

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN BACTERIOLÓGICA DE NANOCOMPUESTOS PREPARADOS CON POLI(2-HIDROXIETIL METACRILATO) Y NANOTUBOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS

Karina Sandoval García¹

¹Universidad de Guadalajara, Departamento de Física, Mexico.

En este trabajo se presenta la síntesis y caracterización de nanocompuestos basados en poli(2-hidroxietil metacrilato) (P2HEMA, $M_n=20,000$), reforzados con nanotubos de carbono funcionalizados (CNTsOxCl-NH₂) en diferentes relaciones molares. Los CNTs fueron obtenidos por Deposición Química en Fase de Vapor (CVD), purificados y funcionalizados mediante una ruta química de cuatro etapas para incorporar grupos carboxilo, hidroxilo y amino, permitiendo su posterior enlace covalente con la matriz de P2HEMA.

La caracterización estructural mediante FT-IR confirmó la incorporación de los CNTs en la matriz polimérica. El análisis termogravimétrico (TGA) reveló que, aunque el P2HEMA puro posee mayor estabilidad térmica inicial, los nanocompuestos presentan alta resistencia térmica a temperaturas superiores a 600 °C. El análisis térmico por DSC mostró un incremento en la temperatura de transición vítrea (Tg) en los nanocompuestos, atribuido a la restricción del movimiento de las cadenas poliméricas debido a la presencia de los CNTs. Los espectros XPS confirmaron la interacción química entre los grupos -OH del P2HEMA y los grupos -NH₂ de los CNTs funcionalizados.

Los nanocompuestos mostraron actividad antimicrobiana significativa frente a *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans*, destacando la formulación POLI 4 por su mayor capacidad de inhibición. Estos resultados evidencian el potencial de los nanocompuestos P2HEMA-CNTsOxCl-NH₂ como materiales con aplicaciones biomédicas, especialmente en el desarrollo de superficies con propiedades antimicrobianas.

Keywords: Nanotubos de carbono, CVD, Poli(2-hidroxietil metacrilato) (P2HEMA)

Presenting author's email: karina.sandoval@academicos.udg.mx