



## Extractos de plantas de la región Caribe colombiana contra larvas del mosquito vector del dengue, zika y chikungunya.

## Plant extracts from the Colombian Caribbean region against larvae of the mosquito vector of dengue, zika and chikungunya.

Oliveros-Díaz, Andrés<sup>1</sup>; Cerra-Domínguez, José<sup>1</sup>; Pájaro-González, Yina<sup>1</sup>; Cabrera-Barraza, Julián<sup>1</sup>; Quiñones-Fletcher, Winston<sup>2</sup>; Díaz-Castillo, Fredyc<sup>1</sup>

1. Laboratorio de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas de la Universidad de Cartagena (LIFFUC), Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Cartagena-Colombia.
2. Grupo de Investigación Química Orgánica de Productos Naturales – Universidad de Antioquia (QOPN).

Presentación Poster Presencial 7

### ABSTRACT

The *Aedes aegypti* mosquito is the main vector of the Dengue, Zika and Chikungunya viruses. Due to the lack of vaccines for these diseases, synthetic insecticides have been the main tools to control the vector and prevent the spread of viruses (Rodríguez-Cavallo, et al., 2018). However, the toxicity of insecticides (organophosphates and pyrethroids) on ecosystems and the resistance acquired by mosquitoes have generated a global alarm for the replacement of these compounds (Calderón-Arguedas and Troyo, 2016). For three decades the same synthetic compounds have been applied indiscriminately to the environment and no new insecticides have been developed since then, which is why the search for natural alternatives to these toxic molecules is necessary (Hill, et al., 2018). The main objective of this research was to evaluate the larvicidal activity of 112 ethanolic extracts from 96 plant species from the Colombian Caribbean Region as an alternative for the control of the *Aedes aegypti* mosquito. To carry out the bioassays, larvae of *Aedes aegypti* (Rockefeller) in stages III and IV were used, exposing them to each of the extracts at a concentration of 200 ppm (Díaz-Castillo, F. et al., 2012). 75.6% of the extracts were inactive, 11% showed low activity, while 13.4% had good activity. Finally, two promising extracts were identified: *Mammea americana* L. and *Tabernaemontana cymosa* Jacq.; bioguided chromatographic fractionation of the latter allowed the isolation of an active compound with an LC50 of 5.13 ppm.

### Key words:

*Aedes aegypti*, *Mammea americana*, *Tabernaemontana cymosa* Jacq, natural larvicides.



### RESUMEN

El mosquito *Aedes aegypti*, es el principal vector de los virus del Dengue, Zika y Chikungunya. Debido a la inexistencia de vacunas para estas enfermedades, los insecticidas sintéticos han sido, las principales herramientas para controlar el vector y evitar la propagación de los virus (Rodríguez-Cavalló, et al., 2018). Sin embargo, la toxicidad de los insecticidas (organofosforados y piretroides) sobre los ecosistemas y la resistencia adquirida por los mosquitos, han generado una alarma mundial para el reemplazo de dichos compuestos (Calderón-Arguedas y Troyo, 2016). Desde hace tres décadas, los mismos compuestos sintéticos, han sido aplicados indiscriminadamente al medio ambiente y no se han desarrollado nuevos insecticidas desde entonces, por lo cual se hace necesaria la búsqueda de alternativas naturales a dichas moléculas tóxicas (Hill, et al., 2018). El objetivo principal de esta investigación fue, evaluar la actividad larvicida de 112 extractos etanólicos, a partir de 96 especies vegetales de la Región Caribe colombiana, como alternativa para el control del mosquito *Aedes aegypti*. Para llevar a cabo los bioensayos, se utilizaron larvas de *Aedes aegypti* (Rockefeller) en estadios III y IV, exponiéndolas a cada uno de los extractos a una concentración de 200 ppm (Díaz-Castillo, F. et al., 2012). El 75,6% de los extractos fueron inactivos, el 11% mostraron actividad baja, mientras que el 13,4% tuvieron una buena actividad. Finalmente, se identificaron dos extractos prometedores: *Mammea americana* L. y *Tabernaemontana cymosa* Jacq.; el fraccionamiento cromatográfico biodirigido de este último, permitió el aislamiento de un compuesto activo con una  $CL_{50}$  de 5.13 ppm.

### Palabras clave:

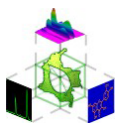
*Aedes aegypti*, *Mammea americana*, *Tabernaemontana cymosa* Jacq, larvicidas naturales.

### Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Universidad de Cartagena por el financiamiento del presente proyecto a través la convocatoria interna Resolución 00528-2019. Del mismo modo, a COLCIENCIAS, proyecto código 1107-519-28634. Finalmente, a todos los integrantes del grupo LIFFUC por su participación en los experimentos de fitoquímica y bioensayos requeridos en el presente trabajo.

### Referencias/References

- [1]. Calderón-Arguedas, O., & Troyo, A. (2016). Evaluación de la resistencia a insecticidas en cepas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de la Región Caribe de Costa Rica. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 68(1), 0-0.
- [2]. Díaz Castillo, F., Morelos Cardona, S. M., Carrascal Medina, M., Pájaro Gonzáles, Y., & Gómez estrada, H. (2012). Actividad larvicida de extractos etanólicos de *Tabernaemontana cymosa* y *Trichilia hirta* sobre larvas de estadio III y IV de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 17(3), 256-267.



# Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



## XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):125-127

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6883/version/7641>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6883>



- [3]. Hill, C. A., Sharan, S., & Watts, V. J. (2018). Genomics, GPCRs and new targets for the control of insect pests and vectors. *Current opinion in insect science*.
- [4]. Rodríguez-Cavallo, E., Guarnizo-Méndez, J., Yépez-Terrill, A., Cárdenas-Rivero, A., Díaz-Castillo, F., & Méndez-Cuadro, D. (2019). Protein carbonylation is a mediator in larvicidal mechanisms of *Tabernaemontana cymosa* ethanolic extract. *Journal of King Saud University-Science*, 31(4), 464-471.