

SÍNTESIS DE HIDROGELES DE QUITOSANO CARGADOS CON ZNO Y SU APLICACIÓN COMO APÓSITOS ANTIMICROBIANOS

Sofía Elena Esparza Herrera¹, Miguel Angel Becerril Solano¹, Maria Cristina Ibarra Alonso², Rodolfo Ramos Gonzalez³

¹Universidad Autónoma de Coahuila, materiales cerámicos y de energía, Mexico. ²CONAHCYT-UAdeC, materiales cerámicos y de energía, Mexico. ³CONAHCYT-UAdeC, nanobiociencia, Mexico.

Un desafío inherente a los métodos convencionales de síntesis de hidrogeles es la liberación gradual y sostenida de fármacos. En consecuencia, mejorar las propiedades de los hidrogeles ha sido un objetivo principal de la investigación alternativa. Los hidrogeles, materiales poliméricos con aplicaciones biomédicas prometedoras, ofrecen propiedades atractivas como la liberación controlada de fármacos para efectos terapéuticos óptimos. Los hidrogeles a base de cerámica/polímeros son candidatos potenciales para apósitos para heridas debido a su biocompatibilidad y bioactividad. Las nanopartículas de óxido de zinc (NP de ZnO) poseen propiedades antimicrobianas, lo que las hace valiosas para el tratamiento de heridas susceptibles a infecciones bacterianas, en particular *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Los hidrogeles de CS/ZnO pueden mejorar la cicatrización de heridas y prevenir la proliferación de microorganismos patógenos. Este estudio tuvo como objetivo sintetizar NP de ZnO, desarrollar hidrogeles de CS integrados con estas partículas cerámicas y evaluar su actividad antibacteriana contra cepas de *S. aureus* y *E. coli*. El objetivo era crear posibles apósitos antibacterianos basados en hidrogeles de CS/ZnO. Para la síntesis de nanopartículas de ZnO, se utilizaron hidróxido de sodio (NaOH), etilenglicol (C₂H₄O₂), bromuro de cetiltrimetilamonio (CTAB) como catalizador y nitrato de zinc hexahidratado (Zn(NO₃)₂ · 6H₂O) como precursor. Se utilizaron quitosano de alto peso molecular (CS), ácido acético glacial (CH₃COOH) e hidróxido de sodio (NaOH) para la síntesis de hidrogeles. Todos los reactivos se adquirieron a Sigma-Aldrich sin tratamiento adicional.

Las técnicas FTIR-ATR confirmaron los espectros característicos del quitosano y el óxido de zinc. Las pruebas antimicrobianas con cultivos bacterianos (*S. aureus* y *E. coli*) revelaron la presencia de un halo de inhibición. Se concluye que los hidrogeles de quitosano/curcumina son prometedores como materiales eficaces para apósitos de heridas.

Keywords: óxido de zinc, hidrogeles, quitosano

Acknowledgment:

Agradecimiento a la Universidad Autónoma de Coahuila

Presenting author's email: sofiaeshe2004@gmail.com