



## 4to COLOQUIO EN BIOCIENCIAS, 2024

### CARACTERIZACIÓN DE MICROVESÍCULAS DE MACRÓFAGOS GAMMA IRRADIADOS Y EVALUACIÓN DE LOS TRANSCRITOS MICROVESICULARES CODIFICANTES PARA PROTEÍNAS DEL SISTEMA INMUNE

Pérez Armenta Jesús Nomar, Enrique de la Re Vega, Chrystian Mariana Rodríguez Armenta. Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora. [a218201215@unison.mx](mailto:a218201215@unison.mx)

#### Resumen

La irradiación es una técnica ampliamente utilizada en investigaciones biomédicas y clínicas debido a sus efectos específicos sobre el ADN y otros componentes celulares. En el sistema inmunológico, los macrófagos desempeñan un papel clave en la defensa y regulación del organismo, al ser irradiados, experimentan alteraciones en su fisiología y actividad inmunológica, incluida la producción de microvesículas extracelulares que pueden contener una variedad de biomoléculas, como proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Estas biomoléculas son de gran relevancia en la comunicación intercelular, y pueden influir en las funciones de células receptoras en procesos inflamatorios, antiinflamatorios, de estrés oxidativo y en la reparación tisular. Por lo que, el objetivo de este trabajo se enfocará en investigar cómo la radiación gamma con fuente de cobalto 60 afecta la producción de microvesículas extracelulares en macrófagos diferenciados de la línea celular de linfoma histiocítico humano promonocítico (U937), y qué biomoléculas, incluidos los transcritos de genes involucrados en la respuesta inmune, están presentes en ellas. Por lo tanto, se diferenciarán los macrófagos de la línea celular U937 y se irradiarán con cobalto 60 a diferentes dosis de radiación para inducir la producción de microvesículas extracelulares, mismas que serán recuperadas y se caracterizarán por tamaño y carga mediante la técnica de dispersión dinámica de luz (DLS). Además, se identificarán las biomoléculas contenidas en las microvesículas mediante espectroscopia Raman, y para la detección de los transcritos codificantes para proteínas involucradas en la respuesta inmune se extraerá el ARN total de las microvesículas, mismo que se utilizará para la síntesis de ADN complementario, y posteriormente, se amplificarán con oligonucleótidos específicos los fragmentos de interés.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"





## CARACTERIZACIÓN DE MICROVESÍCULAS DE MACRÓFAGOS GAMMA IRRADIADOS Y EVALUACIÓN DE LOS TRANSCRITOS MICROVESICULARES CODIFICANTES PARA PROTEÍNAS DEL SISTEMA INMUNE

### Abstract

Irradiation is a widely used technique in biomedical and clinical research due to its specific effects on DNA and other cellular components. In the immune system, macrophages play a key role in the body's defense and regulation. When irradiated, they undergo changes in their physiology and immune activity, including the production of extracellular microvesicles that can contain a variety of biomolecules, such as proteins, lipids, and nucleic acids. These biomolecules are highly relevant in intercellular communication and can influence the functions of sensory cells in inflammatory, anti-inflammatory, oxidative stress, and tissue repair processes. Thus, the objective of this work will focus on investigating how gamma radiation from a cobalt 60 source affects the production of extracellular microvesicles in macrophages differentiated from the human promonocytic histiocytic lymphoma cell line (U937) and what biomolecules, including gene transcripts involved in the immune response, are present in them. For this purpose, U937 cell line macrophages will be differentiated and irradiated with cobalt 60 at different radiation doses to induce the production of extracellular microvesicles, which will then be collected and characterized in terms of size and charge using dynamic light scattering (DLS). Additionally, the biomolecules contained in the microvesicles will be identified through Raman spectroscopy, and for the detection of transcripts encoding proteins involved in the immune response, total RNA will be extracted from the microvesicles. This RNA will be used for complementary DNA synthesis, and specific oligonucleotides will then be used to amplify the fragments of interest.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

