

ELABORACIÓN DE HIDROGELES A BASE DE ALMIDÓN-MUCILAGO Y SUS CAPACIDADES DE HINCHAMIENTO

Julio Alfredo García Beltrán¹, Jesus Manuel Quiroz Castillo¹, Diego Hernandez Martinez¹, Dora Evelia Rodríguez Félix¹, Diana Vargas Hernandez¹, Salvador García Enríquez², Yael Isbeth Cornejo Ramirez³

¹Universidad de Sonora, Departamento de Investigación de Polímeros y Materiales, Mexico. ²Universidad de Guadalajara, Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Mexico. ³Universidad de Sonora, Departamento de investigación y posgrado en alimentos, Mexico.

Los hidrogeles son redes tridimensionales que tienen la capacidad de absorber una gran cantidad de agua por sus propiedades hidrofílicas, también tienen una gran resistencia mecánica, lo que les da buena capacidad de hinchamiento. Este material se ha introducido como nuevas tecnologías, para el potencial uso en la eliminación de contaminantes emergentes (CE), como el ibuprofeno, el cual se ha nombrado así por la presencia en los últimos años en las aguas residuales, dado a que existe un gran consumo de este medicamento tanto en el ámbito farmacéutico como veterinario, lo que ha formado problemas para nuestros medios, como el sector salud, ya que el proceso metabólico, a pesar de que procesa una parte importante del ibuprofeno, existe una eliminación del ibuprofeno activo, en la cual se desecha en orina o en heces, las cuales son descargadas en nuestras aguas residuales y posteriormente la encontramos en nuestros ecosistemas, afectando su salud, a pesar de que existe el tratamiento de los diferentes cuerpos acuáticos, este CE es poco tratado, ya sea por las pocas normativas que tenemos sobre esto y el consumo desmesurado, a provocado que exista una presencia significativa. Para esto se prepararon hidrogeles base almidon-mucilago, en el cual se estudió su capacidad de hinchamiento, para posteriormente utilizar esta nueva tecnología para poder tratar esta nueva CE, en el que a partir de 0.35 gramos de almidón, ácido cítrico, carragenina o nopal y 4.5 mL de agua destilada y diferentes concentraciones de glicerol (120, 240, 360 μ L), se sumergió en un baño maría, con temperatura de 92°C que fomenta el proceso de gelificación, al cual está en contacto durante 5 minutos, para posteriormente secarlo en un horno a una temperatura de 60°C, y se dejó secando durante 1 día para formar nuestro Xerogel. Una vez obtenido nuestros Xerogel se introdujo, para analizar la capacidad máxima de hinchamiento en el cual por triplicado, en el cual se observó que existe un cambio de peso y dimensiones mediante el material está en contacto con el agua, en él se identificó, que entre menos presencia de glicerol, existe una mayor capacidad de hinchamiento, también se determinó que la carragenina tienen una mayor capacidad de hinchamiento y presenta mejor propiedad mecánica que el nopal, dado a que la degradación del material la presenta a un mayor tiempo, lo cual nos da que el material carragenina más eficiente se hincha hasta 332.93 % aumenta con respecto a su peso aumenta en un tiempo de 3 horas, mientras que él, mientras que el de nopal 163.64 % en 1 hora y media. Los hidrogeles a base de carragenina demostraron ser más eficientes en la absorción de agua.

Keywords: Contaminates emergentes, Gelificacion, Xerogel

Presenting author's email: julioalfredogarciabeltran@gmail.com