



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

### GLICACIÓN NO ENZIMÁTICA DE COLÁGENO DE LA PIEL DE MANTARRAYA Y SU EFECTO EN PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y FUNCIONALES

Víctor Jael Morales Cázares

**Lugar, fecha y hora:** Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 10 de diciembre de 2025, 09:45 horas.

#### Resumen

La piel de mantarraya es un subproducto pesquero con alto contenido de colágeno que, con frecuencia, se desecha, pese a su potencial como ingrediente funcional en alimentos. No obstante, el colágeno marino presenta limitaciones tecnológicas (baja solubilidad y capacidad limitada de retención de agua y aceite), lo que restringe su aplicación directa en formulaciones complejas. En este trabajo se plantea la modificación del colágeno extraído de piel de mantarraya mediante glicación no enzimática con un azúcar reductor, combinada con ultrasonido de alta intensidad como tratamiento físico auxiliar. La reacción de Maillard controlada y la cavitación acústica inducida por el ultrasonido se emplean para promover cambios estructurales en la molécula de colágeno y favorecer la formación de conjugados colágeno-carbohidrato. El estudio incluye la estandarización de la extracción del colágeno, el establecimiento de condiciones adecuadas de glicación asistida por ultrasonido y la evaluación de propiedades funcionales clave, como solubilidad y capacidad de retención de agua y aceite. Los resultados buscan aportar bases para el aprovechamiento de la piel de mantarraya como fuente proteica alternativa y el desarrollo de ingredientes marinos con mayor valor agregado para la industria de alimentos.

**Palabras clave:** piel de mantarraya, colágeno marino, glicación no enzimática, ultrasonido, propiedades funcionales, subproductos pesqueros.

*Enrique Márquez Ríos*

Vo.Bo. Dr. Enrique Márquez Ríos  
Director de Tesis

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/>

