

MICROALGAS DE CUATRO CIÉNEGAS COAHUILA CON ACTIVIDAD CITOTÓXICA SOBRE LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER

Maripaz Castillo-Roque¹, Héctor Fernando Arocha-Garza², Susana De la Torre-Zavala¹, Hamlet Avilés-Arnaut¹.

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto de biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, San Nicolás de los Garza, CP. 66450.

²Laboratorio Genesis 4C, Cuatro Ciénegas, CP. 27640.
Correo electrónico: maripaz.castillorq@uanl.edu.mx

Palabras clave: Microalgas, Cáncer, Citotoxicidad.

Introducción. El cáncer es actualmente una de las principales causas de muerte a nivel mundial. De acuerdo con estadísticas mundiales los cánceres de mama, pulmón, colon y próstata se encuentran entre los primeros 10 en incidencia y mortalidad^{1,2}. Es debido a esto que existe una gran necesidad de encontrar nuevos agentes antitumorales contra estos tipos de cáncer, en los últimos años las microalgas han sido ampliamente estudiadas con este propósito ya tienen la capacidad de producir compuestos activos con potenciales aplicaciones en la industria farmacéutica, alimentaria y cosmética por lo que han ganado gran importancia en la búsqueda de compuestos con actividad citotóxica y anticancerígena³.

La Cuenca de Cuatro Ciénegas (CCC) en Coahuila, México, es un oasis con una estequiometría de nutrientes única que favorece el crecimiento de organismos con características únicas, entre ellos las microalgas⁴.

Nuestro objetivo fue evaluar la actividad citotóxica de extractos crudos de microalgas de CCC sobre líneas celulares de cáncer humano y determinar su concentración inhibitoria media (IC₅₀).

Metodología. Partiendo de aislados de CCC se obtuvieron cultivos monoalgales los cuales se utilizaron para preparar extractos metanólicos. Se probó la citotoxicidad de 21 extractos metanólicos a una concentración de 20 µg/mL sobre la línea celular de leucemia linfoblástica aguda MOLT-4. Posteriormente se probaron únicamente los extractos que mostraron mayor citotoxicidad sobre las líneas celulares MCF-7, de cáncer mama, y HTB-81, de cáncer de próstata, a diferentes concentraciones para determinar la IC₅₀ en cada línea celular. El tratamiento con los extractos se llevó a cabo durante 24h a diferentes concentraciones, posterior a este periodo de incubación se evaluó la citotoxicidad utilizando el ensayo MTT⁵.

Resultados. De los 21 extractos analizados 4 presentaron actividad citotóxica de moderada a alta; los extractos de las microalgas MOJF-1, PAII, PAIII y

PS. Cada extracto fue probado sobre las líneas celulares a diferentes concentraciones para determinar la IC₅₀, estos resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. IC₅₀ de los extractos metanólicos de microalgas sobre cada línea celular.

Microalga	IC ₅₀ (µg/mL)		
	MOLT-4	MCF-7	HTB-81
MOJF-1	31.5±5.0	38.6±6.3	23.5±2.6
PAII	29.9±3.3	43.0±5.2	14.5±1.5
PAIII	27.2±3.3	17.1±1.6	19.1±1.2
PS	86.6±7.1	43.4±5.7	68.1±5.3

Conclusiones. El NCI (National Cancer Institute) ha establecido tres grupos de extractos crudos provenientes de fuentes naturales según su grado de citotoxicidad: inactivo (IC₅₀ >100 µg/mL), moderadamente activo (IC₅₀ 20 - 100 µg/mL) y activo (IC₅₀ <20 µg/mL). De acuerdo con esta clasificación podemos concluir que estos extractos muestran un efecto activo y moderadamente activo sobre las líneas celulares de cáncer humano en las que fueron probados.

Agradecimiento. Al Programa de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica UANL 2022 (PAYCIT) que apoyó financieramente al proyecto "Bioprospección de microalgas de Cuatro ciénegas Coahuila" clave: 77-CAT-2022.

Bibliografía.

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. (2021). *A Cancer Journal for Clinicians*. 71: 209-249.
- Yahya Eb, Alqadhi AM. (2021). *Life Science*. 269:119087.
- Shaikh R, Rizvi A, Pandit S, Dasai N, Patil R. (2022). *An Integration of phycoremediation processes in wastewater treatment*. 451-486.
- Souza V, Eguarte LE. (2018). *Cuatro Ciénegas Ecology, Natural History and Microbiology*. 21-33.
- Van Meerlo J, Kaspers GJL, Cloos J. (2011) *Molecular Biology*. 731.