instituto Español de Oceanografía (IEO) ha utilizado la secuenciación genética de las bacterias marinas para obtener la composición taxonómica de las comunidades microbianas y relacionarla con diferentes condiciones ambientales como la profundidad y la temperatura, entre otras.

El estudio ha analizado la actividad de estas comunidades en distintas profundidades del Mediterráneo occidental desde la superficie hasta más de 2500 metros. Los resultados muestran importantes diferencias en la composición de las comunidades microbianas según las estaciones del año y la profundidad, diferenciándose principalmente la zona más superficial e iluminada (zona fótica) de las zonas más profundas donde no llega la luz. En la zona iluminada, las comunidades microbianas muestran patrones estacionales de composición relacionados con la mezcla de la columna de agua en invierno y la estratificación en verano, diferenciándose subpoblaciones en las distintas estaciones del año que indican una especialización temporal de nichos ecológicos (funciones específicas en un determinado ecosistema).

Los microorganismos marinos, invisibles al ojo humano, sustentan la cadena alimentaria marina y juegan un papel fundamental en el funcionamiento del océano. La composición del fitoplancton -los organismos unicelulares capaces de realizar la fotosíntesis que viven en suspensión en el agua- está fuertemente influenciada por la estratificación de la columna de agua en verano. En esta época del año, el calentamiento del agua superficial crea dos ambientes muy diferenciados debido a las diferentes limitaciones de luz y nutrientes. En zonas con escasez de nutrientes como el Mar Balear, el fitoplancton está dominado por organismos de menor tamaño entre 0.2 y 2 micras de diámetro que constituyen una importante fuente de alimento para niveles tróficos superiores. En las zonas profundas donde no llega luz no hay organismos fotosintéticos y la estacionalidad ambiental influye menos. La variabilidad de las comunidades de microorganismos procariotas, principalmente bacterias, está ligada a cambios ambientales puntuales, como por ejemplo los provocados por la sedimentación de partículas desde superficie o por fenómenos hidrodinámicos.

La investigación ha revelado las distintas estrategias de metabolismo o supervivencia de los grupos de bacterias: existen grupos muy abundantes pero de crecimiento lento y grupos escasos pero con un crecimiento muy activo. Los grupos de bacterias raros o poco abundantes juegan un papel muy relevante en la respuesta de las comunidades ante cambios ambientales, creciendo y volviéndose abundantes ante cambios ambientales favorables.

“En general, esta tesis amplía el conocimiento sobre las dinámicas de las comunidades microbianas de mar abierto, aportando nuevas perspectivas sobre el papel de los microorganismos en el ciclo del carbono y la ecología del ecosistema”, señala Mena.

La tesis doctoral de Catalina Mena, dirigida por las doctoras Patricia Reglero, Rosa Balbín y Eva Sintes del Centro Oceanográfico de Baleares del IEO, se ha desarrollado gracias a la ayuda predoctoral cofinanciada por el *Govern de les Illes Balears* y el Fondo Social Europeo 2014-2020 en el marco del proyecto [ATHAPOC](#) para estudiar el funcionamiento y estructura de las comunidades de productores primarios y bacterias heterótrofas para mejorar el conocimiento del vínculo entre la variabilidad ambiental, la estructura de la comunidad y su papel en el flujo de carbono a niveles tróficos superiores.

Referencia bibliográfica: Mena, C., 2020. *Microbial communities across the oligotrophic western Mediterranean Sea: spatial and temporal dynamics*. PhD Thesis, *Universitat de les Illes Balears*, 244 pp.

Gracias a la colaboración de la *Universitat de les Illes Balears*, a través de la convocatoria de Educación para la Ciudadanía Global, Catalina Mena ha trabajado junto a la divulgadora e ilustradora científica, Hannah Bonner, en la realización de un vídeo que difunde parte de los resultados de la tesis. El vídeo titulado “De las bacterias al atún: cómo los microbios hacen posible la vida en el mar” se ha presentado online el 24 de noviembre y forma parte de la plataforma de divulgación científica marina [Planet Tuna](#).

El Instituto Español de Oceanografía (IEO), es un organismo público de investigación (OPI), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos. Cuenta con nueve centros oceanográficos costeros, cinco plantas de experimentación de cultivos marinos, 12 estaciones mareográficas, una estación receptora de imágenes de satélites y una flota compuesta por seis buques oceanográficos, entre los que destaca el Ramón Margalef y el Ángeles Alvariño. El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y, en particular, el Programa Operativo de I+D+i por y para el Servicio de las Empresas (Fondo Tecnológico), participa en la cofinanciación de los buques Ramón Margalef, Ángeles Alvariño y Francisco de Paula Navarro, así como en el Vehículo de Observación Remota (ROV) Liropus 2000.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"