

TOXICIDAD AGUDA DEL PIRETROIDE CIMA® EN LARVAS DE *LIMULUS POLYPHEMUS*

Juan José Sandoval-Gío*, Karen Lidiet Núñez-Matos, Jorge Carlos Alcocer-Domínguez, Mateo Israel Burgos-Díaz, Danilo Abraham Carrillo-Santos, Javier Hernán Fernández-Serrano
Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tizimín, Final Aeropuerto Cupul, s/n Col. Santa María. C. P. 97700. Tizimín, Yucatán, México

*Responsable: jsandoval29@hotmail.com

Palabras clave: CL50, ecotoxicología acuática, cangrejo herradura americano

Introducción. El cangrejo herradura *Limulus polyphemus*, por su carácter bentónico ha demostrado su utilidad como bioindicador de contaminación de diversos xenobióticos (1). En la península de Yucatán, el riesgo de contaminación del acuífero se potencializa por el suelo cárstico que la conforma, resultando en una serie de canales adecuados para la percolación de productos utilizados en la agricultura o en el sector salud. Numerosos productos agropecuarios, como los piretroides han sido registrados como potenciales contaminantes por lo que deben efectuarse investigaciones que permitan promover medidas de mitigación (2).

El objetivo del presente estudio, fue determinar la concentración letal media (CL50) del piretroide emulsionable CIMA® (permetrina), a 96 horas de exposición, en larvas de *L. polyphemus*.

Metodología. El proyecto se realizó en el Laboratorio de Biotecnología Acuática y Marina del Instituto Tecnológico de Tizimín (IT-Tizimín). Se evaluaron 6 concentraciones (1, 10, 100, 200, 300 y 600 µg/L) del piretroide CIMA® y su respectivo control, por triplicado, en recipientes de vidrio de 100 ml de agua de mar, con 30 larvas por tratamiento, utilizando la metodología Probit (3). Los organismos de *Limulus polyphemus*, en la etapa trilobita se seleccionaron de una pecera de adaptación, con una pipeta de plástico y se colocaron en cada recipiente estableciendo la lectura de mortalidad cada 2 horas, hasta las primeras doce horas y posteriormente, cada 6 horas, hasta un total de 96 horas. Se tomaron variables de oxígeno, porcentaje de oxígeno disuelto, salinidad, conductividad y temperatura del agua con ayuda del multiparametro (YSI).

Resultados. Entre los signos de toxicidad observados en los organismos, se encuentran aletargamiento, liberación de residuos del caparazón y pérdida de reacción a estímulos, cuando fue mayor la concentración del piretroide administrado. De igual manera, la mortalidad aumentó conforme se incrementó la concentración del plaguicida administrado.

En la Fig.1 se observan los porcentajes de mortalidad de *Limulus polyphemus* a las 96 horas para los diferentes tratamientos utilizados.

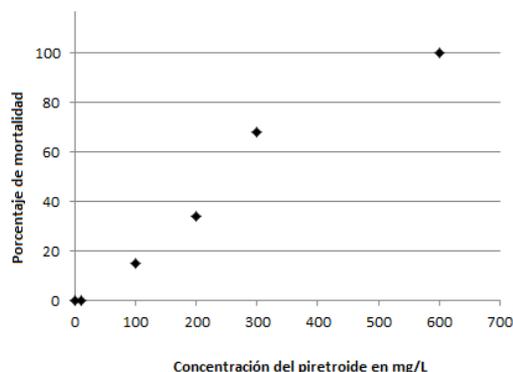


Fig.1. Porcentajes de mortalidad de *Limulus polyphemus* a las 96 horas para los diferentes tratamientos utilizados.

Conclusiones. El valor obtenido de la CL50 fue de 144.54 µg/L. Este dato alerta sobre los posibles daños que ocasionarían los piretroides en el ambiente acuático y/o marino de la Península de Yucatán, por lo que se recomienda continuar el uso de *L. polyphemus* como bioindicador de contaminación ambiental por xenobióticos, para promover medidas de disposición adecuada de contaminantes emergentes.

Agradecimientos. Al TecNM y al CONACYT, por el financiamiento para los proyectos “La cacerolita de mar como bioindicador ambiental por contaminantes emergentes” y “Estudio multidisciplinario para el uso sustentable de *Limulus polyphemus* en la península de Yucatán”, respectivamente.

Bibliografía.

- Hamilton MG, Esposito C, Malin M, Cusumano LR & Botton ML. (2015). Effects of copper and cadmium on development and superoxide dismutase levels in horseshoe crab (*Limulus polyphemus*) embryos. SpringerPlus 4:504.
- Sandoval-Gío JJ, Castillo-Sánchez LE, Zarza-Meza A, Fernández-Serrano J, Jiménez-Hernández JM & Pineda-Doporto A. (2018). Toxicidad aguda diferencial de Talstar® (Bifentrina) y Biothrine® (Deltametrina) en la tilapia nilótica *Oreochromis niloticus*. Rev Int Contam Amb. 34:45-55.
- Finney D. J. (1971). *Probit Analysis*. Cambridge University Press. Cambridge, England, 333 pp. ISBN 978-0521135900. Smith DR,