

**COMPUESTOS FRACCIONADOS DE *Lippia graveolens* CON ACCIÓN ANTI-*Balamuthia mandrillaris*.**

Luis A. Hurtado-Espinoza<sup>1</sup>, Libia Z. Rodriguez-Anaya<sup>2</sup>, Erick P. Gutiérrez-Grijalva<sup>3</sup>, Dalia I. Sánchez-Machado<sup>1</sup>, Jaime López-Cervantes<sup>1</sup>, J. Reyes Gonzalez-Galaviz<sup>2</sup>, Luis F. Lares-Jiménez<sup>1</sup>, Fernando Lares-Villa<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, 85000. <sup>2</sup>CONACYT-Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, 85000. <sup>3</sup>CONACYT-CIAD Culiacán, Sinaloa, 80110. email: luis.hurtado242239@potros.itson.edu.mx

*Palabras clave: Balamuthia mandrillaris, Lippia graveolens, antimicrobiano*

**Introducción.** *Balamuthia mandrillaris* es una amiba de vida libre, aislada en suelo y cuerpos de agua dulce. La importancia del estudio de este microorganismo radica en su capacidad de causar infecciones en individuos inmunocompetentes e inmunocomprometidos [1]. La tasa de mortalidad de *B. mandrillaris* en humanos ronda el 98% [2], debido a factores como la falta de tratamiento específico para la infección por este patógeno, los diagnósticos erróneos y la compresión incompleta de su patogenia. El objetivo de esta investigación fue evaluar la acción de compuestos fraccionados del orégano mexicano *Lippia graveolens* con capacidad de afectar el metabolismo de *B. mandrillaris* para establecer una base en la elaboración de un tratamiento dirigido.

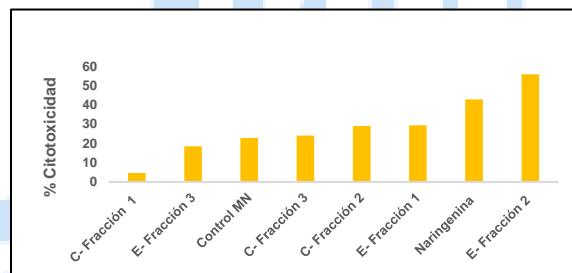
**Metodología.** Se utilizó una técnica de maceración para la muestra de orégano recolectada en Durango, México, a temperatura ambiente, con solventes etanol y cloroformo, en relación 1:50 [3]. Se fraccionaron los compuestos de la muestra con el uso de tres solventes, obteniendo fracción 1 (extracto puro), fracción 2 (H<sub>2</sub>O destilada) y fracción 3 (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O al 50%) para posterior estudio cromatográfico. En pruebas antimicrobianas, se inició con conteo celular en cámara de Neubauer realizando diluciones seriadas de las fracciones (F1, F2 y F3). Cada fracción se agregó en relación 1:1 amiba/fracción en microplaca, al transcurrir 96 horas se agregó resazurina para leer en espectrofotómetro a 490 nm cada hora, con un total de 4 lecturas. Por otro lado, se analizó la citotoxicidad de las fracciones en células fibroblastos ATCC NIH3T3 CRL-1658, con la técnica LDH [4], mediante el kit LDH CyQUANT utilizando 10,000 células por pocillo en microplaca, y leyendo en espectrofotómetro a 490 nm.

**Resultados.** De acuerdo con la Tabla 1, la mayor actividad inhibitoria contra *B. mandrillaris*, corresponde a F2 etanol (11.11 µL/mL). Se ha reportado en *L. graveolens* compuestos como naringenina y quercetina que pudieran ser los responsables de esta actividad.

**Tabla 1.** IC<sub>50</sub> de concentración inhibitoria para *Balamuthia* de cada fracción de *L. graveolens* obtenidas con dos solventes.

1 hora (cloroformo)		4 horas (cloroformo)	
Tratamiento	IC <sub>50</sub> (µL/mL)	Tratamiento	IC <sub>50</sub> (µL/mL)
F1	57.62	F1	71.17
F2	18.81	F2	33.76
F3	47.18	F3	72.32
1 hora (etanol)		4 horas (etanol)	
Tratamiento	IC <sub>50</sub> (µL/mL)	Tratamiento	IC <sub>50</sub> (µL/mL)
F1	46.02	F1	27.38
F2	27.60	F2	11.11
F3	18.23	F3	20.29

Interesantemente, los % de citotoxicidad más elevados pertenecen a la F2 etanol (Fig.1) sin embargo, estos se encuentran dentro del rango permisible.



**Fig. 1.** Promedios de citotoxicidad de fracciones de *L. graveolens* C = cloroformo, E = etanol, MN = muerte natural

**Conclusiones.** Se comprueba que *L. graveolens* presenta compuestos con acción anti-*Balamuthia*. La F2 etanol resultó la más eficaz para afectar a *B. mandrillaris*.

**Agradecimiento.** Ciencia de Frontera #840834.

**Bibliografía.**

- Siddiqui, R., Mungroo, M. R., Anuar, T. S., Alharbi, A. M., Alfahemi, H., Elmoselhi, A. B., & Khan, N. A. (2022). *Antibiotics*, 11(6), 749. MDPI AG
- Hara, T., Yagita, K., & Sugita, Y. (2019). *Neuropathology*, 39(4), 251-258
- Lezoul, N. E., Belkadi, M., Habibi, F., & Guillén, F. (2020). *Molecules*, 25(20), 4672
- Orchel, A., Jelonek, K., Kasperczyk, J., Dobrzynski, P., Marcinkowski, A., Pamula, E., Kulczycka, A. (2013). *BioMed Research International*, 2013, 176946.