UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Cambios en el plancton están asociados a la variabilidad climática

21 JUL 2008

El Dr. Álvaro Morales, catedrático de la Universidad de Costa Rica e investigador del CIMAR, ofreció la conferencia "Océanos, plancton y el cambio global. Una perspectiva biológica". (Foto Omar Mena)

Existen evidencias científicas de que en las últimas décadas se han producido cambios significativos en el comportamiento del plancton de los océanos como consecuencia de los fenómenos asociados a la variabilidad climática.

En una conferencia titulada "Océanos, plancton y el cambio global. Una perspectiva biológica", el Dr. Álvaro Morales Ramírez, catedrático, profesor de la Escuela de Biología y director del Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica, aseguró que es probable que la actividad humana esté produciendo cambios acelerados en la productividad de los ecosistemas marinos, dada esta por las características biológicas del plancton.

La charla de Morales fue impartida en el marco del Coloquio Luis Fournier Origgi, de la Escuela de Biología.

Según el científico, existe una fuerte interrelación entre atmósfera, océanos, continente y masas de hielo, razón por la que es fundamental comprender el comportamiento de cada uno de estos sistemas y los mecanismos que regulan esa interrelación.

En 1998, la Comisión Mundial Independiente para los Océanos dio a conocer la propuesta de la Declaración de Lisboa sobre la gobernabilidad de los océanos, con la que se reconoció su importancia para la vida de todo el planeta y se llamó la atención sobre las actividades que están degradando y amenazando los océanos.

Algunos de los problemas citados son el cambio climático, la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la extinción de especies marinas y la contaminación.

Por su parte, el Panel Internacional sobre Cambio Climático, en su más reciente informe considera que el calentamiento del planeta es significativo en el contexto de las variaciones climáticas naturales, lo que lleva a establecer la diferencia de que una cosa es el efecto provocado por el ser humano y otro el comportamiento natural de los diferentes ecosistemas.

La importancia del plancton estriba en que es esencial para la existencia de la vida en los océanos, "siempre va a estar en la base de las marañas alimentarias, ya sea en aguas abiertas de los mares o más cerca de las costas, sostiene recursos pesqueros de mucha importancia", comentó el Dr. Morales.

Una buena parte del plancton es invisible al ojo humano y se le encuentra flotando principalmente hasta los 200 metros de profundidad. Está compuesto, entre otros grupos, por el fitoplancton y el zooplancton. El primero sirve de alimento para el segundo.

Doctor Álvaro Morales: El plancton es esencial para la existencia de la vida en los océanos. (Foto Omar Mena)

El fitoplancton tiene la capacidad de absorber dióxido de carbono atmosférico (CO_2), que requiere para llevar a cabo el proceso de la fotosíntesis.

Debido al aumento en las concentraciones de CO_2, la cantidad de dióxido de carbono fijada por los océanos también ha aumentado, lo que lleva a pensar, según Morales, "que si no tuviéramos océanos, esa cantidad de carbono hubiera sido liberada y aumentado el efecto de invernadero en la atmósfera".

El conferencista aseguró que el Hemisferio Sur guarda la mayor cantidad de CO_2 de origen antropogénico (60%) que el Hemisferio Norte. El Atlántico Norte absorbe casi el 25% de carbono, pese a que solo ocupa el 15% de la superficie total de los océanos.

Efectos en el plancton

De acuerdo con diversos estudios internacionales realizados en el Atlántico Norte durante los últimos 45 años, la productividad primaria del fitoplancton ha disminuido con el incremento en las temperaturas de los océanos.

Esto se explica porque al aumentar la temperatura cambia la dinámica y la disponibilidad de los nutrientes necesarios para el crecimiento del fitoplancton, explicó el Dr. Morales.

La reproducción de ciertas especies del zooplancton y de invertebrados mayores se está adelantando como consecuencia también del calentamiento de las aguas en esa región del planeta.

Además, se ha observado que hay un incremento de la abundancia de fitoplancton en regiones antes consideradas frías y una disminución en áreas más cálidas, lo cual a juicio del director del CIMAR tiene implicaciones en la dinámica trófica del plancton, porque en dicha región hay un acople adecuado entre el crecimiento del fitoplancton y el del zooplancton, que luego incide en la producción pesquera, principalmente de especies

planctívoras. Esto ocurre debido a que las larvas de peces se alimentan del plancton, y por lo tanto, la disponibilidad de plancton influye en el crecimiento y reclutamiento de estas larvas.

La década de los años 90 fue la más caliente en el Hemisferio Norte desde 1860 y su impacto en algunos componentes del plancton ha sido evidente.

Algunos cambios en la composición y estructura del plancton están relacionados con la variabilidad climática, según el Dr. Álvaro Morales. (imagen tomada de Google)

Por ejemplo, se evidenció una disminución de ciertas especies, como los copépodos (microcrustáceos) en su grado de predominancia se identificó la sustitución de unos por otros y se determinó su desplazamiento 10 grados más hacia el norte en el Atlántico noreste como producto de diferencias en la temperatura.

Asimismo, en un trabajo realizado con larvas de crustáceos para observar los cambios estacionales reproductivos y su relación con las variaciones climáticas, se observó que desde 1988 ha habido un cambio en el periodo de reproducción de varias especies de cangrejos.

En el mar Báltico también se encontró que hay una relación entre los cambios en sus recursos pesqueros con la variabilidad climática y en la costa oriental de Estados Unidos un estudio reveló que desde el 2002 aumentó en un 25% la diversidad del zooplancton en comparación con 20 años atrás. Esto se explica debido a una mayor presencia de especies cálidas, lo cual indica que hay un efecto de calentamiento de las aguas superficiales.

Acidificación y presencia de hierro

Según el Dr. Morales, una consecuencia directa del aumento del CO2 en los océanos es su acidificación, que podría tener serias consecuencias para los arrecifes coralinos, actualmente en peligro de extinción.

Debido a este fenómeno, se estima que para el 2070 los corales van a tener serias dificultades para la construcción de sus sistemas y los organismos que viven allí y que aprovechan los carbonatos para la construcción de sus esqueletos.

Por otro lado, uno de los elementos que desempeña un papel importante en la estimulación del crecimiento del fitoplancton y que tiene que ver con el cambio global es el hierro. Este es utilizado en los procesos de fotosíntesis, los sistemas enzimáticos, la respiración y en la fijación de nitrógeno, pero está poco concentrado en ciertas regiones oceánicas caracterizadas por altas concentraciones de nutrientes y bajas concentraciones de clorofila.

Al haber poco hierro no se da una fuerte productividad de fitoplancton y por lo tanto no se aprovechan los excesos de nutrientes que hay en esas zonas. Se ha propuesto entonces inyectar hierro en la Antártida para promover la producción biológica y la consecuente liberación de CO2, que a largo plazo podría disminuir el hueco en la capa de ozono que afecta a este continente. No obstante, a criterio de Morales no se sabe cuáles serían las consecuencias de esa práctica y podría convertirse en un negocio atractivo para grandes empresas.

Finalmente, el conferencista manifestó que la radiación ultravioleta está afectando al plancton y los cambios en este podrían reflejarse en los recursos pesqueros.

Patricia Blanco Picado.
Periodista Oficina de Divulgación e Información
patricia.blancopicado@ucr.ac.cr