

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD CITOTÓXICA DE LOS BIOSURFACTANTES EN LA LÍNEA CELULAR DE CÁNCER DE MAMA MDA-MB-231.

Carlos Amirr Barragan Vazquez, Ernesto Gutiérrez Rosas, Alex A. Gómez Saucedo, Aseneth Herrera Martínez, Fernando A. Solís Domínguez, Angélica López Izquierdo. Facultad de Ingeniería, Bioingeniería, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, 21280. carlos.amirr.barragan.vazquez@uabc.edu.mx.

Palabras clave: Cáncer de mama triple negativo, biosurfactantes, migración celular.

Introducción. El cáncer de mama triple negativo es uno de los cánceres más agresivos, debido a su alta tasa de metástasis. Éste tipo de cáncer se caracteriza porque carece de los receptores estrógeno (ER), progesterona (PR) y del receptor-2 encargado del crecimiento epidérmico humano (HER-2), que se han descrito en otros tipo de cáncer de mama.[1]. Los biosurfactantes (Bs) son metabolitos secundarios producidos por microorganismos en condiciones de estrés ambiental. Distintos estudios han demostrado que los biosurfactantes tienen efectos anticancerígenos. [2]. En este trabajo se presenta el efecto citotóxico de los Bs producidos por aislados microbianos recolectados de la región de Mexicali en la línea celular tumoral MDA-MB-231.

Metodología. La línea celular tumoral se cultivó con medio DMEM (10% SFB) a 37 °C 5% CO₂. Para el ensayo de conteo y migración celular, se probaron los Bs producidos por los aislados: S1, Q5, X2. Se evaluó la viabilidad celular por exclusión utilizando el azul de tripán.[3]. Se utilizó el ensayo de cierre de herida para evaluar la migración celular. Las pruebas se realizaron por triplicado en cultivos independientes. [3].

Resultados. Se evaluó la migración celular en condiciones control y en presencia de los Bs producidos por los aislados microbianos: S1, Q5 y X2 en la línea celular MDA-MB-231, asociada al cáncer de mama triple negativo. En la fig. 1, se muestran los resultados obtenidos por medio del ensayo de herida en condiciones control y en presencia de S1, en la cual se observa que el proceso de migración disminuye después de 24 y 48 horas de exposición al biosurfactante.

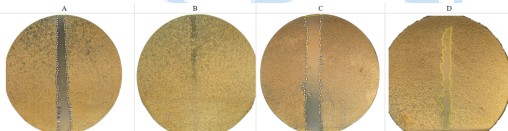


Fig. 1. Ensayo de herida en la línea celular MDA-MB-231. A) Control a las 0h. B) Control a las 24h. C) Biosurfactante S1 a las 0h. D) Biosurfactante S1 a las 24h.

El porcentaje de cierre de herida después de 24h de exposición a los distintos Bs se muestra en la fig. 2. En donde, la migración celular se vió afectada por el

biosurfactante S1, teniendo un porcentaje de cierre de 77.07 ± 8.22%, en comparación con el control a las 24h de exposición.

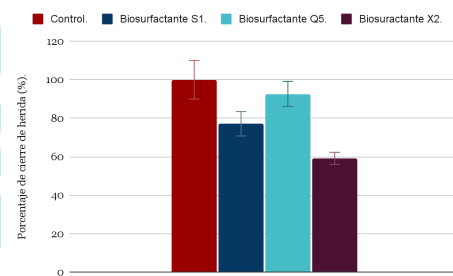


Fig. 2. Ensayo de herida. Comparación del porcentaje de cierre de herida en la línea celular MDA-MB-231 después de 24h de exposición a los biosurfactantes.

La viabilidad celular también se observó disminuida en las fases de crecimiento de la línea celular, en presencia del biosurfactante producido por el aislado S1, presentando una disminución significativa de células viables después de 96h.

Conclusiones. Los Bs producidos por los diferentes aislados microbianos estudiados, tienen distintos efectos sobre la línea celular tumoral MDA-MB-231. El biosurfactante producido por el aislado microbiano S1 tiene un efecto importante sobre la línea celular tumoral, disminuyendo procesos de migración y viabilidad celular.

Agradecimientos. Programa educativo de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de UABC y estudiantes de servicio social. Apoyo del recurso de la convocatoria de cuerpos académicos-UABC.

Bibliografía.

- Yin, L., Duan, J., Bian, X., & Yu, S. (2020). Triple-negative breast cancer molecular subtyping and treatment progress. *Breast Cancer Research*, 22(1).
- Haque, F., Khan, M. S. A., & AlQurashi, N. (2021). ROS-Mediated Necrosis by Glycolipid Biosurfactants on Lung, Breast, and Skin Melanoma Cells. *Frontiers in oncology*, 11, 622470.
- Callaghan, B., Twigg, M. S., Baccile, N., Van Bogaert, I. N. A., Marchant, R., Mitchell, C. A., & Banat, I. M. (2022). Microbial sophorolipids inhibit colorectal tumour cell growth in vitro and restore haematocrit in Apcmin^{+/+} mice. *Applied microbiology and biotechnology*, 106(18), 6003–6016.