



Mientras algunos humanos temen las consecuencias del cambio climático, del aire sucio y de la escasez del agua, porque saben que las condiciones que sostienen su vida peligran, a otros seres no les preocupa la contaminación, tampoco las temperaturas muy cálidas, ni exponerse a la radiación nuclear.

Ellos son capaces de vivir en ambientes en los que la mayoría de las especies del planeta moriría. "Algunos han vivido desde hace 3,500 millones de años y no nos necesitan para nada", afirma Antígona Segura, astrobióloga del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM.

"Podemos llenar el planeta de basura, de petróleo, calentarlo, enfriarlo y ellos sobrevivirán. Porque estos seres viven al lado de un reactor nuclear, comen piedras, no necesitan la luz solar y pueden cambiar su metabolismo, es decir, si su vida dependiera del bióxido de carbono y este elemento se acabara, ellos empezarían a usar nitrógeno."

Los extremófilos habitan en los lugares más inhóspitos de la Tierra, bajo condiciones físicas y geoquímicas extremas. Se encuentran en los gélidos lagos de la Antártica, en el punto más caluroso del desierto del Sahara, en el contaminado Río Tinto y en mares de México alimentándose de gas metano.

A 2,000 metros de profundidad en la cuenca de Guaymas, las temperaturas alcanzan 300 °C. Alrededor de las ventilas hidrotermales que abundan en esta zona del Golfo de Baja de California viven los gusanos de tubo. "Ahí no hay luz, entonces todo su metabolismo está basado en química. Ellos metabolizan el metano o el azufre que hay bajo el mar", comenta Rosa María Prol Ledesma, quien documenta las fuentes de energía en esta región marina.

La investigadora del Instituto de Geofísica de la UNAM destaca también la presencia de bacterias. "En esta región marina hay materia orgánica. Al calentar esta materia, se forman hidrocarburos. Se han encontrado más de 20 clases de hidrocarburos que estas bacterias pueden metabolizar."

AMOS DEL PLANETA

Los extremófilos suelen ser bacterias, arqueas, eucariotes. El descubrimiento de estas novedosas formas de vida data de los años 70, cuando biólogos de Estados Unidos descubrieron a unos diminutos seres desarrollándose en las aguas hirvientes de los manantiales del Parque Nacional Yellowstone.

Al confirmar la existencia de organismos con la capacidad de resistir la ebullición, la manera de percibir los límites de la vida cambió. A la fecha se ha documentado una comunidad diversa de seres en una amplia variedad de ambientes extremos.

Al sureste de España se ubica el Río Tinto, cuyas aguas son rojizas debido a la contaminación de minerales, principalmente hierro. Parecía que este lugar tóxico solo podría aniquilar la vida, sin embargo, ahí proliferan *Acidithiobacillus ferrooxidans* y otros microorganismos.

Para los astrobiólogos, como la doctora Antígona Segura, los amantes de lo extremo representan formas de vida que probablemente podría haber en otros planetas o lunas del Sistema Solar. Las condiciones del Río Tinto, por ejemplo, tienen cierta semejanza con la superficie de Marte, en donde abundan minerales similares.

Las zonas más gélidas de la Tierra constituyen otra clase de ambiente extremo óptimo para la vida. Investigadores chilenos han aislado más de 20 microorganismos nativos de los hielos de la Antártica, con potencial biotecnológico. Una meta es aprovechar las biomoléculas que les permiten resistir el frío intenso con fines médicos e industriales.

Del lado de México, las bacterias que habitan en las ventilas hidrotermales de la cuenca de Guaymas podrían utilizarse en el control de la contaminación, señala la investigadora Rosa María Prol. "Hay comunidades bacterianas que metabolizan hidrocarburos. Esto es importante porque si seguimos ensuciando el planeta a lo mejor vamos a necesitar que ellas nos ayuden a limpiarlo".

Estas formas de vida han sido exitosas desde los orígenes de la Tierra, por lo que la probabilidad de que sobrevivan a un desastre ambiental es alta, en comparación con los humanos. Además nos rebasan por mucho en cantidad. Los microorganismos constituyen la mayor parte de la vida del planeta y no dejan de sorprendernos. Algunos viven en ambientes muy extremos de nuestro organismo, como el ácido del estómago, en donde colaboran en la digestión de alimentos.

TIPOS



Amantes de lo EXTREMO

Los extremófilos obligan a cuestionar los límites de la vida



THERMUS AQUATICUS

es un organismo termófilo que habita los manantiales de agua caliente. De él se aisló la enzima polimerasa que se usa para amplificar el ADN con fines médicos, forenses y para pruebas de paternidad.

Texto: Claudia Juárez / Diseño: Adolfo González

Escribenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Director General: Dr. José Franco, Director de Medios: Ángel Figueroa, Edición: Juan Tonda, Asistente: Paulina Martínez, Investigación: Xavier Criou, Soporte Web: Aram Pichardo © 2014 DGDC-UNAM

