

Antrópica

Revista de Ciencias Sociales y Humanidades



UADY
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

MIAR

Matriz de Información para el
Análisis de Revistas





Lógica mosquitocéntrica

Lógica mosquito cêntrica
Mosquitocentric logic

Maíra Mathias

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - EPSJV/Fiocruz (Rio de Janeiro, Brasil)

Traducción de Gabriel Angelotti Pasteur

Recibido: 8 de diciembre de 2017.

Aprobado: 2 de junio de 2018.

El artículo original se puede consultar en:

<http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/EdicoesRevistaPoli/R52.pdf>

Resumen

En el presente artículo se analizará la política de prevención aplicada en Brasil tras los brotes de chikungunya y zika. La campaña que las autoridades sanitarias aplicaron estuvo dominada por un modelo que llamamos “mosquitocéntrico”, el cual enfoca la acción pública en el combate a los mosquitos mediante el empleo de productos químicos, en vez de promover cambios estructurales que propicien el bienestar de la población.

Palabras clave: mosquito, chikungunya, zika, fumigación, epidemia.

Summary

In this article we will analyze the prevention policy applied in Brazil after the outbreaks of Chikungunya and Zika. The campaign that the sanitary authorities applied was dominated by a model that we call “mosquitocentric”, which focuses on public action in the fight against mosquitoes through the use of chemical products, instead of promoting structural changes that promote the wellbeing of the population .

Keywords: mosquito, chikungunya, zika, fumigation, epidemic.

La lógica mosquitocéntrica en Brasil

La estrategia del combate químico al *Aedes aegypti* adoptada desde hace 20 años en Brasil, hoy día se mantiene ante la emergencia de la zika, incluso, sin resultados positivos para mostrar.



1996

“Un país no puede ser derrotado por un mosquito”.

Brasil.



2016

“Un mosquito no es más fuerte que un país entero”.

Brasil

Si no fuera por los 20 años que las separan, se podría suponer que esas frases fueron dichas en el mismo contexto y movidas por un mismo problema. Nada más falso. Nada más verdadero. Cuando la primera de ellas fue empleada, el objetivo era movilizar a la población de Brasil contra la creciente ola de epidemias de dengue que tomaba el territorio nacional. A pesar de que la enfermedad, por entonces, estaba instalada desde hace más de diez años, el llamado, casi cívico, previó la narrativa que formaría parte de la vida de los brasileños hasta hoy: estamos en guerra contra un mosquito.



El insecto en cuestión es el *Aedes aegypti*, un viejo conocido que a principios del siglo pasado fue el vector responsable de la propagación de la fiebre amarilla y, al principio del siglo XXI, acarrió los virus del dengue, chikungunya y zika. La que viene siendo llamada “triple epidemia” prendió las alarmas y dirigió los focos del mundo hacia Brasil, a partir de un fenómeno que ha sido caracterizado como una de las mayores tragedias recientes en la salud pública: la multiplicación de casos de microcefalia. Es en ese contexto que, una vez más, el mosquito *Aedes aegypti* se transformó en enemigo nacional y, por obra de esa narrativa, monopolizó todas las atenciones, no dejando mucho espacio para evaluaciones alternativas. “Parece obvio que necesitamos hacer la siguiente pregunta: ¿dónde erramos?”, cuestiona el ingeniero ambiental André Monteiro¹, de Fiocruz Pernambuco. Para empezar a responder esta interrogante, será necesario volver al principio de la materia para percibir que, a pesar de décadas de cambios, una cosa sigue igual (e ineficaz): la estrategia.

Con el foco en el mosquito

Desde hace 20 años el gobierno federal de Brasil ha liderado el esfuerzo para combatir el *Aedes aegypti*. Esto sucedió a causa del dengue. La enfermedad fue reintroducida en el país en 1976. Pero eran casos esparcidos. La primera gran epidemia ocurrió cinco años después en Boa Vista en el Estado de Roraima, con 12 mil casos comprobados.² En 1986, el contagio se extendió a enormes proporciones en Río de Janeiro: se estima que 500 mil personas fueron infectadas. Desde entonces, el dengue se marchó, pero siempre volvía. Hasta que se quedó. La enfermedad se volvió endémica en la década del 2000, cuando todos los estados brasileños comenzaron a registrar una transmisión continua. En 2015, batió récord de casos notificados, llegando a 1 millón 64 mil. El año 2016, el dengue también mató más que nunca: fueron 863 muertes. “Este modelo centrado exclusivamente en el combate al mosquito no impidió la dispersión del *Aedes* en el territorio nacional. No impidió que el dengue se tornara endémica en Brasil. Y no impidió que una enfermedad que la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideraba benigna alcanzara el grado de mortalidad que vemos hoy”, afirma Lia Giraldo.³

La médica viene, desde 1998, tratando de pautar una revisión en la estrategia federal. Esto porque lo que se podría llamar “modelo mosquitocéntrico”, el cual es guiado por una lógica que delimita y enfoca la acción pública en torno al control químico del *Aedes aegypti*. La discusión es actual porque al decretar, en noviembre de 2015, el Estado de Emergencia en Salud Pública

1 Sanitarista. Profesor y doctor perteneciente al Núcleo de Salud Colectiva del Centro de Investigaciones Aggeu Magalhães Fundação Oswaldo Cruz (NESC/CPqAM/ Fiocruz).

2 Para consultar sobre esta epidemia ver BORGES DA SILVA, LETICIA (et al) “Dengue outbreak in Mato Grosso State, midwestern Brazil”. *Rev. Inst. Med. trop.* S. Paulo, vol. 57 no. 6 São Paulo Nov./Dec. 2015. Y, OSANAI, CARLOS (et al) “Surto de dengue em Boa Vista, Roraima, *Rev. Inst. Med. Trop.* S. Paulo. 25 (1) 53-54, janeiro-fevereiro, 1983. (N. del T.)

3 Profesora de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE) e investigadora jubilada de la Fiocruz). Para profundizar sobre los efectos negativos del combate químico a los mosquitos y la ineficacia de este sistema en Brasil, se recomienda consultar la entrevista realizada a la Dra. Lia Giraldo. “Combate ao *Aedes aegypti* pode ser mais nocivo ao humano do que ao mosquito. Entrevista especial com Lia Giraldo da Silva Augusto”, en: <http://dssbr.org/site/entrevistas/combate-ao-aedes-aegypti-pode-ser-mais-nocivo-ao-humano-do-que-ao-mosquito-entrevista-especial-com-lia-giraldo-da-silva-augusto/>. (N. del T.)



de Importancia Nacional –algo que no ocurría desde la gripe española en 1917–, el gobierno de Brasil puso en marcha muchos de los engranajes presentes en el enfrentamiento de epidemias del dengue. Como en brotes anteriores, cuando las acciones necesitaban ser intensificadas, los agentes de combate a las endemias⁴ recibieron el refuerzo de bomberos y soldados. Las Fuerzas Armadas movilizaron 220 mil militares que visitaban domicilios y propiedades junto con los equipos de vigilancia en salud de los estados y municipios. El método de trabajo consistió básicamente en realizar la inspección visual para detectar larvas y pupas del mosquito. Una vez localizado el criadero, entraba en escena la intervención tradicional, y que consiste en la aplicación de larvicida químico en los depósitos de agua domésticos y públicos. La fumigación, empleada para matar mosquitos adultos, también volvió a circular con mayor frecuencia.

La doctora Lia Giraldo aclara que como la microcefalia fue ligada al zika ya la transmisión del virus imputada al *Aedes*, el gobierno tiene a mano el modelo de control vectorial del dengue. “Sólo (*sic*) que ese ‘remedio’ es el mismo que no evitó ninguna epidemia de dengue. Ellos anuncian que el problema es el mosquito. Pero si no resolvieron el problema del mosquito para el dengue, ¿cómo va a salir bien para zika y chikungunya?”.

Además del control químico, el gobierno ha reunido esfuerzos en el llamado al cuidado individual. “Indicativo de eso son las denominaciones de la actual campaña diseminada intensamente en todo el territorio nacional para hacer frente a la zika: “*sábado de limpieza –no dé holgura al mosquito del dengue “y” 15 minutos son suficiente para mantener el ambiente limpio*”. Pero en zonas inundadas, donde las personas viven en palafitos, en las periferias de los centros urbanos, donde el desagüe corre a cielo abierto, en las favelas, donde la basura se acumula en medio de la calle, y en el interior del noreste, donde miles de familias sufren continuamente la falta de agua –para quedarse en algunos ejemplos–, es difícil pensar en una limpieza que dé cuenta de esas molestias.

Delante de eso, decenas de investigadores articulados en la Asociación Brasileña de Salud Colectiva (Abrasco) intentan colocar el saneamiento básico, la reforma urbana y el enfrentamiento de las desigualdades socioambientales en el centro de un debate que viene resumiéndose a veneno y vacuna. “Brasil es un país que quiere ser potencia mundial, pero olvida el saneamiento y de la vivienda saludable. Siempre opta por construcciones informales⁵ y nunca hace la reforma agraria, la reforma urbana, la reforma sanitaria”, apunta el epidemiologista Fernando Carneiro, investigador de la Fiocruz Ceará. “Son cuestiones estructurales. Un buen ejemplo es la tuberculosis. Se trata de una enfermedad que tiene vacuna y antibiótico. Pero ¿Fue extinta? Lejos de eso. Continúa ocurriendo en y cada vez en formas más graves. Eso acontece porque ni vacuna, ni antibiótico solos dieron cuenta de las pésimas condiciones en que viven las personas”, ilustra Lia.

4 “Dícese de la condición por la cual una enfermedad se mantiene siempre estacionaria a través de los años. Demuestra la resistencia de factores dependientes del huésped, agente y ambiente, sin variación apreciable. Este concepto en animales se denomina *enzootia*”. Fernando Barioglio (2001). Diccionario de producción animal. Editorial Brujas: Córdoba. (N. del T.)

5 En el original dice “puxadinho”.



Además, expertos de varios ámbitos advierten de la insostenibilidad del modelo de control químico. Esto porque la confianza exagerada en el uso de insecticidas en los mosquitos puede haber contribuido – y mucho – para el mantenimiento de los altos niveles de infestación del *Aedes* país afuera. Los venenos también se vuelven inocuos para los mosquitos con el paso del tiempo, ya que los insectos desarrollan resistencia, y el veneno termina por hacer daño a la salud humana y al medio ambiente. Por último, la verticalidad de la política federal ha contribuido a lanzar una “cortina de humo” en torno a alternativas eficaces, adoptadas en varios países e incluso en municipios que, partiendo de otros enfoques, han tenido éxito en el control y monitoreo del mosquito.

El saneamiento se salió de la agenda

Según André Monteiro “La salud pública perdió la perspectiva de las transformaciones del medio urbano para controlar grandes epidemias”. Este ingeniero ambiental cuenta que, con el descubrimiento de los agentes patógenos de las enfermedades, el foco de la salud pública se fue restringiendo al desarrollo de vacunas y antibióticos para combatir virus y bacterias, y la compra de venenos para matar a los insectos vectores de las enfermedades. Fue en el contexto del *boom* de la industria química, después de la Segunda Guerra Mundial, que estos productos comenzaron a ser ampliamente comercializados. En la agricultura, la matanza de plagas se conoció como “revolución verde”. En la salud pública, estas formulaciones se aprovecharon para controlar los vectores.

Sin embargo, hasta los años 1950, el Ministerio de Salud (MS) desarrollaba acciones de abastecimiento de agua y drenaje con el objetivo de controlar enfermedades. La situación cambió de figura en las décadas siguientes, cuando la estrategia se fue desplazando de las acciones estructurales para el control químico de los insectos transmisores de enfermedades como la malaria y la esquistososis⁶ y “que hasta hoy no se han erradicado”, subraya André Monteiro. A partir de 1970, con la creación de la Superintendencia de Campañas de Salud Pública (Sucam) en Brasil –órgano del Ministerio de Salud para control de endemias–, la situación se radicalizó: “Para control de la enfermedad de Chagas, por ejemplo, la Superintendencia de Campañas de Salud Pública realiza cada seis meses un “baño de veneno” en las casas, creían que tapando estos agujeros resolvería el problema”.

Siguiendo una lógica parecida, en diciembre de 2015, el Ministro de Salud, Marcelo Castro, dijo que la aplicación de larvicida directamente en los carros-pipa que abastecen de agua a las ciudades nordestinas sería “la principal acción” de su carpeta de allí en adelante. La justificación dada fue la “necesidad” de “prevenir” que el agua distribuida, envasada en vasijas y otros recipientes por la población, se convirtiera en foco del mosquito. Según señala Lia Giraldo, “Eso es un absurdo. Pues en el Nordeste de Brasil, se vive un proceso continuo de falta de agua y la población almacena agua porque no hay. Si el foco no fuera el mosquito, pero sí, las condiciones que posibilitan el surgimiento de los criaderos, el concepto de potabilidad sería fundamental para recuperar en las personas la consciencia de la protección del agua. Permitiría la participación más proactiva de la población a partir de algo que es caro para todos nosotros”.

⁶ “Variedad ordinariamente benigna de neumoconiosis debida a la inhalación de polvos de pizarra, formados en gran parte por silicatos”. https://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Esquistosis (N. del T.)



André Monteiro señala que “A pesar de que la Constitución ha asegurado la competencia del Sistema Único de Salud (SUS) para participar en la formulación y ejecución de las políticas y acciones de saneamiento, eso definitivamente no forma parte de la agenda del Ministerio de Salud para el enfrentamiento de las enfermedades endémicas”. Lia Giraldo recuerda que a pesar de que en 1996 el paradigma del Ministerio de Salud fue la improbable desaparición del mosquito en territorio nacional, el Programa de Erradicación del *Aedes aegypti*, creado en aquel año, tenía en su primera versión un “fuerte” componente de “saneamiento”. “Pero el Ministerio de Salud fue dejando el tema de lado”. En 2002, el organismo reconoció que la meta de eliminar el mosquito no era factible. En la esfera de una gran epidemia, se lanzó el Programa Nacional de Control del Dengue (PNDC), vigente hasta hoy. “Ya conversé con gestores estatales que admite que, de las diez acciones preconizadas por el Programa, la única que no falla es el control químico. Esta es la prioridad real. Las otras nueve, las dejan pasar, señaló Fernando Carneiro⁷. “Durante su primera década, la mayor inversión del Programa fue en control químico”. “Después, la asistencia al paciente fue asumiendo algún peso”, afirma, a su vez, Solange Laurentino, profesora de la UFPE y especialista en el PNDC. Ella también habla por experiencia propia: fue Secretaria de Salud de Gloria do Goitá, ciudad de la zona de la mata pernambucana. “Allí sólo llegaban los venenos. Cuando nos preguntamos por las acciones de saneamiento, decían que era de largo plazo”.

Biológicamente robusto

El rótulo de enemigo público del *Aedes* tiende a bloquear informaciones importantes que no caben en frases de efecto. Por detrás de las líneas enemigas, existe un ser vivo que ha alcanzado notables logros evolutivos. “El mosquito es muy fuerte desde el punto de vista biológico”, reconoce Lia Giraldo. En las últimas décadas, científicos han comprobado en el mundo entero una gran expansión de las fronteras de ocupación del *Aedes aegypti*.

“La especie se fue extendiendo, conquistando y estableciéndose en nuevos territorios”, resume la entomóloga Leda Regis, investigadora jubilada de la Fiocruz Pernambuco.⁸ Varios factores determinaron la dispersión. Para los científicos, la conjetura más certera es que la elevación de las temperaturas en el mundo ha favorecido a las poblaciones de *Aedes*. Otro fenómeno contemporáneo, el aumento de los viajes, se encargó de esparcir el mosquito por los cuatro rincones del planeta. “El éxito de esta especie se dio gracias al desarrollo de huevos muy resistentes que son fácilmente transportados de un lugar a otro. Es así que el *Aedes* conquista territorios y sobrevive en condiciones adversas”, puntualiza Léda.

A diferencia del zancudo (*pernilongo*), que deposita sus huevos en el agua, la hembra *Aedes* esparce sus huevos por todas partes: neumáticos, botellas, techos, cisternas. “Son huevos que quedan depositados en el ambiente hasta por un año. Al pasar el tiempo, y volver a llover, éstos se mojan y vuelven a eclosionar”, explica Lia Giraldo. “Estas características son extremadamente importantes para entender la dificultad de control de las poblaciones del mosquito”, completa Leda Regis.

7 Miembro de la Fundação Oswaldo Cruz, Fortaleza, CE, Brasil.

8 Bióloga, PhD, integrante del Departamento de Entomología del Instituto FIOCRZ, Pernambuco, siendo sus temas de investigación sobre las “Estrategias de investigación en salud, trabajo y medio ambiente”, y “Estrategias de control integrado y monitoreo de los ciclidos”.



Al mismo tiempo que los gobiernos y los agricultores comenzaron a comprar anualmente toneladas de plaguicidas, la comunidad científica pasó a difundir investigaciones que demostraban que los insectos y plagas eran capaces de adaptarse, desarrollando resistencia a los venenos. “El uso de productos tóxicos no selectivos como insecticida sigue siendo el mayor equívoco de la humanidad para lidiar con insectos”, asegura Leda Regis.

La Secretaría de Vigilancia en Salud del Ministerio de Salud organizó en febrero un evento internacional en el que se discutieron “nuevas alternativas” para el control del *Aedes aegypti* en Brasil. A pesar de la admisión de que “los métodos actuales de control de vectores no están siendo suficientes para impactar tanto en la población de mosquitos como en la reducción de la incidencia de agravios”, como afirmó el exministro de la Salud y exsecretario Ejecutivo del organismo, Agenor Álvares, entre las ‘novedades’ discutidas, se destacaba el uso de insecticida. “Cuando se utiliza un insecticida en una población de mosquitos, la mayoría de los individuos muere. Pero no todos. Estos sobrevivientes son portadores de un gen que les confiere resistencia, un mecanismo fisiológico de defensa contra el producto, que es pasado a través de las generaciones”. “Llega un momento en que toda la población es resistente y el producto se vuelve inocuo”, explica Leda Regis. En las últimas décadas, los dos métodos más utilizados por los gobiernos en Brasil –la larvicida y fumigación–, eran productos de la misma categoría, organofosforados, y se sumaron para acelerar el desarrollo de la resistencia.

La polémica del larvicida

El primer uso documentado de larvicida para control químico de vector en la Salud Pública en Brasil se remonta a 1968, cuando el *Temephós*⁹ fue introducido en el noreste del país. A partir de entonces, la aplicación de larvicida en el agua potable almacenada en los depósitos domésticos y públicos se volvió ordinaria. Desde el año 2000, se sabía que las poblaciones de *Aedes* habían desarrollado resistencia al producto (Leda Regis)¹⁰. En Brasil, los estudios pioneros partieron de la Universidad Estadual Paulista (Unesp) y del Departamento de Entomología de la Fiocruz Pernambuco.

“Inefablemente, indudablemente, comprobadamente e incuestionablemente las poblaciones de *Aedes* se tornaron resistentes al organofosforado que se utilizó durante años y años y años. Y si continuó utilizando “, denuncia. Después del *Temephós*, el Ministerio de Salud utilizó las

9 Es un producto químico que actúa como larvicida organofosforado empleado en las campañas internacionales para combatir los criaderos de los mosquitos y otros vectores de enfermedades que afectan al ser humano, tales como paludismo o malaria, dengue, zika, chikungunya. En Yucatán se conoce como “abate”, y su acción se denomina “abatización”. Esta sustancia se añade a los recipientes que pueda contener agua, con el fin de eliminar las larvas de los mosquitos. (N. del T.)

10 Para ampliar la información sobre la resistencia de los mosquitos *Aedes aegypti* a los agentes químicos se sugiere consultar el artículo: Leda Regis (*et. al.*) “The susceptibility of *Aedes aegypti* populations displaying temephos resistance to *Bacillus thuringiensis israelensis*: a basis for management”, *Journal List Parasit Vectors* v.6; 2013PMC3852962. En: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3852962/>. (N. del T.)



sustancias *diflubenzuron*¹¹ y *novaluron*¹². Desde 2014, Brasil utiliza un producto a base de piri-proxifeno, pesticida clasificado como regulador del crecimiento de insectos (IGR, por sus siglas en inglés). Comercializado como SumiLarv, el producto es patentado por la empresa *Sumitomo Chemical*, con sede en Japón.

Un informe de la entidad Argentina Red Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados¹³ (Reduas) pautó una semana de intensos debates sobre el uso de venenos en el agua que consume la población. Y alcanzó un hecho inédito en la historia brasileña: una reacción a nivel estatal. El anuncio fue hecho en pleno Día “D” de Combate al Mosquito, el 13 de febrero de 2016, por el Secretario Estadual de Salud de Rio Grande do Sul, João Gabbardo Reis, que decidió suspender temporalmente la aplicación del *Piriproxyfen*¹⁴ en el agua destinada al consumo humano. La decisión cobró relevancia porque Gabbardo, quien presidió el Consejo Nacional de Sectores de Salud (CONASS), entidad que representa las carteras estatales en la gestión del Sistema Único de Salud (SUS). El Secretario señaló que ellos “Decidieron suspender hasta que se tenga una posición del Ministerio de Salud”. Por su parte, el Ministerio no tardó en posicionarse al respecto, señalando que: “Eso es un rumor. Esto es desprovisto de cualquier lógica y sentido. No tiene fundamento. Nuestro [larvicida] es aprobado por Anvisa y utilizado en todo el mundo. *Pyriproxifen* [nombre en inglés] es reconocido por todas las agencias reguladoras de todo el mundo”, declaró Marcelo Castro durante la movilización en Salvador. En el epicentro de la polémica, en Porto Alegre, el Secretario de Atención a la Salud del MS, Alberto Beltrame, vaticinó: “Creo que la Secretaría deberá revisar la posición pronto porque el Ministerio de Salud está respaldado por la Organización Mundial de la Salud, seguridad del producto para el consumo humano”.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), de hecho, aprueba el uso del producto en el agua potable. Pero una lectura atenta del documento elaborado por el organismo internacional muestra que estudios con ratas y perros señalan que la sustancia puede sobrecargar el hígado y causar una anemia leve. En las ratas que entraron en contacto con el *Pyriproxifen* por un tiempo mayor, los científicos observaron un aumento de la amiloidosis¹⁵ renal, una condición que puede

11 Según se señala en el prospecto de la empresa que lo fabrica, este es un “Insecticida regulador del crecimiento presentado en forma de solución acuosa. Actúa después de ser ingerido e interfiere el proceso natural de la muda, debido a que las larvas no están en condiciones de reponer la cutícula nueva y mueren por pérdida de fluidos corporales cuando intentan mudar para crecer. Resulta muy útil en programas de manejo integrado de plagas (MIP), ya que por su selectividad sólo afecta los estados inmaduros de la plaga y no actúa sobre insectos benéficos.” En: https://www.terraia.com/agroquimicos_de_mexico/view_composition?book_id=3&composition_id=14133 (N. del T.)

12 Según el prospecto esta sustancia química contiene “Benzoilfenilurea, con actividad insecticida por contacto e ingestión, regulador del crecimiento, que impide el normal desarrollo del proceso de la muda inhibe la síntesis de quitina; presentado en forma de concentrado emulsionable para aplicar en pulverización al follaje”. En: https://www.terraia.com/agroquimicos_de_mexico/view_composition?book_id=3&composition_id=13315 (N. del T.).

13 Cuyo sitio web es el siguiente: <http://reduas.com.ar/> (N. del T.)

14 Cuya fórmula química es C₂₀H₁₉NO₃. Insecticida que inhibe el crecimiento al suprimir la embriogénesis, la metamorfosis y la reproducción. Se usa para combatir moscas, escarabajos, mosquitos, mosca blanca y trips. Manual de plaguicidas de Centro América. En: <http://www.plaguicidasdecentroamerica.una.ac.cr/index.php/base-de-datos-menu/461-piriproxyfen> (N. del T.)

15 La amiloidosis es una enfermedad poco habitual que se produce cuando una sustancia llamada «amiloide» se acumula en los órganos. El amiloide es una proteína anormal que se produce en la médula ósea y puede depositarse en



evolucionar a la insuficiencia renal crónica. La propia OMS afirma que, por ser un pesticida nuevo, se poseen pocos datos de su interacción con el ambiente. Respaldando lo dicho por la OMS, la empresa que lo fabrica recomienda la aplicación de la sustancia en lagos, mares, piscinas, zanjas, depósitos, vasijas, todo. “Es extremadamente importante aplicar los larvicidas de mosquitos en agua potable”, refuerza el folleto de Sumitomo que divulga el producto.¹⁶ Pero, según Lia Giraldo, no tiene sentido aplicar el adjetivo “potable” en ese contexto: “Si el agua tiene larva, ya no es potable, ¿Verdad? Pues es, si contiene larvicida, tampoco. En el presente trabajo se analizan los resultados obtenidos en el estudio. Los patrones técnicos, están necesariamente presentes en el agua potable. Se suma a ello el hecho de que, en Brasil, al menos desde la década de 1990, la aplicación de larvicidas en lugares como cisternas y cajas de agua sigue una curiosa contabilidad: la cantidad de producto que se añade depende del tamaño del recipiente y no el volumen de agua presente. Si está llena, por la mitad o casi vacía de agua, el total de veneno es el mismo. “Durante la sequía, cuando esos recipientes quedan casi vacíos, el agua con larvicida se vuelve prácticamente un concentrado de esta sustancia”.

El llamamiento de la fumigación

La aplicación espacial de insecticidas, popularmente conocida como fumigación, también viene siendo usada desde hace décadas para control de vectores en el país. “Hay varios estudios que demuestran que el insecticida aplicado en las calles no tiene ningún impacto sobre la población de mosquitos. Solo mata a unos pocos que estén volando en aquella ocasión, en aquella zona. Y listo”, dice Leda Regis. Esto es porque, según la entomóloga, no logra alcanzar al 10%, al 20% o incluso el 50% de los mosquitos. “La población tiene una estrategia basada en el crecimiento extenso y se repone rápidamente”, recuerda.¹⁷

Desde el punto de vista de la gestión del Sistema Único de Salud, los impactos prácticos de la estrategia son inversamente proporcionales al llamamiento que el producto tiene para la población, que a menudo pide a los gobiernos intensificar el uso de la fumigación. “La aplicación química trae a la comunidad la ilusión de que las autoridades están haciendo algo. Es un efecto perverso, pues da la sensación de que el problema está siendo resuelto, cuando, en la verdad, está siendo ampliado”, evalúa el médico Carlos Eduardo Abrahão, que coordinó durante diez años la Vigilancia en Salud de Campinas (San Pablo). “La fumigación es el grito de la desesperación. Es la denuncia de que todo lo demás falló, y ahí tiene mosquito alado, volando. Y la población, mal informada, pide fumigación”, atestigua Jurandi Frutuoso, secretario ejecutivo del Conass, exsecretario estatal de salud de Ceará. De los cinco insecticidas aprobados por la OMS, usados por el

cualquier tejido u órgano. En: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/amyloidosis/symptoms-causes/syc-20353178> (N. del T.).

16 La empresa Sumimoto Chemical también tendría que hacer una aclaración entre el empleo de piriproxifen y la existencia de la microencefalía en Brasil. Ver la nota “Sumitomo Chemical: Aclaracion acerca de Pyriproxifen”, en: <https://sumivector.com/news/sumitomo-chemical-aclaracion-acerca-de-pyriproxifen-0> (N. del T.).

17 Para ampliar la información sobre el tema consultar la entrevista a Leda Giraldo: ‘O uso de produtos tóxicos não seletivos como inseticida continua sendo o maior equívoco da humanidade para lidar com insetos’. En: <http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/entrevista/o-uso-de-produtos-toxicos-nao-seletivos-como-inseticida-continua-sendo-o-maior> (N. del T.).



Ministerio de Salud, el *Aedes* que circula en Brasil ya es inmune a cuatro: *Deltametrina*, *Lambda-cialotrina*, *Permetrina* y *Transcifenotrina*. El único que sigue funcionando es el *malathion*. Por eso, desde 2014, el Ministerio de Salud volvió a usar el producto en el país. Es que el *malathion* es un agrotóxico organofosforado que en marzo de 2015 fue considerado por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) como potencialmente cancerígeno para los seres humanos, recibió la misma clasificación del glifosato, herbicida más usado en el mundo. Además, el *malathion* – como los demás insecticidas – también es neurotóxico. Es decir, afecta el sistema nervioso central y periférico, y puede provocar náusea, vómito, diarrea, dificultad para respirar y debilidad muscular. Según Abrasco, tales efectos permanecen en la concentración de 30% del *malathion* diluido en agua, fórmula actual para su fumigación.

Riesgos de la salud

Por su baja eficacia en disminuir la cantidad de mosquitos, ya sea por exponer a la población a situaciones de riesgo que ni siquiera se evalúan, crece en parte de la comunidad científica la certeza de que el modelo de control químico es insostenible. Carlos Abrahão explica que los productos químicos, como larvicida y adulticida¹⁸, tienen efectos a largo plazo en el organismo humano que suelen pasar desapercibidos. “La relación de causalidad se pierde, ya que los efectos de la exposición continua a los productos no son investigados por los servicios de salud”. Tampoco las consecuencias más inmediatas del contacto con los pesticidas entran en las rutinas de los servicios. “Estas aplicaciones químicas que el Gobierno Federal y los gobiernos de los estados imponen a la comunidad, haciendo que un aplicador paramentado y protegido aplique el veneno en personas completamente desprotegidas, es una masacre en poblaciones generalmente pobres y vulnerables. Y peor: la salud pública no va a hacer un seguimiento después de la aplicación química para saber lo que desencadenó”.

En cuanto a la aplicación del *Temephós*, en 1968, Lia Giraldo alerta: “Casi 50 años después, los daños al medio ambiente y de la salud humana derivados del uso de productos químicos en el control vectorial aún no han sido debidamente investigados. Tampoco la población es informada con transparencia sobre los posibles agravios que acompañan al larvicida y a la fumigación”. Y completa: “Las campañas de combate al dengue y ahora a zika y chikungunya, dicen con todas las letras que el eslabón más vulnerable en la cadena de transmisión es el mosquito. Pero el eslabón vulnerable somos nosotros. El mosquito viene demostrando bastante resistencia a ese enfoque.”

Estrategias alternativas

En una reciente conferencia a distancia impulsada por el gobierno norteamericano, el Coordinador de la Vigilancia en Salud del MS, Claudio Maierovich, afirmó que “el esfuerzo nacional basado en la estrategia de lucha contra el mosquito es lo único que se puede hacer para prevenir nuevos casos de microcefalia” y que, en ese sentido, el país “está haciendo campañas para advertir de los riesgos de la multiplicidad de criaderos, eliminar todos los objetos que puedan acumular agua limpia. La búsqueda de los criaderos es el eje de la metodología adoptada por el PNDC. El termómetro

¹⁸ Agentes químicos que matan la fase adulta de una plaga o parásito. Ver: <https://boletinagrario.com/ap-6.adulticida,1209.html> (N. del T.).



utilizado por el Levantamiento de Índice Rápido de *Aedes aegypti* (LIRAA), método de monitoreo creado por el PNCD que mide la infestación del mosquito.

De acuerdo con Leda Regis, el discurso oficial no ha dicho que países como Australia y Singapur, a menudo mencionados por el propio Ministerio de Salud como ejemplos a seguir, adoptaron un camino diferente. “Es cada día más claro para la comunidad científica que buscar los criaderos es ineficiente por la facilidad con que la hembra esparce los huevos en el ambiente, por la resistencia de esos huevos. Es cada día más claro que la forma más eficaz de lidiar con *Aedes* es a través del uso de trampas”, defiende. Las trampas, conocidas como ovitrampas, son usadas desde la década de 1960 como alternativas para el monitoreo y control de poblaciones de *Aedes*.

El LIRAA se basa en la visita domiciliaria, en la inspección visual para detectar focos y, a partir de ahí, categorizar si la residencia está positiva o no. Reuniendo todos los positivos, genera un índice de infestación. La ovitrampa es diferente. Usted tiene una trampa, que puede ser una botella. Viene un agente de endemias, recoge el recipiente, lleva al laboratorio de entomología del municipio, que en el microscopio sabe si fue un *Aedes* u otra especie. Usted tiene un análisis cualitativo del tipo de mosquito que está circulando. Y este análisis también proviene de información cuantitativa. A partir de la cuenta, da para saber si fueron 200 huevos o 20, tener una idea exacta de la intensidad de la infestación. Además de ser una excelente forma de saber lo que está ocurriendo en el territorio, es también una forma de medir el impacto del trabajo de la vigilancia (Fernando Carneiro).

En lo que se refiere al control, el principio es el mismo: atraer a la hembra, matar a las larvas. “Ahí, sí, se pone larvicida. Pero larvicida biológico”, subraya Leda Regis, que enseña que cuando se escucha el término “químico” aplicado a insecticidas, debemos pensar en un producto hecho con moléculas tóxicas, en general sintéticas, nocivas para todas las especies animales. Incluyendo, nosotros, los humanos. En la evaluación del mediador, el larvicida biológico es lo mejor que la ciencia ha logrado desarrollar hasta hoy. El producto se basa en la bacteria *Bacillus thuringiensis israelensis* (BTI), que produce un conjunto de proteínas que se transforman en toxinas en el intestino de la larva del mosquito. No hay registro de impacto en otras poblaciones animales. “Es un larvicida selectivo, que no tiene riesgo de caer resistencia y no es tóxico para el hombre”. La OMS preconiza el biolarvicida como el mecanismo más eficaz de acción contra el insecto. “Se ha utilizado desde hace décadas en varios países, como Alemania. Pero, en Brasil, a causa de la cultura del insecticida de síntesis y, posiblemente, de la presión de la industria de esos productos, hay mucha resistencia”.

Experiencias locales

No faltan en Brasil muestras del impacto del uso de las trampas y de otras estrategias que no perjudican el medio ambiente y la salud humana. Resultados de investigaciones o de la osadía de los gestores locales, esas experiencias son sistemáticamente invisibilizadas ante el paradigma nacional del control químico.



Santa Cruz del Capibaribe (Pernambuco) es uno de esos ejemplos. El municipio situado en el semiárido nordestino tiene 80 mil habitantes. Allí, entre 2008 y 2011, se utilizaron 7 mil trampas para monitoreo y control del mosquito. “En un año, conseguimos eliminar más de 7,5 millones de huevos, provocando una reducción del 90% en la población de *Aedes*”, conmemora Leda Regis, que coordinó la experiencia. Las trampas de control no podrían ser más simples: botellas PET pintadas de negro, revestidas internamente por un tejido de algodón, donde la hembra depositaba los huevos. Tendidos como villanos, los envases plásticos fueron importantes para la participación de la comunidad: la producción de las trampas involucró a escuelas y voluntarios.

Las trampas permanecieron instaladas en domicilios a lo largo de dos años. El morador necesitaba estar de acuerdo con la instalación. “Para ello, los agentes precisaron apropiarse del proceso, explicar a la población la lógica del control del mosquito, lo que involucró aún más a las personas. Todos se adhirieron”, cuenta Leda Regis. Mensualmente, los agentes de endemias venían a las casas para checar las botellas y cada dos meses, sustituir el tejido y encaminar la muestra con los huevos para incineración. Ellos también recolocaban el insecticida biológico en las trampas. En la medida en que los ciclos fueron avanzando, la cuenta mostró que la postura de los huevos fue disminuyendo. En la primera fueron 2,2 millones de huevos y en la última 300 mil. Cada ovitrampa de control costó R \$ 0,97. El costo total de las 5,68 mil trampas, fue de R \$ 5,5 mil.

Otra táctica de control, esta vez dirigida a los mosquitos adultos, fue el uso de aspiradores. En 47 ciclos, hechos solamente en las unidades de salud del municipio, se usaron 3,2 mil mosquitos, de los cuales el 62% eran hembras. Con el cambio de gestión, no hubo continuidad. “Fue un trabajo muy bonito, asumido por el ayuntamiento, por todo el equipo. Utilizamos tecnología de información, con análisis espacial y producción mensual de mapa de distribución, los agentes de salud discutían. Ellos se involucraron mucho, empezaron a ver resultados concretos del trabajo”, recuerda la entomóloga.

“Hace diez años, los agentes de endemias cobran un cambio, una estrategia diferente, algo que realmente causa resultado”, enmienda Ademaria Rosa, Secretaria Municipal de Salud de Tauá. Localizada en el interior de Ceará, la ciudad decidió ser un laboratorio para políticas alternativas al control químico. Además de la motivación de los equipos, el ayuntamiento resolvió mudarse después de comparar los impactos de los gastos de la vigilancia. La matemática es simple: Tauá invierte R \$ 130 mil al mes para mantener toda la vigilancia en salud funcionando. Estos recursos pagan 46 agentes de combate a endemias, además de gastos con transporte, material, uniforme, equipos de protección individual, etc. En la otra punta, el Ministerio de Salud desembolsa mensualmente el equivalente a 100 mil reales para costear una sola acción: control químico. El cambio más estructural para la vigilancia del municipio es de solo R \$ 27 mil. “El Ministerio de Salud toca el Programa Nacional independientemente de las peculiaridades locales, como si fuese receta de pastel. Pero no tiene ninguna eficiencia. Haciendo más de lo mismo, íbamos a llegar a 100 agentes de endemias y no haría diferencia. Es una terquedad. Está comprobado que el veneno es carísimo y la eficacia de él es bajísima”, constata Moacyr Soares, asesor de la alcaldesa y exsecretario de Salud. El trabajo comienza en 2016, en sociedad con la Fiocruz Ceará.



“Vamos a tener que cambiar el paradigma de los gestores y de la población acostumbrada con un modelo que hace 30 años no funciona. Tenemos a nuestro favor la voluntad política de algunos alcaldes. Contra nosotros, una cultura de décadas”, evalúa Fernando Carneiro. Y concluye: “No va a ser fácil. Estamos empezando a demostrar que es posible hacer diferente. Pero, a pesar de todo, estoy viendo una luz al final del túnel. Para nosotros que defendemos la universalización del saneamiento en Brasil, que defendemos que debía mejorar la calidad de vida del pueblo, la epidemia de zika puede ser oportunidad para presionar a los gobiernos en ese sentido”.


El Ministerio de Salud no envió ninguna información relativa a las inversiones en vigilancia en salud, con el PNDC, compra de los insecticidas, estudios que empañan la adopción del control químico, entre otros cuestionamientos. El organismo tampoco ofreció ninguna fuente para la entrevista.

Comentarios finales:

Mucho más que matar mosquitos

Como bien podría decir el dicho: “en tierra que está en guerra contra mosquito, trabajador con un ojo en el territorio es rey”. El que acompaña el noticiero, con certeza ya se ha encontrado con imágenes que muestran profesionales completamente disfrazados que parecen haber salido de algún enredo de ciencia ficción. En consonancia con la estrategia del Ministerio de Salud, replicada verticalmente en los estados y municipios, miles de agentes de combate a endemias están saliendo a las calles para fumigar y matar al *Aedes*. No obstante, hay que tener mucho cuidado para no confundir esas actuaciones con el verdadero papel de esos trabajadores en el SUS.

“Reducir la actuación de los profesionales de nivel medio de la vigilancia a ‘mata-mosquitos’ –una de las diversas denominaciones que ellos ya recibieron a lo largo de la historia– es muy revelador de esta concepción monocausal de vigilancia en salud que, históricamente, intentamos disputar y “transformar en el campo de la educación profesional en salud”, apunta André Burigo, profesor–investigador de la EPSJV / Fiocruz. Eso porque, continúa, al colocar “recursos y energía en una estrategia que ya ha dado señales claras de fracaso”, los gobiernos dejan de invertir en “estrategias capaces de construir las soluciones”.

Así, como la emergencia de la zika ha aflorado temas sensibles que el país necesita debatir, a partir del abordaje “mosquitocéntrico” queda claro que es necesario, nuevamente, debatir la profundidad de la inserción del trabajador técnico en salud y, consecuentemente, la importancia de la inversión en formación profesional con vistas al fortalecimiento del SUS, garantizando capacidad de respuestas de hecho estratégicas a problemas complejos y persistentes en el territorio. 



Maíra Mathias

Actúa como reportero en la Escuela Politécnica de Salud Joaquim Venâncio de la Fundación Oswaldo Cruz (EPSJV/Fiocruz) y editora de la web Otra Salud. Formada en Comunicación por la Universidad Federal Fluminense, tiene Maestría en Literatura Brasileña también por la UFF.

La Escuela Politécnica de Salud Joaquim Venâncio (EPSJV)

Es una unidad técnico-científica de Fiocruz que promueve actividades de enseñanza, investigación y cooperación en el campo de la Educación Profesional en Salud. La EPSJV ofrece cursos técnicos de nivel medio, de especialización y de cualificación en el marco de los programas de postgrado en Educación Profesional en Salud (EJA) y de un Programa de Postgrado en Educación Profesional en Salud. La EPSJV coordina y desarrolla programas de enseñanza en áreas estratégicas para la Salud Pública y para la Ciencia y la Tecnología en Salud; elabora propuestas para subsidiar la definición de políticas para la educación profesional en salud y para la iniciación científica en salud; se formulan propuestas de currículos, cursos, metodologías y materiales educativos; y se produce y divulga conocimiento en las áreas de Trabajo, Educación y Salud. La Escuela también es Centro Colaborador de la Organización Mundial de Salud para la Educación de Técnicos en Salud y Secretaría Ejecutiva de la Red Internacional de Educación de Técnicos en Salud (RETS).

Con el objetivo de diseminar conocimiento en su área de actuación, la Escuela Politécnica edita el periódico científico “Trabajo, Educación y Salud”; coordina la Biblioteca Virtual sobre Educación Profesional en Salud (BVS-EPS); publica la revista periodística “Poli - Salud, Educación y Trabajo”; edita libros y material educativo sobre sus áreas de actuación; y en el caso de los países de la OCDE, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, en esta área.

Sitio web:

<https://portal.fiocruz.br/>

Email:

comunicacao@fiocruz.br

