

Secuencian el genoma de la gorgonia roja para entender mejor el impacto de la crisis climática en la biodiversidad marina

Los recursos genómicos ayudan a identificar factores genéticos involucrados en la respuesta de las especies al aumento de la temperatura del agua. Además, permiten diseñar acciones eficaces para su conservación.

SINC 4/9/2020 08:41 CEST



Gorgonia roja (*Paramuricea clavata*) bajo el agua en el mar Mediterráneo, Cap de Creus, Costa Brava. / © Adobe Stock

El **mar Mediterráneo** se conoce como un punto caliente de **biodiversidad**, pero también como un punto crítico de calentamiento global, ya que su cuenca se está calentando a mayor velocidad que otras regiones oceánicas.

Además, aquí la frecuencia y magnitud de las **olas de calor marinas** han ido aumentando en las últimas décadas, lo que ha resultado en episodios de mortalidad masiva que han afectado a decenas de especies a lo largo de miles de kilómetros de costa.

Entre las especies afectadas por estas olas de calor está la **gorgonia roja** (*Paramuricea clavata*), un coral de aguas templadas que vive en fondos rocosos o coralígenos entre los 15 y los 200 metros de profundidad y tiene un papel ecológico especialmente relevante, ya que ejerce de especie ingeniera al estructurar los **hábitats marinos**.

Un equipo de investigación internacional que incluye investigadores del Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona, del Centro Interdisciplinar de Investigación Marinha e Ambiental (CIIMAR) y del Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG-CRG) ha secuenciado ahora el genoma de este coral, lo que permitirá caracterizar las distintas respuestas de la especie al estrés térmico y ayudará a diseñar acciones de restauración más eficaces.

“Nuestro objetivo era secuenciar el genoma de la gorgonia roja mediterránea para desarrollar los recursos genómicos necesarios para estudiar su ecoevolución en el contexto de crisis climática y, en última instancia, mejorar su conservación”, expone **Jean-Baptiste Ledoux, del CIIMAR**, que ha liderado la investigación.

Los detalles del estudio se recogen en un artículo científico publicado esta semana en la revista *Genes, Genomes and Genetics*. “Para resolver el puzzle genómico de este coral hemos utilizado una combinación de dos tecnologías de secuenciación de ADN que son el caballo de batalla de la genómica”, explica la investigadora del CNAG-CRG Tyler Alioto, que ha dirigido el ensamblaje del genoma utilizando datos de secuenciación producidos por la unidad de secuenciación del CNAG-CRG, que está liderada por la investigadora **Marta Gut**.

La resistencia de los corales a eventos extremos

Esta información, juntamente con la información experimental y de campo sobre la respuesta de la especie al estrés térmico, les permitió ver que la resistencia de las gorgonias a estos eventos térmicos extremos viene determinada por factores genéticos.

“Los programas de seguimiento llevados a cabo tras los eventos de mortalidad masiva han demostrado que los individuos y las poblaciones de una misma especie pueden verse afectados en diferentes grados por las olas de calor, lo que sugiere que factores genéticos pueden determinar la resistencia de los corales a estos eventos térmicos extremos”, apunta en este sentido **Joaquim Garrabou**, del ICM-CSIC.

Según los investigadores, estos recursos genómicos permitirán conocer mejor la ecología y evolución de la gorgonia roja en el contexto de calentamiento global. Asimismo, servirán para caracterizar las regiones genómicas involucradas en la respuesta de los corales al estrés térmico, lo que ayudará a identificar qué individuos son más resistentes al calentamiento. Esto es importante para la restauración de las poblaciones afectadas, que puede hacerse, por ejemplo, trasplantando colonias resistentes a temperaturas elevadas.

Especie modelo

Los autores del estudio aseguran que, teniendo en cuenta que se sabe muy poco sobre otros genomas de **cnidarios** –grupo al que pertenecen las gorgonias–, sobre todo en el caso de las especies de aguas templadas, disponer de estos recursos genómicos es clave para abordar otras cuestiones que van desde la biología del desarrollo hasta la evolución de la diversidad animal.

“La secuenciación del genoma de la especie *Paramuricea clavata* es particularmente interesante considerando que la mayoría de los esfuerzos genómicos hasta la fecha se han centrado en los **corales tropicales**. Además, esto fortalece la posición de la gorgonia roja como una especie modelo para estudiar el impacto del calentamiento global y amplía nuestra comprensión sobre los problemas relacionados con la eco-evolución de la biodiversidad marina en el Antropoceno”, concluye **Ledoux**.

Este proyecto se ha llevado a cabo en el marco del proyecto MERCES, un programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea dedicado a la restauración de los ecosistemas marinos europeos.

Referencia:

Ledoux, J. B. et al. “The Genome Sequence of the Octocoral *Paramuricea clavata*-A Key Resource To Study the Impact of Climate Change in the Mediterranean”. *G3: Genes, Genomes, Genetics*.