



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 2024-2

Efecto Protector de Nanoliposomas de Ficocianina sobre el Estrés Oxidativo generado en Eritrocitos Humanos del Sistema ABO, 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. 05 de diciembre de 2024, 09:15 horas.

Resumen

La investigación propuesta pretende evaluar el efecto protector de los nanoliposomas de ficocianina (NLPC) sobre el estrés oxidativo generado en eritrocitos humanos del sistema ABO, líneas celulares humanas ARPE-19 (epitelio pigmentado de retina), MCF10A (epitelio de mama) y hFOB 1.19 (osteoblastos) y 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, nutracéutica y no tóxica. Sin embargo, este compuesto es sensible a la luz, el pH y 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 las propiedades protectoras 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 consistirá en elaborar y caracterizar los NLPC bajo diferentes concentraciones mediante el método ultrasónico de dispersión de película en función a técnicas como UV-Vis, eficiencia de encapsulación, microscopía electrónica de barrido, espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), difracción de rayos x (DRX) y técnicas de análisis térmico (DSC y TGA). Otros parámetros por analizar serán el rango de la liberación prolongada *in vitro*, tamaño de partícula, potencial Z y pH. Se determinará la capacidad antioxidante de NLPC a través de los métodos de DPPH, ABTS y FRAP. Se realizará una digestión *in vitro* de NLPC en un sistema con la etapa oral, gástrica e intestinal evaluando la bioaccesibilidad de la PC. Posteriormente, se determinará el efecto protector oxidativo de los NLPC induciendo radicales libres a través de AAPH (2,2'-Azobis(2-metilpropionamida)hidrocloruro) en eritrocitos humanos con grupos sanguíneos A, B, AB y O con Rh "positivo" y "negativo", en las líneas celulares humanas ARPE-19, MCF10A y hFOB 1.19 y en mitocondrias de hígado de ratón midiendo biomarcadores de estrés oxidativo de acuerdo con la actividad enzimática: Superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT). El diseño experimental será completamente al azar bajo un ANOVA para evaluar la reducción del estrés oxidativo analizando las diferencias significativas con la prueba de Fisher ($P < 0.05$). 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

