

## **José Luz González Chávez, profesor e investigador de la FQ de la UNAM.**

Con el uso del quitosano, el segundo polímero más abundante en la naturaleza, que forma parte del recubrimiento de camarones, cangrejos, arañas e insectos, José Luz González Chávez, profesor e investigador de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, desarrolla un método eficiente, biodegradable y no tóxico para tratar aguas contaminadas y efluentes industriales.

El quitosano es sorbente, es decir, tiene la capacidad de captar contaminantes, especialmente iones metálicos, por lo que es adecuado para retirar metales pesados del agua, como plomo y cobre, explicó.

En la conferencia Remoción de contaminantes metálicos utilizando biosorbentes a base de quitosano, en el auditorio del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA), el doctor en química analítica explicó que, a nivel experimental, ha probado con éxito el uso de hidrogeles y criogeles de ese polímero para tratar aguas residuales.

Los sorbentes –entre los que se incluyen los hidrogeles y criogeles que son polímeros entrecruzados– son elementos con capacidad para captar contaminantes y, con base en ellos, se desarrollan técnicas en colaboración con el Instituto Tecnológico de Toluca, a fin de tratar distintos elementos presentes en el agua.

Con resultados competitivos respecto a resinas de intercambio comerciales que se utilizan actualmente, los productos de quitosano tienen la ventaja de ser biodegradables y también reutilizables, señaló el investigador adscrito al Departamento de Química Analítica de la FQ.

### **Tratamiento biodegradable**

El tratamiento de aguas residuales es un reto que aumenta de forma gradual en complejidad, pues el líquido se contamina con agentes tóxicos de diversos orígenes como hidrocarburos, colorantes, metales pesados, plaguicidas, materia orgánica, productos químicos domésticos y desechos radiactivos. Por ello, el uso de materiales biodegradables y de bajo costo representa una alternativa para atender esta problemática, apuntó.

Para construir los hidrogeles y criogeles, ese polímero se obtiene del exoesqueleto del camarón, residuo de la industria del crustáceo.

“Uno de los procesos que probamos para eliminar metales es la biosorción, donde esos materiales poliméricos de origen natural son empleados como adsorbentes para remover algunos iones metálicos en agua y efluentes industriales”, detalló.

González Chávez estudia la biosorción desde 1997 y ha colaborado con las universidades Complutense de Madrid y Autónoma del Estado de México, además de su actual trabajo con el Instituto Tecnológico de Toluca.

“Para la síntesis de biosorbentes hemos utilizado diferentes biomásas, de desechos agrícolas y lodos activados, entre otras. El quitosano se ha convertido en un material ampliamente estudiado para ese fin”, detalló.

Solo o combinado con otros polímeros naturales o sintéticos, ya ha sido utilizado como materia prima para la síntesis de hidrogeles en forma de esferas, polvos y películas, y su uso como sorbente de metales ha mostrado ser eficiente.

El grupo de trabajo ha realizado investigaciones con éste y otros materiales a fin de sintetizar hidrogeles en forma de esferas para la sorción de iones metálicos como el cobre y el cadmio, con buenos resultados. Avances similares se han obtenido con estos materiales sorbentes, pero en forma de criogeles.

González Chávez refirió que los métodos convencionales para el tratamiento de efluentes incluyen procedimientos como precipitación, electrodeposición, intercambio iónico, ósmosis inversa, filtración, sedimentación, flotación iónica y, en los últimos años, la sorción.

Esta última, abundó, es una propiedad mediante la cual ciertos sólidos captan determinados contaminantes de una disolución y los concentra en su superficie. Incluye procesos como adsorción, absorción, intercambio iónico, microprecipitación, interacción electrostática, formación de complejos y atrapamiento mecánico.

Hay diferentes tipos de sorbentes (elementos con capacidad para la sorción) como carbón activado, minerales, zeolitas, resinas de intercambio iónico, biosorbentes (biomásas) y polímeros entrecruzados, entre otros.

---

05 de diciembre de 2013  
Fuente: [\*Blog del agua\*](#)