

Matar al mosquito para prevenir la enfermedad

A unos pocos kilómetros de Kampala, la capital de Uganda, hay un bosque tropical llamado Zika. En 1947, en la sangre de un mono que vivía en ese bosque, se descubrió un nuevo virus que fue bautizado Zika. Este virus pertenece al mismo grupo que los virus que producen dengue y fiebre chikungunya. Como ellos, Zika es transmitido por *Aedes aegypti* y otros mosquitos del género *Aedes*.

En los seres humanos, el virus Zika causa la fiebre del mismo nombre, una enfermedad infecciosa con síntomas similares a los del dengue. Además, se sospecha que existe una relación entre la infección con Zika durante el embarazo y el nacimiento de niños con microcefalia.

Hasta hace poco, el virus Zika había sido detectado solamente en algunos países de África, Asia y Oceanía. En 2015, se produjo en Brasil la primera epidemia en el Hemisferio Occidental. En los meses siguientes, la enfermedad se dispersó a través de las Américas. Según la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), a mediados de febrero de 2016 ya se habían reportado 2048 casos confirmados y 118 208 sospechados de Zika en veintiséis países americanos. Doce personas infectadas con el virus murieron en este continente, pero las causas exactas de estas muertes aun no han sido aclaradas. Como no existen vacunas ni tratamientos específicos para la fiebre Zika, los principales esfuerzos para detener su dispersión están dirigidos al control de los mosquitos que la transmiten. Para alcanzar este objetivo, se recomienda tomar medidas de protección personal, reducir el número de potenciales criaderos de mosquitos y aplicar insecticidas. Estas actividades no son novedosas. Como los mosquitos que transmiten el virus Zika son los mismos que transmiten dengue y chikungunya, las acciones para controlarlos se llevan a cabo desde mucho antes que el Zika se convirtiera en un problema de importancia médica.

La protección personal se basa en la aplicación de repelente de mosquitos sobre la piel expuesta, el uso de ropas que cubran los brazos y las piernas, y la colocación de mosquiteros en puertas y ventanas, y sobre las camas durante la noche. Las hembras de *Aedes* depositan sus huevos principalmente en recipientes con agua (tanques y cisternas, pequeños envases de metal, plástico o vidrio, neumáticos, canaletas obstruidas, platos colocados debajo de macetas, floreros en hogares y cementerios); sin embargo, algunas especies lo hacen en “recipientes” naturales (agujeros en los troncos de los árboles, axilas de las hojas). La eliminación de estos criaderos en lugares públicos y privados requiere la participación de la comunidad, el Estado y ciertas organizaciones (por ejemplo, las no Gubernamentales).

El control químico es una actividad estatal y debe ser realizado por personal adecuadamente capacitado. La forma más común de controlar al mosquito *Aedes* consiste en aplicar insecticidas en hábitats domésticos. La aplicación de larvicidas en recipientes con agua que no pueden ser eliminados es una prioridad en los programas de control, pero es un trabajo arduo que requiere mucho tiempo. Además, es difícil localizar y tratar todos los recipientes de un área determinada, especialmente dentro de las viviendas.

El principal tratamiento para controlar a los mosquitos adultos es la aplicación de pequeñas cantidades de un producto insecticida en forma de aerosol (aplicación de ultra bajo volumen). El aerosol es generado por equipos manuales o montados en vehículos. Se recomienda esta acción en lugares donde hay activa transmisión de la enfermedad. Su objetivo es eliminar rápidamente los mosquitos adultos.

Las estrategias de control químico están fuertemente influenciadas por la investigación realizada en el área de la Toxicología de Insectos (una rama de la Toxicología que estudia los efectos adversos de los tóxicos en los insectos). Los resultados proporcionados por la Toxicología de Insectos son esenciales para decidir qué insecticidas hay que aplicar para controlar una determinada plaga. También son el primer paso para conocer la toxicidad de un insecticida y comparar su eficacia con la de otros productos. Los experimentos toxicológicos permiten averiguar si una población de insectos se está volviendo resistente a los insecticidas que se aplican para controlarla. Y proveen información para determinar cuál es la mejor manera de hacer frente a la resistencia.

Para que el control de Zika y otras enfermedades transmitidas por *Aedes* sea eficaz, se deben considerar varias prioridades. Una de ellas es vigilar si las poblaciones de mosquitos se están volviendo resistentes a los productos aplicados. La detección temprana de la resistencia puede ayudar a evitar que se convierta en un grave problema.

La aparición de la resistencia se puede demorar alternando la aplicación de insecticidas con diferentes modos de acción. Entonces otra prioridad es identificar, entre los insecticidas que habitualmente no se usan para controlar *Aedes*, moléculas con buena actividad mosquitocida. Esto permitiría el desarrollo de nuevos productos para alternar con los que ya existen, o para reemplazarlos si a causa de la resistencia dejan de ser efectivos.

El desarrollo de un producto comercial basado en una nueva molécula insecticida suele estar fuera del alcance y/o los objetivos de las empresas e instituciones pertenecientes a países económicamente desfavorecidos. Una alternativa más viable podría ser el desarrollo de nuevas formulaciones con moléculas insecticidas ya disponibles en el mercado. El diseño de trampas para atraer y matar a los mosquitos es otra opción.

La interrupción de las enfermedades transmitidas por mosquitos es una tarea compleja que depende de factores socioculturales, políticos y económicos. Esta situación hace difícil predecir el curso de la dispersión de Zika alrededor del mundo. El principal desafío es evitar que siga el camino del dengue y chikungunya. Pero esto ya empezó a suceder.

Laura V. Harburguer
Raúl A. Alzogaray
19 de febrero de 2016

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

Vínculos a artículos relacionados

[Contrasting patterns of insecticide resistance and knockdown resistance \(kdr\) in the dengue vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* from Malaysia, 25 March 2015](#)

[Spatial variation of insecticide resistance in the dengue vector *Aedes aegypti* presents unique vector control challenges, 4 February 2015](#)

[*Aedes aegypti* \(Diptera: Culicidae\): evaluation of natural long-lasting materials containing pyriproxyfen to improve control strategies, 1 July 2014](#)

[Validation of models to estimate the fumigant and larvicidal activity of Eucalyptus essential oils against *Aedes aegypti* \(Diptera: Culicidae\), 1 November 2011](#)

[Efficacy of a new combined larvicidal–adulticidal ultralow volume formulation against *Aedes aegypti* \(Diptera: Culicidae\), vector of dengue, 10 December 2008](#)

Los autores

Laura V. Harburguer y Raúl A. Alzogaray obtuvieron sus títulos de doctores en la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Ambos trabajan en el Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas. (CIPEIN-UNIDDEF-CONICET, Argentina), y son miembros de la Carrera del Investigador Científico del CONICET. Alzogaray es Profesor Asociado en la Universidad Nacional de San Martín (Argentina). Sus áreas de trabajo son la Biología y la Toxicología de Insectos aplicadas al control de vectores de enfermedades humanas.