

## DESARROLLO DE NANOFIBRAS COAXIALES DE ZEÍNA/GELATINA PARA LA LIBERACIÓN PROLONGADA DE METFORMINA: EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA SECUNDARIA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Eneida Azaret Montaña Grijalva<sup>1</sup>, Francisco Rodríguez Félix<sup>2</sup>, Dora Evelia Rodríguez Félix<sup>3</sup>, Enrique Márquez Ríos<sup>1</sup>, Carmen Lizette del Toro Sánchez<sup>1</sup>, Jose Ricardo Nalda Molina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Sonora, Departamento de Investigación y Posgrado En Alimentos, Mexico. <sup>2</sup>Universidad de Sonora, Departameto de Investigación y Posgrado en Alimentos, Mexico. <sup>3</sup>Universidad de Sonora, Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales, Mexico. <sup>4</sup>Universidad Miguel Hernández de Elche, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Spain.

**Introducción:** la diabetes es un problema de salud que provoca complicaciones como enfermedades cardíacas y neuropatías. Se origina cuando el páncreas no produce insulina eficientemente, causando hiperglucemia. Los tipos principales son diabetes tipo 1 y 2. El tratamiento para diabetes tipo 2 es la metformina, que requiere dosis altas y puede causar efectos secundarios. **Justificación:** los sistemas de administración de fármacos, como las nanofibras coaxiales, ofrecen una liberación controlada, ayudando a mitigar estos efectos secundarios. La zeína, una proteína del maíz, y la gelatina, derivada del colágeno, son polímeros efectivos para estas nanoestructuras debido a su biodegradabilidad y biocompatibilidad. **Objetivos:** este estudio se enfocó en explorar propiedades reológicas y factores composicionales de las nanofibras coaxiales de zeína/gelatina-metformina. **Metodología:** se prepararon y caracterizaron reológicamente soluciones para obtener nanofibras coaxiales de zeína/gelatina-metformina mediante electrohilado. Se abordó la influencia de viscosidad y parámetros de procesamiento en la formación de nanofibras. Las nanofibras fueron caracterizadas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), calorimetría diferencial de barrido (DSC), difracción de rayos X (XRD) y espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). **Resultados:** morfológicamente se obtuvieron nanofibras sin defectos con diámetros de 195, 291 y 275 nm. DSC y XRD confirmaron que la zeína y la gelatina presentan transiciones de segundo orden (Tg), mientras que la metformina tiene transiciones de primer orden (Tm), pero permanece amorfa después del electrohilado. FTIR reveló interacciones entre componentes, sugiriendo la incorporación de metformina en las nanofibras. El análisis de la estructura secundaria mostró un aumento en el orden y la compacidad de las fibras al electrohilarse. **Conclusiones y recomendaciones:** estos hallazgos ofrecen una base para futuras investigaciones sobre las propiedades biológicas de las nanofibras de zeína/gelatina. Se recomienda explorar la viabilidad de estos sistemas para mejorar el tratamiento de diabetes tipo 2.

**Keywords:** Metformina, Nanofibras coaxiales, Liberación prolongada

### Acknowledgment:

Los autores agradecen a la Universidad de Sonora por su apoyo. Eneida Azaret Montaña-Grijalva desea agradecer al CONAHCYT (Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología, México) por el apoyo financiero proporcionado para sus estudios de posgrado durante este estudio.

**Presenting author's email:** eneida.azaret.mg@gmail.com