

EXTRACCIÓN DE PÉPTIDOS OBTENIDOS DEL ERIZO DE MAR *Diadema mexicanum* Y SU EFECTO CITOTÓXICO EN ADENOCARCINOMA DE COLON

María Teresa Santos-Ramírez, Perla de Teresa López-Zepeda, Diego Espinoza-Serrano, María Teresa Jiménez-Valdés, Valeria Trejo-Natividad, Héctor Marmolejo-Bedolla, José Luis Arreola-Robles, Miriam Jimenez-Perez, Yocanxóchitl Perfecto-Avalos. Tecnológico de Monterrey, Av. General Ramon Corona 2514, Nuevo México, Zapopan CP 45138, Jalisco, Mexico, yocan@tec.mx.

Palabras clave: Erizo de mar. Diadema mexicanum. Biotecnología marina

Introducción.

La búsqueda de compuestos bioactivos de fuentes alternativas ha resultado en el descubrimiento de péptidos derivados de erizos marinos con actividad biológica (1). Péptidos extraídos a partir de *Arbacia lixula* inducen efectos citotóxicos en células de carcinoma hepatocelular humano, mientras que aquellos derivados de *Diadema setosum* tienen actividad biológica contra cáncer cervical humano (1,2). El objetivo de este estudio fue extraer péptidos de *Diadema mexicanum* (DM) y evaluar su efecto citotóxico en la línea celular de adenocarcinoma de colon humano (CaCo-2).

Metodología.

Se recolectaron 16 erizos en Bahía de Banderas, Jalisco. Se identificaron por sus características morfológicas externas y genéticamente amplificando el fragmento COI específico para *phylum Echinodermata*. Se realizó una extracción líquido-líquido con solventes y las fracciones resultantes fueron evaporadas a presión reducida. Posteriormente, se filtraron con membrana de 10 kDa, y el filtrado con una de 5 kDa. Las proteínas obtenidas se analizaron por electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) y se cuantificaron con el método de ácido bicinónico. Finalmente, se realizó un ensayo de citotoxicidad con sulforodamina B utilizando la línea celular CaCo-2 y fibroblastos de pulmón humano (MRC-5). Los datos se ajustaron a un modelo de 4 parámetros y se evaluó la concentración media inhibitoria (IC50).

Resultados.

Los erizos recolectados se identificaron como DM y dieron positivo al fragmento COI (Fig. 1A). Los erizos se agruparon en 4 lotes de 4 especímenes: A, B, C y D. El proceso de extracción y ultrafiltración con corte de 10 kDa (F10) resultó en una concentración promedio de proteína por lote de 567.30 ± 257.39 $\mu\text{g/mL}$. Al analizar las fracciones por SDS-PAGE, se observó que la obtenida a partir de acetato de etilo (ACE) mostraba una banda menor a 15 kDa (FACE, Fig. 1B), por lo que solo éste se empleó para el ensayo de citotoxicidad. Las muestras probadas tuvieron efecto significativo en la viabilidad de CaCo-2 (Fig. 1C-

D), con un IC50 promedio de 75.82 ± 29.50 $\mu\text{g/mL}$. Esto fue menor al encontrado con *Holothuria leucospilota* (IC50 de 112.44 ± 7.92 $\mu\text{g/mL}$) sobre CaCo-2 y mayor al encontrado con *D. setosum* (IC50 de 43.08 ± 5.94 $\mu\text{g/mL}$) sobre células HeLa, siendo ambos extractos de ACE (2,3). Para MRC-5, se observó un IC50 promedio de 224.19 ± 77.43 $\mu\text{g/mL}$.

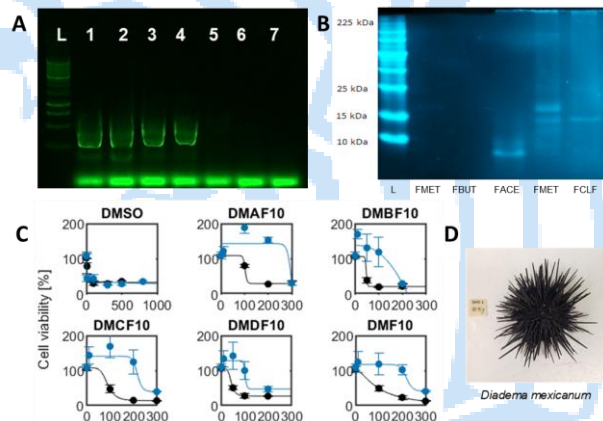


Figura 1. A. Identificación genética de especímenes. B. SDS-PAGE de *Diadema mexicanum*. C. Ensayo de citotoxicidad sobre células tumorales de colon (●) y fibroblastos (◐) de los extractos ($\mu\text{g/mL}$) péptidos obtenidos de DM. Muestras probadas DMAF10 a DMDF10, y la mezcla de los 4 lotes DMF10. D. Especimen de DM.

Conclusiones.

Los extractos péptidos de *Diadema mexicanum* presentaron un efecto citotóxico en CaCo-2, y un efecto menor sobre los fibroblastos. Se requieren estudios para identificar los péptidos responsables de dicha actividad citotóxica, así como caracterizar el mecanismo molecular subyacente.

Agradecimiento.

FODECIJAL 7946-2019, COECyTJAL, Jalisco.

Bibliografía.

1. Luparello C, Branni R, Abruscato G, Lazzara V, Sugár S, Arizza V, et al. (2022) J Mar Sci Eng. 10(9):1292. Bibliografía.
2. Abdelkarem FM, Desoky EEK, Nafady AM, Allam AE, Mahdy A, Ashour A, et al. (2022) Nat Prod Res. 16;36(4):1118–22.
3. Mashjoor S, Yousefzadi M, Pishevarzad F. (2019) IJTK Vol182