

## INFECTANDO A LOS MOSQUITOS PARA PREVENIR EL DENGUE

El dengue tiene una incidencia muy variable en el tiempo y espacio geográfico, y una fuerte dependencia del clima imperante que dificultan la predicción de su desarrollo<sup>1</sup>. En un reciente trabajo<sup>2</sup> se presenta un mapa de la intensidad de infección del dengue con predictores demográficos que estiman 105 millones de infecciones al año, el 51% de ellas con enfermedad febril y en áreas muy afectadas cerca de los trópicos en América del Sur (Colombia, Venezuela y Brasil), África Central y Occidental y Sudeste Asiático. La idea era contar con un modelo matemático confiable para evaluar los resultados de dos estrategias para el control de la enfermedad, la vacuna (Sanofi Pasteur)<sup>3</sup> administrada a los ya afectados y el control biológico del vector. A esta última se refiere la nota.

Una vez que el mosquito ingiere sangre infectada, transcurren dos semanas hasta que el arbovirus infecte las glándulas salivales para ser transmitido a un nuevo huésped, así que los mosquitos de mayor edad son los más peligrosos y de allí la importancia de acortar su ciclo de vida. El control biológico del *Aedes aegypti* es una batalla demográfica basada en la genética evolutiva mediante dos tácticas. Una está basada en la introducción en el medio ambiente de mosquitos transgénicos portando un gen letal dominante para reducir las sucesivas generaciones de los insectos. Su eficacia está limitada por las largas campañas, las dudas sobre su sustentabilidad por la reducción en su aptitud biológica y la eventual migración de los mosquitos no afectados hacia otras áreas. La segunda táctica, más innovadora, consiste en reducir la población de mosquitos por medio de la infección de los mismos con una bacteria que aumenta la mortalidad del *Aedes* y reduce la replicación de los arbovirus, disminuyendo su competencia vectorial<sup>4</sup>. La bacteria intracelular del género *Wolbachia*, Gram negativa, se transmite por vía materna. Para esto los investigadores transfectaron *Aedes* con la bacteria y así la técnica les hace pagar, *ojo por ojo y diente por diente*, lo que hacen con los humanos, enfermarlos. En una ciudad australiana se redujo a cero la incidencia del dengue durante cuatro años sin efectos verificables en el medio ambiente, y el método se replica en 11 países, Brasil entre ellos. El costo fue 10 US\$ por habitante y se espera bajarlo a 1 US\$<sup>5</sup>, precio alto o bajo según la comparación elegida. Los datos del reciente artículo estiman una reducción del 20-30% en la incidencia global con la vacuna, mientras que con los mosquitos infectados con la bacteria la disminución llegaría al 90%. Como se ve, resultados promisorios.

La bacteria infecta en forma natural a casi el 60% de las especies de mosquitos pero —mueca cruel de la naturaleza hacia el prejuicio antropocéntrico— no al *Aedes* ni en muchas especies de *Anopheles* spp transmisor de la malaria<sup>7</sup>. Estos “ángeles de la muerte” no son festín de ningún otro ser viviente ni cumplen función alguna que no sea su reproducción, diezmando a las poblaciones humanas y modificando la historia. Se suele pensar que la tecnología y la ciencia nos salvarán de la acción de la naturaleza, “adorada bestia” que guarda en sus entrañas el imparables impulso de la supervivencia y con frecuencia se creyó que estaban acorralados solo para comprobar que portan bajo sus alas un as escondido. Sospechamos que su tarea incidental, que recién identificamos hace poco más de un siglo tiene todavía un largo recorrido.



1. Kantor IN. *Medicina (B Aires)* 2018; 78: 23-8. 2. Mulligan K, Dixon J, Sin Ch-Ling J, Elliott SJ. *Pathog Glob Health* 2015; 109: 10–8. 3. Cattarino L, Rodriguez-Barraquer I, Imai N, Cummings DAT, Ferguson NM. *Sci Transl Med* 2020; 12: eaax4144. 4. Orellano PW, Salomón OD. *Medicina (B Aires)* 2016; 76: 98-102. 5. Dorigatti I, McCormack C, Nedjati-Gilani G, Ferguson NM. *Trends Parasitol* 2018; 34: 102-13. 6. <https://www.theguardian.com/society/2018/aug/01/dengue-fever-outbreak-halted-by-release-of-infected-mosquitoes>; consultado febrero 2020. 7. Niang EHA, Bassene H, Fenollar F, Mediannikov O. *J Trop Med* 2018; 2018: 1470459. doi:10.1155/2018/1470459.