

## Contaminación en ambientes hipersalinos: un desafío ambiental



Cuando vamos a alguna costa del golfo de México, encontramos paisajes naturales hermosos compuestos por playas, estuarios, lagunas, hu-

medales o pantanos; pero pocas veces nos detenemos a pensar en lo que estos cuerpos acuáticos representan a nivel ambiental y biológico. Muchos de estos ambientes

tienen características peculiares que hacen que en su flora y fauna encontremos una diversidad única, distinta a la que encontramos en mares o cuerpos de agua dulce.

Este es el caso de los ambientes hipersalinos, que son unos de los ambientes menos estudiados y más sorprendentes. Los orígenes de estos ambientes son diversos, sin embargo, podemos decir que, en general, se forman cuando un cuerpo continental de agua salada, pierde agua por evaporación, aumentando así, la concentración salina; esto puede darse de manera natural o artificial. Algo así como cuando dejamos hervir los frijoles mucho tiempo y se vuelven salados. En estos ambientes encontramos una gran diversidad de organismos capaces no solo de sobrevivir en esas salmueras sin hacerse "pasitas" sino que viven muy cómodamente; ¡cosa que no cualquier microorganismo puede hacer! Entre ellos podemos encontrar algunos hongos, bacterias y arqueobacterias llamados microorganismos halófilos (halos = sal, filos = amantes).

A últimas fechas, se está explorando la diversidad de estos microorganismos a fin de investigar posibles aplicaciones biotecnológicas. Una de estas aplicaciones es la biorremediación, la cual consiste en el uso de organismos capaces de degradar, o sea, comerse, los contaminantes de la zona, convirtiéndolos en compuestos menos tóxicos y/o fácilmente degradables por otros microorganismos del lugar.

Algunos de estos contaminantes son los llamados hidrocarburos. Pero, ¿Cómo llegan estos hidro-

carburos a los ambientes hipersalinos? Pues bien, ahí van algunas pistas...

... ¿Recuerdan esa visita a la costa del golfo donde al fondo se observan plataformas petroleras? O ¿Cuántas veces no hemos despertado con la nueva noticia de que "hubo otro derrame petrolero en el mar, otro barco encallado, algún ducto perforado...?"

¡Correcto! El petróleo y sus derivados son mezclas complejas de distintos tipos de hidrocarburos. México es el quinto productor de petróleo más grande del mundo, por lo que naturalmente, nuestras costas son constantemente contaminadas con hidrocarburos provenientes tanto de derrames accidentales, como de los procesos de extracción. Lo que hace que estos compuestos, sean algunos de los contaminantes más abundantes, y no solo eso sino también de los más tóxicos; y aunque los mares no son ambientes hipersalinos, siempre podemos encontrar alguno cerca del mar: como son los pantanos aledaños, estuarios o pequeñas lagunas que al instante se ven impactados ambientalmente.

El uso de microorganismos halófilos para la biorremediación de estos ambientes hipersalinos, es un campo de investigación muy poco explorado. En el Instituto de Biotecnología de la UNAM, estamos llevando a cabo la investigación de nuevos microorganismos halófilos capaces de degradar distintos hidrocarburos; encontrando sorprendentemente que, las bacterias estudiadas tienen la capacidad de degradar algunos de los hidrocarburos más persistentes y tóxicos que se pueden encontrar en estos ambientes contaminados.

