

Por: Dr. José Luis Vázquez C.  
 Profesor Investigador del  
 Departamento de Salud Pública CUCS

# Consecuencias de la marea roja en el ser humano

La marea roja tóxica es causada por algunas especies de dinoflagelados marinos, los cuales de manera esporádica e impredecible aceleran su reproducción y pueden dar al agua una coloración rojiza. Estos organismos son capaces de sintetizar durante su desarrollo toxinas no protéica de bajo peso molecular, las conocidas como Toxina Paralizante de Molusco (TPM), las cuales son sustancias derivadas del grupo de las tetrahidropurinas. Hasta el momento se han identificado 18 sustancias relacionadas estrechamente, pero con diferentes grados de toxicidad, siendo una de las más tóxicas la llamada saxitoxina.

Aunque la marea roja se ha presentado desde la antigüedad, fue hasta 1927 cuando Sommer, Whedon y Meyer relacionaron la presencia de un dinoflagelado (*Gonyaulax catenella*) con las intoxicaciones producidas por mejillones en California. Ellos mismo establecieron el primer bioensayo en ratón para detectar la toxina.

Los dinoflagelados son parte del placton y por tanto de la cadena alimentaria marina y son de particular importancia para los

moluscos especialmente los bivalvos, cuyo mecanismo de alimentación requiere filtrar el agua a fin de retener los nutrientes- de tal manera que pueden concentrar en su organismo grandes cantidades de dinoflagelados, que son la forma predominante del fitoplacton en caso de marea roja. Los bivalvos más comunes en las costas del pacífico son el ostión (*Crassostera virginica* y *Ostrea lurida*), la almeja (*Donax sp.*) y el mejillón (*Mytilus sp.*) Otros moluscos marinos no bivalvos como el caracol o bien los crustáceos, pueden concentrar la toxina pero sin alcanzar concentraciones muy elevadas. Después de dos a tres semanas de que ha desaparecido la marea roja, los moluscos inician la eliminación de toxina al filtrar agua limpia.

El consumidor no puede

detectar la menor modificación del gusto del olor en los moluscos envenenados, por lo que al ingerirlos se presenta un síndrome conocido como Intoxicación Paralizante por Moluscos (IPM).

En el Océano Pacífico se han informado brotes de IPM debidos a *Gonyaulax catenella* y *acatenella* y por *Gymnodinium catenatum*. En el Océano Atlántico se ha informado *Gonyaulax tamariensis* (excavata). En el Golfo de México y el Caribe se ha encontrado especies tóxicas de *Gymnodinium* breve.

Existen por lo menos dos toxinas elaboradas por *Gonyaulax* y posiblemente cinco neurotoxinas y una hemolisina sintetizadas por *Gymnodinium*. El mecanismo de acción de la TPM en los mamíferos es su ligadura a los canales de sodio en las membranas de la células

nerviosas, lo que produce la inhibición del impulsos a lo largo de los nervios que se refleja en parálisis, depresión respiratoria y falla vascular.

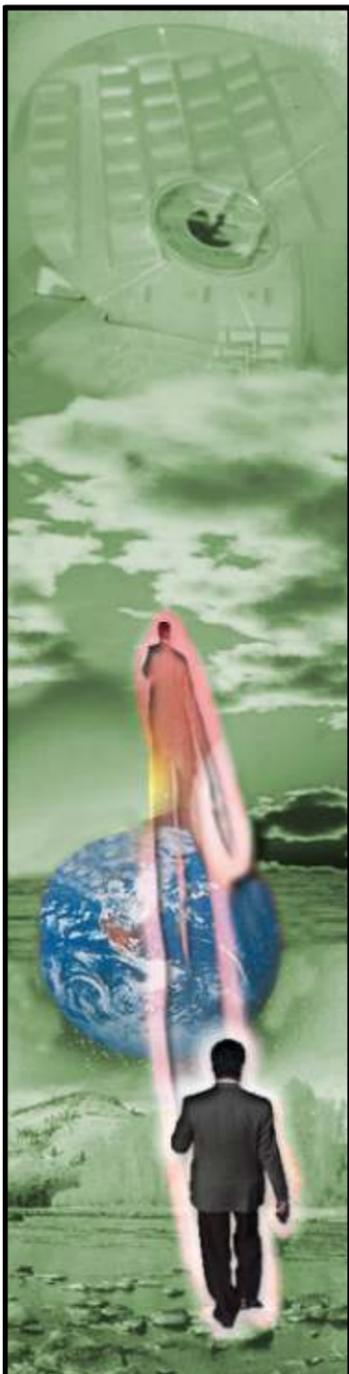
La intoxicación generalmente es grave dependiendo de la especie involucrada y de la dosis ingerida. Los síntomas se inician aproximadamente a los 30 minutos del consumo del marisco contaminado, comenzando a paralizar parte de la extremidades. Otros síntomas incluyen dolor de cabeza, mareos, sed intensa, salivación y ceguera pasajera.

Si la cantidad ingerida es muy alta puede llegar a presentarse la muerte. La dosis letal para el hombre por vía oral es entre .54 y .90 mg (3000 a 5000 unidades ratón). No se han informado secuelas en supervivientes. Hasta la fecha no se cuenta con una antitoxina

específica y por tanto el tratamiento se reduce a medidas generales y de sostén.

No se conoce con exactitud el porqué se produce la marea roja; una combinación de factores biológicos, hidrográficos y meteorológicos pudieran explicar el fenómeno. Algunos autores consideran que ha existido un aumento en la frecuencia de episodios de marea roja, relacionados con una mayor contaminación de las costas por productos orgánicos e hidrocarburos; sin embargo, los resultados de estos estudios no son concluyentes. Por otra parte, no siempre se puede detectar cambio de coloración y algunas veces la marea roja no se acompaña de toxicidad en los mariscos.

La presencia de la marea roja tóxica, la cual puede durar meses, además del peligro que representa para el ser humano, tiene un gran impacto desde el punto de vista, económico debido a la mortalidad en peces, la restricción de la pesca y los límites a la exportación de productos del mar, por lo que los países donde se presenta más frecuentemente ha establecido programas de vigilancia sanitaria y monitoreo periódico de moluscos bivalvos, con el fin de prevenir intoxicaciones debidas a esta causa. ◀



## LIDER U

El Centro Universitario de la Costa

Convoca:

Al Segundo taller anual de "Liderazgo Estratégico en Educación Superior"

Del 17 al 23 de abril de 2002

El taller va dirigido a directivos de primer nivel de universidades mexicanas y canadienses, que se llevará a cabo en el hotel Camino Real de Puerto Vallarta, dicho taller tendrá un cupo limitado de 40 personas y el costo será de \$ 2,000 USD (incluye materiales) Habrá un costo especial de hospedaje para los participantes \$ 115.00 USD por día con todo incluido en ocupación sencilla y \$ 95.00 por día con todo incluido en habitación doble.

Para mayores informes comunícate con  
 Víctor M. González Romero  
[victor@pv.udg.mx](mailto:victor@pv.udg.mx) o  
 Evelyn Cortés González  
[evelyn@pv.udg.mx](mailto:evelyn@pv.udg.mx)

