



Coordinación de Programas de Posgrado  
**Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos**  
**Doctorado en Ciencias de los Alimentos**  
Universidad de Sonora

## SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-2

### **“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 Montaña Grijalva

**Lugar, fecha y hora:** Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 08 de diciembre de 2025, 10:15 horas.

#### **Resumen**

La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica caracterizada por hiperglucemia, consecuencia de una deficiente producción o aprovechamiento de la insulina. La metformina es el fármaco de primera elección para su tratamiento; sin embargo, su uso prolongado y en altas dosis puede provocar efectos secundarios gastrointestinales. Los sistemas de liberación controlada representan una alternativa prometedora para mejorar su eficacia terapéutica. En este trabajo se desarrollaron nanofibras coaxiales de zeína y gelatina cargadas con metformina, obtenidas mediante electrohilado, con el objetivo de evaluar su desempeño como sistema de liberación oral sostenida y establecer la correlación entre su composición y el perfil de liberación.

Las nanofibras fueron caracterizadas por FTIR-ATR, confirmando interacciones intermoleculares entre los grupos funcionales de la zeína, la gelatina y la metformina. Los estudios de liberación in vitro se realizaron en medios con pH 2, 5 y 7 para simular las condiciones gastrointestinales, y los datos experimentales se ajustaron a modelos cinéticos (Higuchi, primer orden y Korsmeyer-Peppas).

Los resultados mostraron un burst inicial en pH 2 ( $\approx 20\text{--}40\%$  en 1 h), una liberación intermedia en pH 5 ( $\approx 57\text{--}69\%$  en 3–6 h) y una liberación sostenida y casi completa en pH 7 ( $\approx 97\%$  a 65 h) (Montaña-Grijalva et al., 2024; Gao et al., 2024). Estos comportamientos se atribuyen a la reorganización hidrofóbica de la zeína y a la capacidad de hinchamiento de la gelatina en función del pH (Liu et al., 2024; Montaña-Grijalva et al., 2024; Sena et al., 2019). En conclusión, las nanofibras coaxiales zeína/gelatina constituyen un sistema eficaz de liberación sostenida de metformina, modulable mediante su composición y estructura.

**Palabras clave:** nanofibras coaxiales, metformina, liberación.

*Francisco Rodríguez Félix*

**Dr. Francisco Rodríguez Félix**

Edificio 5P planta alta, Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n,  
Colonia Centro, C.P. 83000 Hermosillo, Sonora, México  
(662) 259 22 07, 259 22 08, extensión 4854  
[coordinacion.dipa@unison.mx](mailto:coordinacion.dipa@unison.mx)  
<https://posgradoenalimentos.unison.mx/>

