

Evaluación de la actividad antiproliferativa de proteínas extraídas de *Tecoma stans*

Eduardo Anaya Esteban¹; Miguel Ángel Peña Rico²; Edgar García López^{2,3}; Ariana Arlene Huerta Heredia^{2,3}. ¹Maestría en Biotecnología. División de Estudios de Posgrado. ²Centro de Investigaciones Científicas, Instituto de Biotecnología. ³CONACyT-UNPA. Universidad del Papaloapan, Av. Circuito Central No. 200 Col. Parque Industrial. San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca. México. CP. 68301. aahuerta@conacyt.mx

Palabras clave: Proteínas bioactivas, citotoxicidad, SDS-PAGE.

Introducción. *Tecoma stans* es una planta con una amplia gama de actividades biológicas, de las cuáles resaltan su actividad antitumoral y anticancerígena (Anand & Basavaraju, 2020). Reportadas principalmente, a partir de extractos etanólicos de cultivos *in vitro* de *T. stans*, en flores, raíz, corteza y hojas Marzouk *et al.*, (2006); Thirumal, Kishore & Srimanthula, (2013). Bioactividad también reportada por algunas proteínas producidas en plantas como las RIPs, las cuáles, según Peumans, Hao & Van Damme, (2001) rondan entre los 30 kDa. Además, de reportes de péptidos bioactivos obtenidos a partir de otras plantas. El uso de proteínas terapéuticas como tratamiento para el cáncer ha generado un gran interés en los últimos años (Buyel., 2018). Este trabajo consistió en evaluar la actividad antiproliferativa (AAP) de bandas de bajo peso molecular y tener un perfil proteico 2D para identificar las proteínas contenidas en dichas bandas.

Metodología. Las hojas de *T. stans* fueron colectadas en San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca (18°04'53.3"N 96°10'32.2"W) de plantas silvestres expuestas la mayor parte del día a la luz, libre de agentes químicos y biológicos (plagas) (Fig. 1A). El método de extracción/precipitación de proteínas fue TCA/Acetona (modificado), posteriormente se realizó una electroforesis SDS-PAGE al 9% para poder observar las bandas contenidas en el extracto. Se recuperaron 3 bandas proteicas de 28, 30 y 32 kDa para evaluar su AAP, mediante pruebas de actividad de citotoxicidad por el método de MTT (bromuro de 3-[4,5-dimetiltiazol-2-il]-2,5-difeniltetrazolio) en la línea celular MDA MB-231. Por último, se realizó una separación por 2D-SDS-PAGE 12%.

Resultados. Tres bandas proteicas fueron estudiadas (Fig. 1B), la banda de 28 kDa mostró AAP. Al incrementar la cantidad de proteína al ensayo MTT se observó una pérdida significativa de la viabilidad celular (≈ 40%) (Fig. 2A). Esto puso en evidencia, que alguna (as) de las proteínas contenidas en la banda de 28 kDa poseen AAP. Finalmente, se realizó el perfil electroforético 2D-SDS-PAGE, la banda de 28 kDa

está constituida por 12 proteínas diferentes (12 spots) (Fig. 2B).

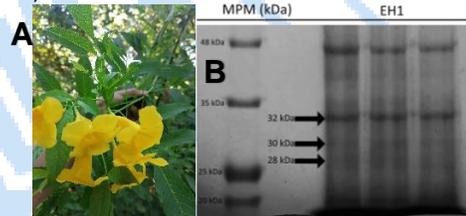


Fig. 1. A) Planta silvestre de *T. stans*. B) Gel SDS-PAGE 9%. Las flechas indican las tres bandas proteicas evaluadas.

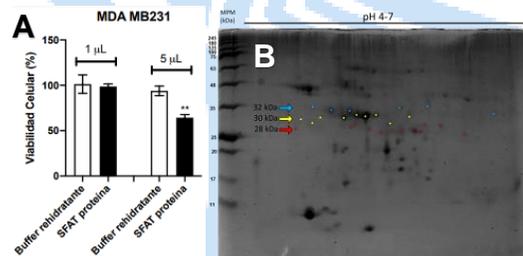


Fig. 2. A) Evaluación de actividad antiproliferativa de proteínas con un peso molecular de 28 kDa. **P<0.01 vs Buffer rehidratante. B) Gel 2D-SDS-PAGE de las muestras proteicas de hojas de *T. stans*. La flecha y puntos rojos indican las diferentes proteínas contenidas en la banda de 28kDa.

Conclusiones. Alguna (as) proteínas contenidas dentro de la banda proteica de 28 kDa recuperadas de extractos de hojas de *T. stans* presentan AAP. Sin embargo, es necesario hacer más estudios de caracterización e identificación.

Agradecimiento. La investigación realizada forma parte del Proyecto de Cátedra CONACyT 3212 (No. 235307). EAE agradece al CONACyT por la beca de posgrado otorgada.

Bibliografía.

(1) Anand, M., & Basavaraju, R. (2020). *J. Ethnopharmacol*, 30:265:113270.
 (2) Buyel, J. F. (2018). *Biotechnology Advances*, 36(2), 506–520.
 (3) Marzouk, M., Gamal-Eldeen, A., & Mohamed, M. (2006). *Zeitschrift fur Naturforschung. C, J. Biosci*, 61(11-12), 783-91.
 (4) Peumans, W. J., Hao, Q., & Van Damme, E. J. (2001). *The FASEB Journal*, 15(9), 1493-506.
 (5) Thirumal, M. M., Kishore, G., & Srimanthula, S. (2013). *Research Journal of Pharmaceutical, Biol.I and Chem. Sci.*, 4(2), 305–313.