



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 2025-1

Efecto Protector de Nanoliposomas de Ficocianina sobre el Estrés Oxidativo generado en Eritrocitos Humanos, Líneas Celulares Humanas y Mitocondrias de Ratón

Andrea Grijalva Molina

Lugar, fecha y hora: Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 08 de mayo 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 eritrocitos humanos, líneas celulares humanas ARPE-19 (epitelio pigmentado de retina) y hFOB 1.19 (osteoblastos), así como en mitocondrias de hígado de ratón. 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, nutraceutica 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 (2 mg/mL) mediante el método ultrasónico de dispersión de película. Posteriormente se caracterizaron los NLPC en función a técnicas como MEB, FT-IR, DRX y RMN indicando que se debe aumentar la concentración de PC para ver las posibles interacciones con mayor precisión. Se determinó la capacidad antioxidante de NLPC a través de los métodos ABTS ($10.90 \pm 0.09 \mu\text{mol ET/g}$) y FRAP ($13.56 \pm 0.04 \mu\text{mol ET/g}$) mostrando mayor actividad por mediante la técnica FRAP. El diseño experimental fue de medidas repetidas 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, mitocondrias.

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

