



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

Los corales: los bosques tropicales del mar en peligro

Los corales son animales marinos que construyen los lugares más diversos de los océanos. Sus colonias albergan a cientos de otras especies.

15 AGO 2023

Ciencia y Tecnología



El aumento de la temperatura de los océanos provoca que los corales pierdan sus característicos colores vibrantes y, en cambio, se observen blancos. Foto: cortesía de Juan José Alvarado, CIMAR-UCR.

En teoría, los corales son capaces de vivir cientos de años; sin embargo, hay **distintas amenazas** que pueden acortarles la vida, como algunos animales marinos, enfermedades, sedimentos, aumento en la temperatura, contaminación, pesca y turismo irresponsable, entre otros.

Con el ingreso de **El Niño** a Costa Rica, los científicos permanecen alerta ante el peligro que acecha a estos animales debido a su blanqueamiento.

El Instituto Meteorológico Nacional ([IMN](#)) anunció que el fenómeno de El Niño ya está completamente consolidado en el país y es posible observar sus efectos.

Además, los especialistas pronosticaron que el impacto de esta anomalía en la temperatura del océano Pacífico se podría extender a marzo del 2024.

Los registros de la temperatura del mes de junio, comparados con los datos históricos, aumentaron alrededor de nuestro país en al menos 1 °C.

Por ejemplo, Liberia alcanzó un promedio de 33 °C, mientras que su promedio se mantiene en 32 °C; entre tanto, en Limón se alcanzaron temperaturas promedio de 31,3 °C y el registro histórico era de 30,2 °C.

Los corales usualmente viven en aguas calientes entre los 24 °C y los 28 °C, ya que a estas temperaturas sus tasas de crecimiento y reproducción son más rápidas, según explica Juan José Alvarado Barrientos, investigador del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología ([Cimar](#)), de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Además, a esas temperaturas, la relación con una microalga, llamada zooxantela, es “muy eficiente”. Las zooxantelas, que viven dentro de dichos organismos, le proveen al animal los nutrientes necesarios para su supervivencia, por medio de la fotosíntesis.

Sin embargo, con el aumento en las temperaturas de los océanos, como sucede con El Niño, las tasas metabólicas se aceleran y la microalga aumenta la producción de compuestos más allá de lo que el coral es capaz de mantener.

El blanqueamiento

Jorge Cortés Núñez, biólogo marino experto en arrecifes coralinos y profesor emérito de la UCR, explica que “la relación (con las zooxantelas) tiene un costo más alto que un beneficio, entonces ya no vale la pena mantenerla”, por lo que el coral por distintos mecanismos se libera de las microalgas.

La primera señal de esta liberación se observa con el blanqueamiento, debido a la pérdida de las zooxantelas que les da sus colores característicos.

“El coral sigue vivo —detalla Alvarado —, pero todas esas algas que le daban pigmentos desaparecen del tejido completamente”.

Este blanqueamiento puede ser reversible; sin embargo, si las temperaturas no disminuyen al cabo de cuatro a seis semanas, el coral no puede reincorporar las microalgas y comienza un estado de estrés que genera su muerte.

“Le cuesta crecer, le cuesta reproducirse, le cuesta defenderse de enfermedades, se pone más susceptible a cualquier amenaza, entonces se vuelve más frágil”, expresa Alvarado.

Durante eventos pasados del fenómeno de El Niño, se produjo un impacto severo en los corales, al punto de que, entre 1982 y 1983, un 80 % de las colonias murieron debido al blanqueamiento.

De acuerdo con el experto, es posible reducir el estrés de los corales lo máximo posible, para lo cual es fundamental la **participación de las organizaciones ambientales y de la ciudadanía en general**, que está en contacto con estos animales (véase el recuadro).

Bosques oceánicos

Los corales, animales marinos en forma tubular con tentáculos alrededor de su boca, se distinguen por su capacidad de agruparse en colonias y construir estructuras sólidas de carbonato de calcio. Por estas razones, se les conoce como “bosques tropicales del mar”.

Cortés explica que esos **arrecifes de coral** son los **ecosistemas más diversos en los océanos**, ya que albergan una gran cantidad de especies y juegan un papel crucial en la protección costera y la biodiversidad marina.



Investigadores de la UCR trabajan actualmente en un proyecto que tiene como objetivo la restauración de los corales.

Foto: [Laura Rodríguez Rodríguez](#).

Los corales están en todos los océanos del mundo y habitan desde los cero hasta los 6 000 metros de profundidad. Según su ubicación geográfica, se pueden delimitar en dos grandes grupos: **corales del Indo-Pacífico y del Atlántico-Caribe**.

Costa Rica se encuentra en una ubicación geográfica privilegiada, en la que albergamos ambos grupos de corales y en cuestión de horas es posible observar los dos tipos.

Esta riqueza de especies de corales hace que nuestro país sea escogido por muchos científicos para estudiar la ecología, comportamiento y adaptaciones a diferentes condiciones ambientales de tales organismos marinos.

La reproducción coralina se caracteriza por tener la capacidad de ser tanto sexual como asexual. Por un lado, lo pueden hacer por medio de fragmentación, “se quiebra un pedazo, se cementa al fondo y empieza a crecer”, señala Cortés.

Por otro lado, también producen espermatozoides y óvulos, y la fertilización puede ser tanto interna como externa. En algunas especies existe la diferenciación entre hembras y machos, mientras que en otras son hermafroditas.

“En teoría, todas las especies pueden ser ambas, sexuales y asexuales. Algunas tienen más capacidad para reproducirse asexualmente, en algunos casos un fragmento no crece tan fácil en algunas especies como en otras, pero todas tienen reproducción sexual y asexual”, agrega.

El experto señaló que la alimentación de estos organismos es principalmente por las zooxantelas, unas algas que se ubican dentro del animal y viven en simbiosis, hacen

fotosíntesis, producen azúcares y otros compuestos que transfieren al coral, mientras este le da a las algas nutrientes y protección.

Además, las zooxantelas tienen los pigmentos encargados de darle los colores característicos a los corales. Por sí solos, estos animales son transparentes y su esqueleto es blanco.

Los corales es posible dividirlos por su conformación. Los corales blandos están compuestos principalmente de tejido y estructuras flexibles y suaves, mientras que los negros son un grupo compuesto por esqueletos proteicos.

Por otro lado, los corales duros son aquellos que están formados por esqueletos de carbonato de calcio, son los encargados de agruparse y formar los arrecifes coralinos con colonias de corales que pueden llegar inclusive a medir decenas de metros y arrecifes de miles de kilómetros, comentó el investigador.

A pesar de que los corales se pueden encontrar en todo el océano, estas colonias coralinas están sobre todo en **aguas poco profundas**, en zonas tropicales y con poca sedimentación y contaminación.

La formación de una colonia puede demorar de decenas a cientos de miles de años. “Un arrecife que estudié en el golfo Dulce tenía 5 000 años de edad”, ejemplifica Cortés.

Valor para el turismo y la pesca

Además de su valor intrínseco, **los arrecifes proporcionan sustento y medios de vida para millones de personas que viven del turismo y la pesca**, así como contribuyen a la **protección de las costas**.

Los arrecifes albergan innumerables especies de peces, crustáceos, moluscos y otros organismos que conviven en algunos casos en simbiosis y dependen unos de otros para sobrevivir.

El biólogo marino indica que, si los corales “se enferman y mueren, empieza a deteriorarse todo el arrecife”.

En el ámbito de la pesca, los arrecifes son vitales, ya que proporcionan hábitats y alimento para una gran variedad de peces y otros animales marinos. “Es como un edificio donde están viviendo, si se derrumba el edificio, ya no hay donde reproducirse, dónde comer, dónde esconderse”, amplía.

En cuanto a la protección costera, el experto califica a los arrecifes como **“tajamares naturales”**, encargados de disipar la energía de las olas e impedir que lleguen hasta las costas.

En la **medicina** también existen varias investigaciones sobre el uso del esqueleto de los corales para sustituir huesos humanos, debido a la similitud de estos con el carbonato de calcio. Además, se ha estudiado la posible producción de compuestos para la protección solar e, inclusive, para combatir el cáncer.



Medidas y reportes de la ciudadanía

Tomando en cuenta que el fenómeno de El Niño y el blanqueamiento de los corales no se pueden evitar, es nuestra responsabilidad disminuir lo más posible el estrés que reciben los animales en el estado de vulnerabilidad en el que se encuentran.

A continuación, algunas acciones recomendadas por los especialistas:

1. Monitorear y dar seguimiento a los cambios en los arrecifes: cuando observen el blanqueamiento o pérdida de la tonalidad de los corales, pueden escribir al correo juan.alvarado@ucr.ac.cr.
2. Reducir el uso de bloqueadores solares que contengan bencenos: eso puede ayudar a disminuir el estrés de los corales, ya que este compuesto es tóxico para estos organismos en un momento en el que no son capaces de defenderse.
3. Tener precaución a la hora de entrar en contacto con los corales para evitar su ruptura, debido a la fragilidad que presentan por falta de nutrientes. Lo anterior aplica sobre todo para las personas que practican *snorkeling*. También prevenir daños por el anclaje de embarcaciones.
4. Trabajar en la reducción de la contaminación que llega al océano, en especial el ingreso de sedimentos al mar. Foto: cortesía de Juan José Alvarado, CIMAR-UCR.

[Karol Quesada Noguera](#)

Asistente de comunicación en la sección de prensa

karol.quesadanoguera@ucr.ac.cr

Etiquetas: [corales](#), [blanqueamiento](#), [el niño](#), [investigación](#), [cimar-ucr](#), [#cmast](#).