Análisis de Morfología Celular en Osteosarcoma

ABBY AIMEÉ RAMÍREZ LÓPEZ (1) , MARICELA RODRÍGUEZ NIETO (2), GUADALUPE VÁZQUEZ CISNEROS (2) , DIANA ZÁRATE TRIVIÑO (2), JORGE LUIS MENCHACA (2), JENNIFER CITLALLY LEOS RIVERA (3)

(1) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS, PEDRO DE ALBA, NIÑOS HÉROES, CIUDAD UNIVERSITARIA, 66451 SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

(2)UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS , FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS, PEDRO DE ALBA, NIÑOS HÉROES, CIUDAD UNIVERSITARIA, 66451 SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

(3)UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA Y VIROLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, PEDRO DE ALBA, NIÑOS HÉROES, CIUDAD UNIVERSITARIA, 66451 SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

CORREO: ABBY.RAMIREZL@UANL.EDU.MX, MARICELA.RODRIGUEZN@UANL.EDU.MX

Resumen

La Morfología Celular nos puede indicar la efectividad de varios tratamientos contra células cancerosas. Este trabajo consta en el análisis LOCO-EFA del contorno celular de distintas concentraciones de Etopósido y su evolución en 48 y 72 horas para comprobar si los marcadores de morfología celular pueden describir el estado de una célula, y por consecuencia la efectividad de un tratamiento

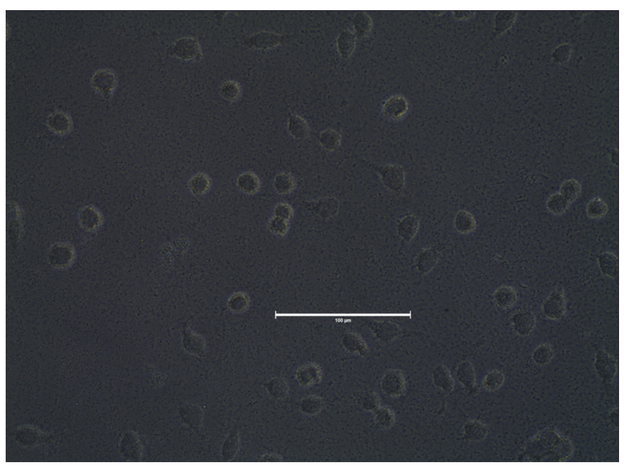
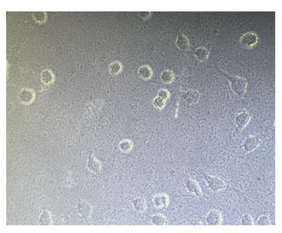
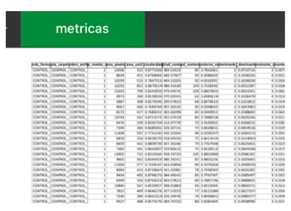


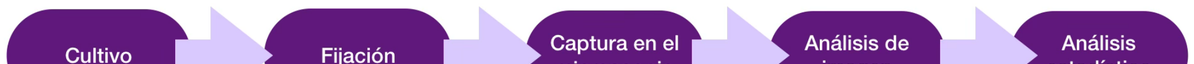
Figura 1: MG-63 Control en 48h

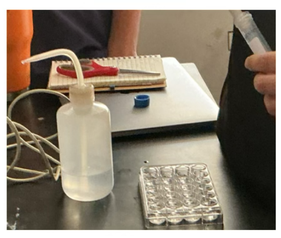
Metodología











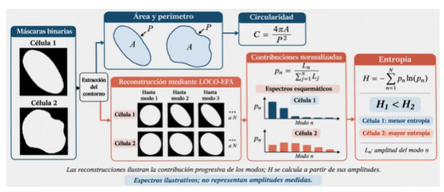


Figura 2: Metodología del estudio

Resultados

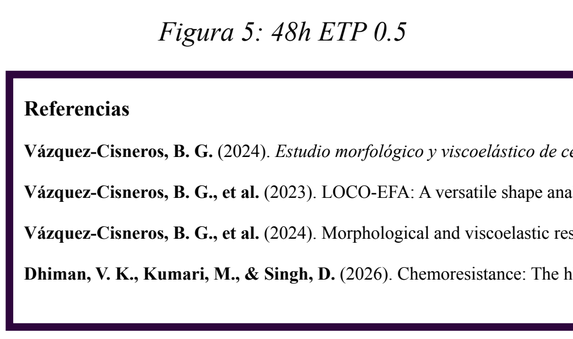


Figura 3: 48h Control

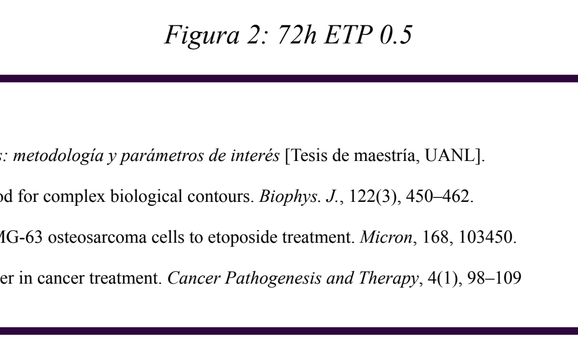


Figura 4: 72h Control

Figura 5: 48h ETP 0.5

Figura 2: 72h ETP 0.5

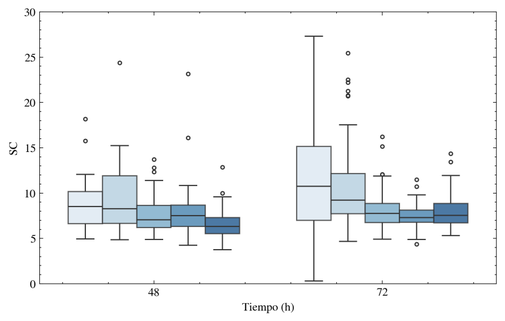


Figura 6 : Gráfico de SC según concentración

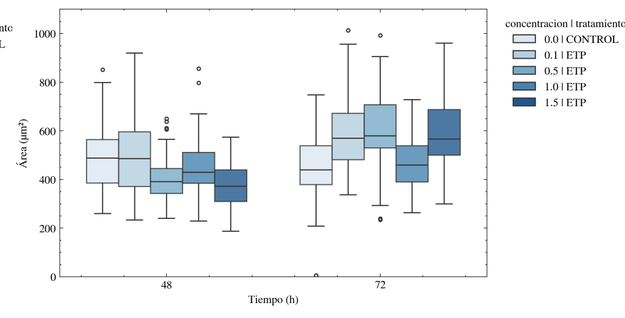


Figura 7: Gráfico de Área según concentración

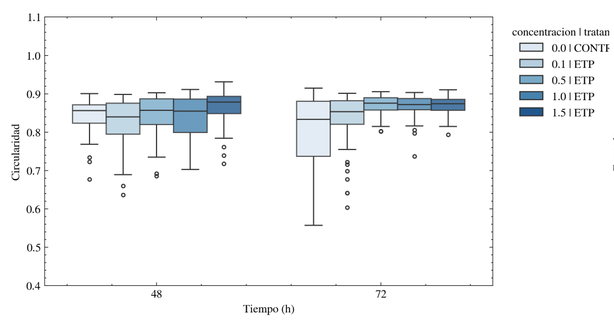


Figura 8: Gráfico de Circularidad según concentración

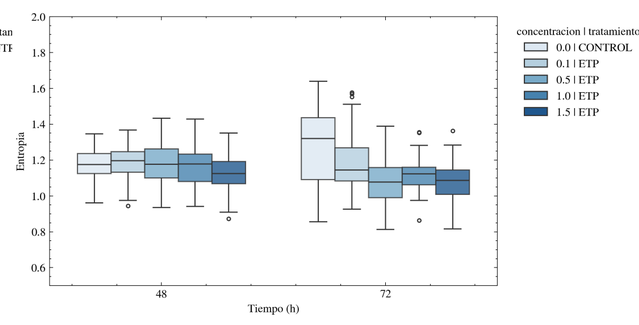


Figura 9 : Gráfico de Entropía según concentración

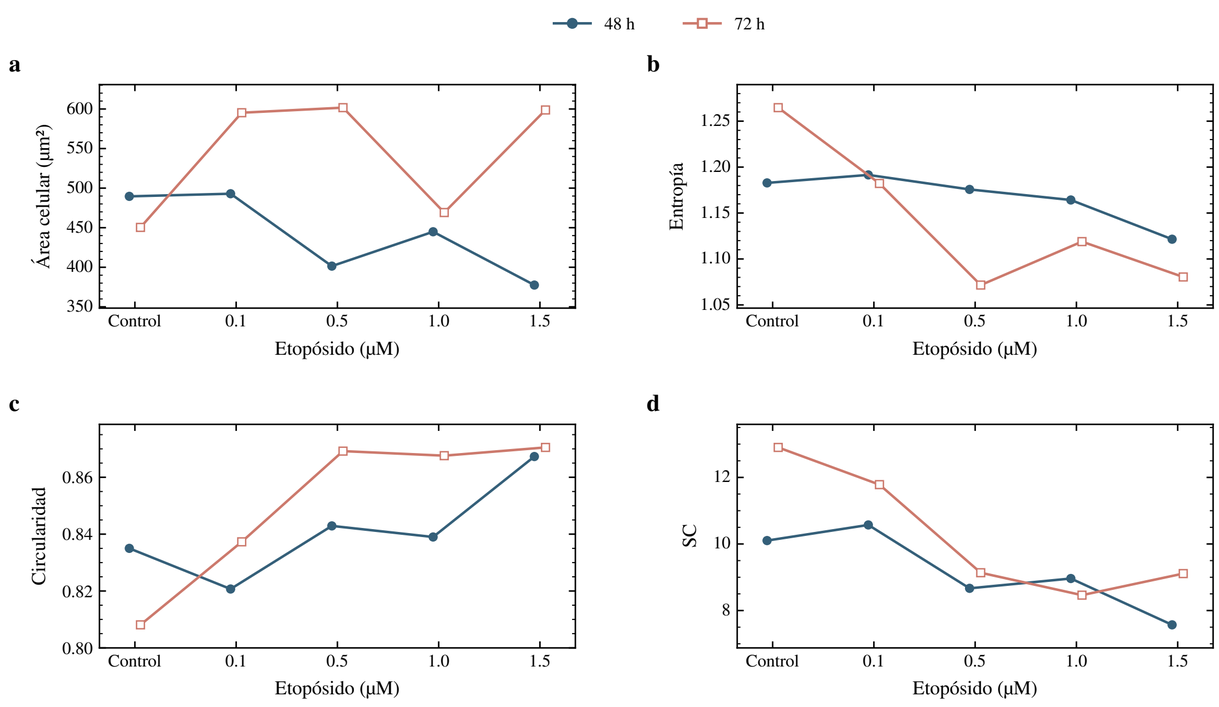


Figura 10: Evolución de los Marcadores de Morfología Celular según concentración

Conclusiones

Se encontró una diferencia muy significativa en los marcadores del contorno de la célula para la línea celular MG-63, donde se puede observar la tendencia de su comportamiento a través de la interacción con el tratamiento. También se pudo observar que la mejor efectividad en las muestras la tuvo la concentración 0.5 ETP, aunque todavía no tengamos la suficiente evidencia para catalogarla como una dosis óptima. Lo que sí se puede destacar es que definitivamente los marcadores de contorno celular medidos con LOCO-EFA pueden determinar la evolución de una célula cancerosa bajo tratamiento, lo que confirma la hipótesis planteada.

Perspectivas

A pesar del buen pronóstico, todavía quedan muchos marcadores por evaluar, como la proliferación y citotoxicidad celular. Se invita a investigar a profundidad tales marcadores, así como también repetir el experimento para fortalecer la hipótesis y determinar si existen efectos producidos por el fármaco

Referencias

Vázquez-Cisneros, B. G. (2024). *Estudio morfológico y viscoelástico de células vivas: metodología y parámetros de interés* [Tesis de maestría, UANL].

Vázquez-Cisneros, B. G., et al. (2023). LOCO-EFA: A versatile shape analysis method for complex biological contours. *Biophys. J.*, 122(3), 450–462.

Vázquez-Cisneros, B. G., et al. (2024). Morphological and viscoelastic response of MG-63 osteosarcoma cells to etoposide treatment. *Micron*, 168, 103450.

Dhiman, V. K., Kumari, M., & Singh, D. (2026). Chemoresistance: The hidden barrier in cancer treatment. *Cancer Pathogenesis and Therapy*, 4(1), 98–109

Agradezco a la Dra. Diana Zárate Triviño y al Laboratorio de Inmunología y Virología por su apoyo en la realización de este proyecto, así como a Javier Martínez Blanco por su asesoría durante el desarrollo de los experimentos.