

Análisis de Rosa Elisa Rodríguez, académica de Ciencias del Mar en Puerto Morelos, Quintana Roo

UNAM PRESENCIA NACIONAL

Puerto Morelos, Quintana Roo

LETICIA OLVERA

El sargazo pelágico que llega masivamente al Caribe mexicano desde 2014, contiene elementos como arsénico, cobre, manganeso y molibdeno, que en altas dosis pueden ser dañinos tanto para humanos como para la flora y la fauna de esa región, afirmó Rosa Elisa Rodríguez Martínez, integrante de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, con sede en Puerto Morelos, Quintana Roo.

De acuerdo con un estudio liderado por la especialista universitaria, después de analizar 63 muestras de estas macroalgas, recolectadas durante 2018 y 2019 en diferentes localidades, se encontraron, además de los elementos mencionados, concentraciones de aluminio, calcio, cloro, cobre, hierro, potasio, magnesio, fósforo, plomo, rubidio, azufre, silicio, estroncio, torio, uranio, vanadio y zinc, entre otros.

Cabe señalar que en esta investigación participaron también el Instituto de Geología de la UNAM, El Colegio de

Contiene arsénico, cobre, manganeso, molibdeno...

Sargazo, dañino para humanos y ecosistema marino

la Frontera Sur, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Internacional de Florida.

“Si bien algunos de estos elementos son nutrientes esenciales, otros pueden llegar a ser tóxicos en altas concentraciones. El que más preocupa es el arsénico, pues se encontró en todas las muestras colectadas y en la mayoría superan los límites establecidos para consumo humano y animal”, destacó Rodríguez Martínez.

“Desde el comienzo del arribo masivo de sargazo a nuestras costas una de las preocupaciones fue que podría contener metales pesados y metaloides, porque se sabe que las algas pardas tienen alginatos, los cuales favorecen su absorción, y

porque ya había algunos reportes para otros lugares del Caribe acerca de altas concentraciones de algunos elementos tóxicos. Sin embargo, todos los estudios que se habían realizado eran muy puntuales, es decir, en un solo lugar o en un mes específico”, comentó.

“Por ello, nosotros quisimos ir más allá y saber qué tan variable era la concentración de diferentes elementos, incluyendo metales pesados y semimetales, tanto en el espacio como en el tiempo.”

2014, el inicio

Rodríguez Martínez recordó que el sargazo empezó a llegar a las costas de Quintana Roo desde finales de 2014, intensificándose en 2015; “en 2018 fue cuando el volumen fue exagerado, y su llegada continuó hasta septiembre de 2019 y después decayó”.

Preocupa que en los últimos cuatro años han llegado a costas del país millones de toneladas de sargazo, de las cuales muy pocas han sido removidas, y su acumulación y descomposición están afectando severamente a estos ecosistemas, incluyendo playas, arrecifes de coral, pastizales marinos, manglares y posiblemente el acuífero, que es la única fuente de agua dulce en la región, apuntó.

“Desde 2015 empezamos a ver mortalidad de pastizales marinos, pegados a la costa, por la gran cantidad de materia

SOLUCIONES

Una manera de resolver estos problemas sería encontrar usos industriales para las macroalgas. Hasta hoy, se están explorando varias formas de usar el sargazo, incluyendo la elaboración de fármacos y alimentos, tanto para humanos como para animales; no obstante, la presencia de elementos, como el arsénico, es una limitante.

Si se quiere utilizar para las industrias farmacéutica o alimentaria es indispensable hacer estudios con equipos más especializados, con los que se mida de manera más precisa la concentración de elementos tóxicos, porque ésta depende de factores como los lugares por donde pasaron las macroalgas durante su recorrido por el océano, las actividades industriales que se realizan en esas zonas y también cuestiones ambientales como la precipitación pluvial, ya que esto puede variar de un año a otro.

“En la actualidad hay investigadores que analizan formas para remover los elementos tóxicos del sargazo, pero aun si se logran desarrollar exitosamente, habrá que hacer un análisis de costo-beneficio para determinar la viabilidad de su uso industrial”, aseguró Rosa Elisa Rodríguez.

Además, se está experimentando mezclar el sargazo con resinas para producir diferentes materiales, como bloques de construcción, tapas de registros y de coladeras, muebles para jardín e incluso se ha propuesto emplearlo para hacer los durmientes para el tren Maya, informó.

Sin embargo, un asunto que preocupa a los inversionistas es que no se sabe si el sargazo llegará anualmente y en la misma abundancia, o si serán eventos cíclicos. “Además, carecemos de un marco legal que dé certeza jurídica a los inversionistas”, dijo.



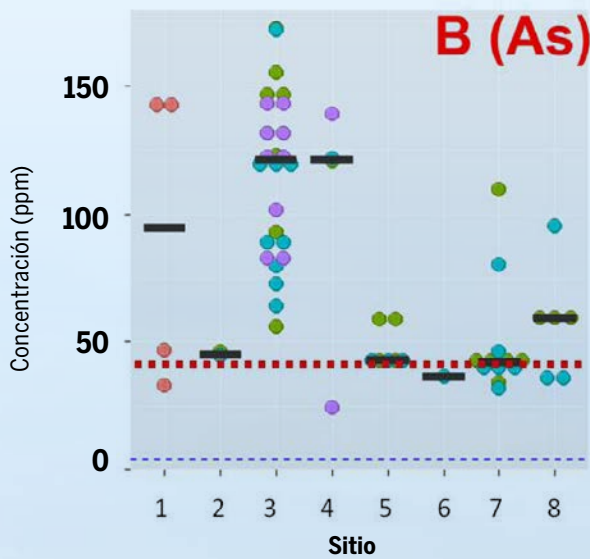
Imágenes: cortesía de Rosa Elisa Rodríguez.



● Algunas de las muestras analizadas.

Concentración de elementos en el sargazo a lo largo de la costa del Caribe mexicano en 2018-2019

Rosa E. Rodríguez-Martínez^{1,2}, Priyadarsi D. Roy^{2,3}, Nuria Torrescano-Valle³, Nancy Cabanillas-Terán^{3,4}, Silvia Carrillo-Domínguez³, Ligia Collado-Vides⁵, Marta García-Sánchez^{1,2} and Brigitta I. van Tussenbroek¹



Límite tóxico alimentos

orgánica y actividad bacteriana que resulta de la descomposición de estas algas, la cual, por acción del oleaje, regresa al mar tornando el agua de color café, volviéndola turbia, reduciendo la cantidad de oxígeno y luz y aumentando los niveles de sulfuro, nitrato y amonio. Este deterioro en la calidad del agua ocasiona que las plantas no puedan realizar la fotosíntesis y mueran.”

Mortalidad de fauna

En 2018, resaltó, se empezó a registrar además mortalidad de fauna marina, como peces, crustáceos y moluscos, que recalaban en las playas a lo largo del Estado de Quintana Roo, a veces de forma aislada, otras en altas concentraciones. Esto se vio nuevamente durante los meses pico de sargazo en 2019.

Desde 2018, también comenzó a observarse una gran mortalidad de corales, resultado de una epidemia denominada Síndrome Blanco, y aunque aún no está comprobado que esté asociada al arribo masivo de sargazo, sabemos que el deterioro en la calidad del agua contribuye a la muerte de estos organismos, mencionó la especialista.

La llegada de estas macroalgas en las costas del Caribe mexicano ha sido un fenómeno recurrente en los últimos años, y posiblemente seguirá en el futuro cercano. De hecho, este año ya está empezando a llegar en mayor abundancia. “Considerando los resultados obtenidos en nuestro estudio, recomendamos analizar la concentración de elementos tóxicos del sargazo antes de utilizarlo en la industria alimentaria y farmacéutica, o evitar su uso”, subrayó.

Es necesario encontrar formas adecuadas de su manejo, para que no deteriore nuestras playas ni otros ecosistemas costeros, así como el acuífero, que puede contaminarse por la mala disposición que se hace de este material actualmente. Un manejo eficiente además evitará afectaciones a la economía de Quintana Roo, pues el sargazo ha dañado a la industria turística debido a que da muy mal aspecto a las playas, produce malos olores y puede causar irritaciones en la piel, porque en él pueden crecer organismos urticantes, dijo.

Conclusión

Rodríguez Martínez precisó que una conclusión del estudio es la urgencia de remover el sargazo de las playas y costas antes de que se descomponga, con el propósito de evitar que los metales y elementos que contiene se acumulen en la zona marina y continúen dañando a la fauna y la flora de esta región.

“Es importante que en México se hagan más indagaciones como ésta, porque de los países afectados por la llegada masiva de sargazo somos de los que tiene más centros de investigación y mayores recursos para contribuir de manera efectiva a darle solución a este problema”, resumió. *g*

