



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

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

"Desarrollo de un hidrogel incorporando extractos de *Fouquieria splendens* para la inhibición de biopelículas de *Streptococcus mutans*".

QBC. Carolina Rodriguez Yanez

Lugar, fecha y hora: Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 09 de diciembre de 2025, 11:00 horas.

Resumen

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en México, causada por biopelículas orales resistentes dominadas por *Streptococcus mutans*, un microorganismo acidogénico capaz de producir exopolisacáridos (EPS) que fortalecen la matriz extracelular y dificultan la acción de tratamientos convencionales. Ante estas limitaciones, se requieren sistemas que actúen dentro de la biopelícula, sean estables en la cavidad oral y liberen compuestos activos de manera controlada. Los hidrogeles biopoliméricos cumplen esta función, permitiendo el contacto prolongado con la superficie dental, la respuesta a cambios de pH y la incorporación de moléculas bioactivas. Entre estas, destacan alternativas naturales de plantas del desierto Sonorense, como *Fouquieria splendens* (ocotillo), que contiene compuestos fenólicos, taninos y flavonoides con potencial actividad antibacteriana, aunque su efecto sobre biopelículas de *S. mutans* sigue poco explorado, lo que abre la oportunidad para el desarrollo de nuevas estrategias. El objetivo de esta investigación es desarrollar y caracterizar un hidrogel biopolimérico cargado con extractos de *F. splendens* para evaluar su capacidad de inhibir la formación de biopelículas de *S. mutans*. Las hojas y la corteza del material vegetal se someterán a maceración etanólica, filtración, concentración y liofilización, seguido de caracterización fitoquímica por HPLC y evaluación de fenoles y flavonoides totales. Los hidrogeles se formularán variando el quitosano, el glicerol, Poloxamer 188 y el extracto vegetal; se caracterizarán mediante análisis reológicos, hinchamiento a distintos pH, pH-responsividad, estabilidad térmica (TGA), espectroscopía FTIR y liberación controlada para aplicaciones orales. La actividad antimicrobiana de los extractos e hidrogeles formulados se determinará mediante la concentración mínima inhibitoria (CMI) y la concentración mínima bactericida (CMB) por microdilución en caldo. Además, se evaluará su actividad frente a la adhesión y la formación de biopelículas de la bacteria. Los datos se analizarán mediante ANOVA y la prueba de Tukey-Kramer ($p \leq 0.05$) en un diseño completamente al azar. Se espera que los metabolitos presentes en los extractos etanólicos de *F. splendens*, incorporados a un hidrogel con propiedades fisicoquímicas adecuadas, disminuyan significativamente la formación de biopelículas de *S. mutans*.

Palabras clave: biopelículas, actividad antibacteriana, hidrogeles biopoliméricos, extractos vegetales.

Thalía Bernal M.

Vo.Bo. Dra. Ariadna Thalía Bernal Mercado

Directora 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
<https://posgradoenalimentos.unison.mx/>



ADMINISTRACIÓN
INSTITUCIONAL
2025 - 2026