SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-1

Cambios conformacionales de las proteínas y su efecto en la liberación de metformina a partir de un sistema de liberación prolongada de zeína-gelatina

M.C. Eneida Azaret Montaño Grijalva

Lugar, fecha y hora: Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 06 de mayo de 2025, 10:15 horas.

Resumen

La diabetes es de los principales problemas de salud a nivel mundial, ya que, es una enfermedad desencadenante de diversas complicaciones. Es una enfermedad presentada cuando el páncreas no produce insulina (DT1) o nuestro cuerpo no la utiliza (DT2), ocasionando un aumento de glucosa. El fármaco para el tratamiento de DT2 es la metformina, la cual, mejora la sensibilidad a la insulina y la captación de glucosa en células esqueléticas e inhibiendo la captación intestinal de glucosa. No obstante, su sobredosificación puede provocar malestares gastrointestinales. Por lo que, es importante evaluar la conformación estructural de proteínas y su efecto en la liberación de metformina a partir de nanofibras coaxiales de zeína/gelatina. Se evaluó el efecto de la humedad relativa y viscosidad de las soluciones sobre la formación de las nanofibras coaxiales de zeína/ gelatina cargadas con metformina, controlando las condiciones ambientales durante el proceso de electrohilado. El proceso de formación de nanofibras coaxiales se llevó a cabo mediante electrohilado a temperaturas entre 20 y 26 °C, bajo dos condiciones distintas de humedad relativa. En un ambiente controlado con humedad baja (19–29%), las nanofibras obtenidas presentaron una morfología uniforme, sin perlas ni aglomeraciones, con superficies lisas y diámetros promedio entre 195 y 275 nm dependiendo de la concentración de metformina. Sin embargo, al aumentar la humedad relativa a valores superiores al 50%, no fue posible obtener fibras con morfología adecuada, observándose colapsos estructurales, fibras pegajosas y formación de gotas, lo que evidencia que la humedad elevada impide la evaporación eficiente del solvente y afecta negativamente la solidificación del chorro durante el electrohilado. Adicionalmente, se construyó una curva de calibración de metformina utilizando soluciones estándar en el rango de 5 a 100 µg/mL, mediante espectrofotometría UV-Vis a una longitud de onda de 236 nm, obteniéndose una linealidad de R^2=0.9995, misma que se utilizará para validar futuros estudios de liberación *in vitro* de metformina.

Palabras clave: metformina, humedad relativa, viscosidad, zeína, gelatina

Francisco Rodríguez Félix

Vo.Bo. Dr. Francisco Rodríguez Félix