



Coordinación de Programas de Posgrado

Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Doctorado en Ciencias de los Alimentos

Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos

Universidad de Sonora. Campus Hermosillo

SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-2

Efecto Protector de Nanoliposomas con Ficocianina sobre el Estrés Oxidativo Generado en Componentes Celulares y Subcelulares

Andrea Grijalva Molina

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

Resumen

La investigación propuesta pretende evaluar el efecto protector de los nanoliposomas con ficocianina (NLPC) sobre el estrés oxidativo generado en componentes celulares y subcelulares. La ficocianina (PC) es un pigmento fotosintético azul disponible en cianobacterias, distinguido por sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y protectoras. La PC se caracteriza por ser hidrosoluble, nutracéutica y no tóxica. Sin embargo, este compuesto es sensible a la luz, al pH y las altas temperaturas. Para ello, se busca la compatibilidad de un sistema de transporte eficiente que permita liberar las propiedades de la PC en óptimas condiciones, con el fin de obtener una protección idónea. La técnica de encapsulación nanoliposomal podría tener la capacidad de liberar PC en la zona de interés a nivel celular por su capa bilipídica anfifílica, fácil descomposición biológica y no toxicidad para el ser humano. La metodología consistió en elaborar los NLPC (100 µg/mL) mediante el método ultrasónico de dispersión de película ultrafina. Posteriormente se caracterizaron los NLPC en función a técnicas como UV-Vis, FT-IR, MEB, DLS, potencial Z y PDI. Se detectó la presencia de PC encapsulada y el tamaño de partícula (136 nm) con un diámetro moderado. También se evaluó la estabilidad de los NLPC frente al efecto de la congelación-descongelación (-20/25 °C), distintos niveles del pH (2-8), el tratamiento térmico (24-90 °C) y diferentes niveles de NaCl (0-500 mM). Los NLPC aumentaron la estabilidad de la PC, a excepción del efecto de la congelación. Los ensayos de citotoxicidad demostraron que los NLPC mostraron efecto biocompatible en eritrocitos humanos del grupo O Rh ± evaluado mediante el porcentaje de hemólisis y en ARPE-19, donde se determinó el porcentaje de viabilidad mediante el ensayo MTT. El diseño experimental fue completamente al azar bajo un ANOVA de una sola vía analizando las diferencias significativas con la prueba de Tukey ($P < 0.05$). De esta manera, el proyecto propuesto podría ser una estrategia de protección contra el estrés para prevención de enfermedades crónico-degenerativas.

Palabras clave: nanoliposomas, ficocianina, estrés oxidativo, antioxidante, radicales libres, enfermedades crónico-degenerativas, eritrocitos, líneas celulares.

Vo.Bo. Dra. Carmen Lizette Del Toro Sánchez
Directora Tesis

