

Asesor: Dr. Jorge Luis Cholula Díaz (Tecnológico de Monterrey) E-mail: jorgeluis.cholula@itesm.mx

Co-asesor: Dra. Diana Zárate (Universidad Autónoma de Nuevo León)

1) **Título:** Determinación del potencial terapéutico de nanopartículas de plata a través de la evaluación de su citotoxicidad sobre un panel de células de cáncer de mama.

2) **Antecedentes**

Las nanopartículas metálicas de plata (AgNPs) han sido objeto de extensa investigación durante los últimos años debido a sus propiedades ópticas y electrónicas, lo que ha permitido su potencial aplicación en campos industriales y tecnológicos como catalizadores, agentes antimicrobianos y anticancerígenos, y biosensores.[1] Particularmente, estudios de viabilidad celular en células de carcinoma heptacelular humana en presencia de AgNPs han demostrado la efectividad de las nanopartículas metálicas como potencial agente activo en tratamientos anticancerígenos.[2] Por esta razón, es de vital importancia evaluar la citotoxicidad de AgNPs en diferentes líneas celulares.

3) **Aportación científica**

Con base en resultados preliminares obtenidos en nuestro laboratorio en la síntesis por química verde de nanopartículas de plata, en esta propuesta de investigación se determinará el potencial terapéutico de las AgNPs por medio de la relación de la citotoxicidad de las nanopartículas de plata obtenidas en PBMCs (células sanas) *versus* la citotoxicidad en el panel de líneas celulares de cáncer de mama (MCF-7, SKBR-3 MDAMB-231, BT-474). A nuestro entender, este es el primer estudio que analizará el efecto citotóxico de AgNPs en estas líneas celulares cancerígenas en su conjunto.

4) **Objetivos**

Objetivo general del proyecto

Síntesis y caracterización de AuNPs por un método coloidal utilizando almidón, así como la evaluación de su citotoxicidad en un panel de células de cáncer de mama.

Objetivos específicos del proyecto

- a) Síntesis de AgNPs por un método coloidal utilizando AgNO_3 como fuente de plata; almidón como agente reductor y estabilizante.
- b) Caracterización de las AuNPs coloidal a través de las siguientes técnicas analíticas:
 - Espectroscopia de UV-Visible
 - Difracción de rayos X (XRD)
 - Microscopía electrónica de barrido (SEM)
 - Espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDX)
 - Dispersión dinámica de luz (DLS) y determinación de potencial zeta
- c) Se evaluará la citotoxicidad de AgNPs por medio de la reducción metabólica del MTT y se obtendrá la curva dosis respuesta.
- d) Se evaluará la citotoxicidad de AgNPs en células mononucleares de sangre periférica.

Confirmando haber leído los lineamientos de los cursos de investigación de los programas de Ciencias Químicas y estar de acuerdo con éstas.

Referencias

[1] Naresh Niranjana Dhanasekar et al. "Green Chemistry Approach for the Synthesis of Gold Nanoparticles Using the Fungus *Alternaria* sp." *J. Microbiol. Biotechnol.* **2015**, 25: 1129-1135.

[2] W. Liu, Y. Wu, C. Wang, et al., "Impact of silver nanoparticles on human cells: Effect of particle size," *Nanotoxicology* **2010**, 4: 319–330.