

Mosquitos que transmiten enfermedades: nueva estrategia de control

J.V. Mendoza^{1*}; P.V. Gonzalez¹, L.V. Harburguer¹

¹ UNIDEF (MINDEF – CONICET), División de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (DIPEIN), DEIBIOTOX, J. B. de La Salle 4397, 1603 Villa Martelli, Pcia. de Buenos Aires, Argentina. *jess_mendoza_18@hotmail.com

Resumen: En Argentina, el mosquito *Culex quinquefasciatus* (Say) puede transmitir diversas enfermedades a los seres humanos, como la encefalitis y la filariasis, mediante su picadura. Los mosquitos presentan cuatro estadios en su ciclo de vida: huevos, larvas, pupas y adultos. Una estrategia de control empleada dentro del manejo integrado de mosquitos es el uso de insecticidas que eliminen sus larvas (larvicidas), sin embargo, se debe buscar nuevas formulaciones que mejoren la efectividad de esos productos y minimicen su impacto sobre el ambiente.

Este estudio se centró en la búsqueda de atrayentes de larvas de mosquitos con el fin de potenciar la eficacia de los larvicidas utilizados actualmente. Se realizó un análisis cualitativo de la composición de la cutícula de larvas del tercer estadio de *C. quinquefasciatus* utilizando técnicas de cromatografía gaseosa. La extracción cuticular se realizó siguiendo la técnica descripta por Phillips et al. (1), con algunas modificaciones. Los extractos de 100 larvas se analizaron por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC- MS). Para la identificación de los componentes cuticulares se emplearon diferentes metodologías: (A) espectro de masas e Índice de Kovats (IK) de acuerdo con los estándares, (B) espectro de masas e Índice de Kovats de acuerdo con los datos de la literatura y (C) espectro de masas de acuerdo con la base de datos de espectros de masas (Adams, Wiley® 7.0, NIST® webbook).

Luego, algunos componentes cuticulares fueron evaluados, solos o en combinación binaria, como potenciales atrayentes de larvas mediante ensayos de comportamiento ya establecidos en nuestro laboratorio (2). Brevemente, se evaluó la respuesta de 100 larvas del tercer estadio a una gama de concentraciones de los compuestos seleccionados, medida como distribución alrededor de un cebo tratado y uno control. Se adquirieron imágenes del ensayo a los 120 min y se contabilizó el número de larvas en cada zona. Finalmente, en todos los casos, se calculó un Índice de Performance (IP):

$$IP = \frac{(\text{Odorante} - \text{Control})}{(\text{Odorante} + \text{Control})}$$

donde, Odorante indica el número de larvas en la zona tratada y Control indica el número de larvas en la zona control. Valores de IP iguales a +1 indican atracción total mientras que valores iguales a -1 representan una repulsión completa. Los respectivos valores de IP se compararon entre sí y se analizaron para determinar su significancia estadística mediante pruebas t de Student bilaterales no pareadas o su análogo no paramétrico, la prueba U de Mann-Whitney.

Nuestros resultados indican que los componentes presentes en el extracto cuticular de larvas de *C. quinquefasciatus* corresponden a alcanos (lineales, mono y dimetilados), alcoholes grasos y ácidos carboxílicos (saturados e insaturados) y ésteres de ácidos carboxílicos. Los componentes cuticulares evaluados en ensayos de comportamiento larval fueron: eicosanol, ácido dodecanoico y ácido hexadecanoico, y sus mezclas binarias. Los resultados muestran que ciertos compuestos de origen cuticular, en concentraciones específicas, pueden atraer a las larvas, ya sea solos o combinados. Futuras investigaciones evaluarán estos atrayentes combinados con larvicidas comerciales de manera de potenciar la efectividad del insecticida.

Palabras clave: Atrayentes, Larvas, *Culex quinquefasciatus*.

Referencias:

1. Phillips A., Milligan P.J.M., Broomfield G. y Molyneux D.H. (1998). Identification of medically important Diptera by analysis of cuticular hydrocarbons. In: Biosystematics of Haematophagous Insects (ed. by Service MW, Systematics Association) Clarendon Press, New York, Oxford University Press, pp. 39-59.
2. Gonzalez P., González Audino P. y Masuh H. (2015). Behavioral response of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae to synthetic and natural attractants and repellents. J Med Entomol. 52(6):1315-1321.