



# Control del vector *Aedes aegypti* y medidas preventivas en el contexto del Zika

## Nota técnica para UNICEF

Versión: Mayo 2016

# CONTENIDO

Introducción \_\_\_\_\_ 1

Control del vector para contener el \_\_\_\_\_ 3

Zika, el dengue y el chikungunya

Intervenciones de control del \_\_\_\_\_ 12

vector (acciones de UNICEF)

Anexo 1: Ciclo de desarrollo del \_\_\_\_\_ 15

mosquito *Aedes aegypti*

Anexo 2: Esfuerzos previos de \_\_\_\_\_ 16

erradicación del *Aedes aegypti*

Anexo 3: Verificación de \_\_\_\_\_ 16

posibilidad de daños

Anexo 4: Bibliografía y referencias \_\_\_\_\_ 17

para obtener más información

# INTRODUCCIÓN

La infección por el virus del Zika es causada por un flavivirus que se transmite principalmente por la picadura de un mosquito *Aedes aegypti* infectado. En algunos estados de Brasil donde hubo afectados por el virus Zika, hubo un aumento de los casos de recién nacidos con microcefalia - una malformación congénita que se caracteriza por un tamaño de cabeza más pequeña de lo normal considerando la edad y el sexo. Esto generó la sospecha de que existe un vínculo entre esta afección y el virus del Zika, si bien la relación causal entre ambos aún no está confirmada. Este virus también se ha asociado con otras afecciones neurológicas, como el síndrome de Guillain-Barré, tanto en niños como en adultos.

La enfermedad del Zika por lo general provoca fiebre leve, erupciones, cefalea, conjuntivitis y dolor muscular y articular pocos días después de la picadura del mosquito. La mayoría de las personas infectadas no presentan los síntomas, mientras que en aquellos que sí los presentan, la enfermedad por lo general es moderada, con síntomas que pueden durar de dos a siete días. Este virus se diagnostica por medio de los análisis de laboratorio disponibles en la actualidad, pero se están diseñando otros más eficientes. Hoy en día no se cuenta con ninguna vacuna ni medicamento específico para prevenir o tratar esta enfermedad: el tratamiento es sintomático. Los métodos de prevención principales son: la protección personal frente a las picaduras de mosquitos; y la reducción de la cantidad de mosquitos alrededor de las viviendas y núcleos poblacionales. El uso de preservativos y la utilización de sangre no contaminada por el virus son otras medidas de prevención (ha habido casos reportados de transmisión sexual y de posible transmisión por medio de los productos sanguíneos).

El 3 de marzo de 2014, Chile notificó a la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) la confirmación de un caso de transmisión autóctona del virus del Zika en la Isla de Pascua. En mayo de 2015, las autoridades de salud pública de Brasil confirmaron la transmisión del virus del Zika en el noreste del país. Desde entonces, el virus se ha propagado a varios países de la región de América Latina y el Caribe y a otros países del resto del mundo ([para conocer los últimos datos sobre los países afectados, consulte la sección referida al Zika del sitio web de la OMS](#)). El 1 de febrero de 2016, la directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS) convocó al Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) y estableció que el conjunto de casos de microcefalia y de otros trastornos neurológicos constituye una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII).

La OMS ha puesto en marcha un Marco de respuesta estratégica y un Plan de operaciones conjuntas para guiar la respuesta internacional a la propagación de la infección por el virus del Zika, con la participación de diversos organismos. **El objetivo de la presente nota técnica es proponer a las oficinas de UNICEF (en los países y en la región) una serie de opciones y alternativas para apoyar las actividades de control del vector dentro del Marco de Respuesta Estratégica para evitar la propagación del Zika.**

Este documento está dirigido al personal técnico y de dirección de UNICEF que trabaja en la Sede y en las oficinas regionales y de los países. En él se examina principalmente cómo prevenir la transmisión del virus del Zika. Pero dado que el mosquito *Aedes aegypti* también es responsable de transmitir el dengue, el chikungunya y la fiebre amarilla, el presente documento se puede utilizar para complementar y perfeccionar los programas actuales de control de estas enfermedades.

Este documento es una recopilación de información y herramientas técnicas de la OMS, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la iniciativa Mentor y otras referencias, destinada a orientar las actividades de apoyo al control del vector llevadas a cabo por UNICEF. No se trata de una nueva guía técnica elaborada por UNICEF. La información sobre el Zika, en particular sobre los métodos de control del vector *Aedes aegypti*, evoluciona con rapidez. El presente documento se actualizará a medida que la situación cambie.

### Temas abarcados en este documento

*Control del mosquito vector mediante métodos de gestión ambiental y protección personal*

### Temas no abarcados en este documento

*Control del mosquito vector mediante métodos químicos<sup>1</sup> (larvicidas y adulticidas), biológicos y genéticos<sup>2</sup>*

*Transmisión sexual del Zika; posible transmisión mediante la saliva, la orina y la leche materna*

- 
1. Si bien UNICEF no asumirá la responsabilidad de diseñar actividades de control químico, UNICEF y sus socios podrían colaborar en iniciativas gubernamentales que empleen este tipo de métodos de control. Si ese fuera el caso, antes del lanzamiento de estas iniciativas se deberá realizar una verificación para comprobar que no haya riesgo de causar daños. En el Anexo 3 se incluye más información acerca de este tipo de verificaciones. La aplicación de métodos químicos debe ceñirse estrictamente a las recomendaciones del Plan de evaluación de plaguicidas de la OMS de conformidad con la información entomológica local: [http://www.who.int/whopes/Mosquito\\_larvicides\\_Feb\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/whopes/Mosquito_larvicides_Feb_2016.pdf?ua=1).
  2. Los métodos de control químico pueden formar parte del trabajo de los socios de UNICEF como componente del conjunto de actividades de control del vector supervisadas de manera específica por las autoridades nacionales o locales.

Foto: © UNICEF/Brasil/2016/Barbosa



# 1. CONTROL DEL VECTOR PARA CONTENER EL ZIKA, EL DENGUE Y EL CHIKUNGUNYA

## 1.1 El vector

El virus del Zika forma parte de la familia de los virus Flaviviridae y el género de los Flavivirus, que se transmiten por medio de los mosquitos *Aedes* con actividad diurna, principalmente el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus* (el mosquito tigre). Por este motivo se le clasifica como un arbovirus.

Se ha detectado el virus del Zika en muchas otras especies de los *Aedes*, como el *A. africanus*, el *A. apicoargenteus*, el *A. furcifer*, el *A. hensilli*, el *A. luteocephalus* y el *A. vittatus*,<sup>3</sup> además del *Anopheles coustani*, el *Mansonia uniformis* y el *Culex perfuscus*, aunque aún no se ha determinado si estos son vectores del Zika.

En el presente documento nos centraremos en el vector principal del virus del Zika según las pruebas actuales: **el *Aedes aegypti***.

### 1.1.1 Información general sobre el mosquito *Aedes aegypti*<sup>4</sup> (en el Anexo 1 se incluye más información sobre su ciclo de vida)

- El *Aedes aegypti* es un mosquito pequeño de color oscuro, con forma blanda de lira y franjas en las patas.
- Pica principalmente a los seres humanos y lo hace principalmente en sitios cerrados.
- Para poner sus huevos puede utilizar hábitats naturales (por ejemplo, cavidades de los árboles o axilas de las plantas), o artificiales como recipientes que contengan agua.
- Pone huevos durante el día, en aguas que contienen materia orgánica (p. ej. hojas en descomposición, algas, etc.).
- Los huevos no sobreviven al invierno de los climas más fríos, pero sí lo hacen en los inviernos moderados como los de América Latina y el sur de los Estados Unidos.
- Una vez puestos en un recipiente, muchos huevos se adhieren a las paredes laterales y, si se vacía el agua, pueden sobrevivir durante un período máximo de un año.
- Por lo general, las larvas se alimentan de pequeños organismos acuáticos, algas y partículas de material vegetal y animal que se encuentran en los recipientes con agua.
- El *Aedes aegypti* está adaptado para reproducirse en los alrededores de las viviendas, y los sitios de producción de huevos a menudo se encuentran dentro de las casas o muy cerca de ellas, debido a la presencia de lugares que facilitan su actividad de reproducción (recipientes domésticos de almacenamiento de agua, desechos que contienen agua, etc.).
- El *Aedes aegypti* también transmite el dengue, el chikungunya y la fiebre amarilla. *No es el mismo mosquito que transmite el paludismo (hembras del género anofeles).*

### 1.1.2 Picadura del *Aedes aegypti*<sup>5</sup>

- El *Aedes aegypti* pica principalmente durante el día - sólo las hembras se alimentan de sangre (hematófagas) para poner huevos. Es antropofílico, lo que significa que prefiere picar a los seres humanos en lugar de otras especies; aunque también pica a los perros y otros animales domésticos, en su mayoría mamíferos.
- El mosquito muestra mayor actividad durante aproximadamente dos horas después del amanecer y varias horas antes del atardecer, pero puede picar durante la noche en zonas muy iluminadas. Por lo general ataca desde abajo o desde atrás, desde la parte inferior de los escritorios o sillas, y principalmente en los pies y los tobillos.
- Se alimenta en sitios cerrados y abiertos (endofágico y exofágico).
- Descansa en sitios cerrados (en roperos y otros lugares oscuros) y en sitios abiertos frescos y con sombra.

### 1.1.3 Criaderos del *Aedes aegypti*<sup>6</sup>

- El *Aedes aegypti* es muy común en zonas donde no hay sistemas adecuados de suministro de agua potable (por ejemplo donde hay agua estancada) y donde la gestión de los residuos es problemática o deficiente.
- Después de ingerir sangre, la hembra del *Aedes aegypti* busca focos de agua donde poner un promedio de 100 a 200 huevos por puesta, de forma dispersa y a menudo en diversas zonas. Las hembras pueden poner huevos hasta cinco veces en su vida. La cantidad de huevos que ponen cada vez depende de la cantidad de sangre que ingieren.
- Los huevos pueden permanecer vivos durante un período de aproximadamente un año, incluso si se encuentran en condiciones secas o si parecen haberse secado. Por consiguiente, los huevos del *Aedes aegypti* se pueden

3. Hayes, E. B., 'Zika Virus Outside Africa', *Emerging Infectious Diseases* 15 (9), 2009, 1347-50.

4. Adaptado de la hoja informativa sobre el dengue y el mosquito *Aedes aegypti* de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

5. Adaptado de la hoja informativa sobre el dengue y el mosquito *Aedes aegypti* de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

propagar con facilidad a otros sitios. Los huevos “secos” producen nuevos mosquitos después de sumergirse en agua durante algunos días.

- Se requiere muy poca agua para que exista un criadero (solo se necesitan unos pocos centímetros o pulgadas).
- Los criaderos pueden ser artificiales o naturales. Se trata de lugares o recipientes con agua ubicados donde habitan los humanos o cerca de ellos; tales como:
  - recipientes sin tapar donde se almacena agua, entre ellos baldes, tanques de agua y lavabos;
  - macetas y platos colocados debajo de estos recipientes;
  - floreros de los cementerios;
  - canaletas de desagüe para el agua pluvial que estén obstruidas (no así los sistemas de drenaje de residuos);
  - fuentes ornamentales y bebederos de aves;
  - recipientes de agua para mascotas;
  - residuos generales como bolsas de plástico, neumáticos desechados, latas vacías, etc.

Estas especies también se encuentran en acumulaciones subterráneas de agua como:

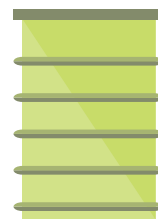
- fosas sépticas abiertas o sin sellar;
- alcantarillas pluviales;
- aljibes;
- contadores de agua.



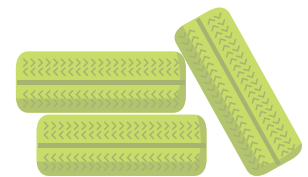
**EN BOTELLAS Y LATAS VIEJAS**



**EN MACETAS**



**EN BARRILES PARA AGUA DE LLUVIA**



**EN NEUMÁTICOS USADOS**



**EN HUECOS DE ÁRBOLES**



**EN EL AGUA QUE GOTEA DE UN GRIFO**



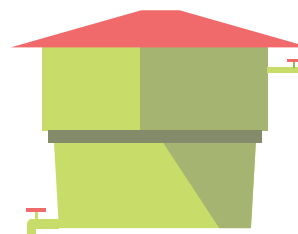
**CUBETA**



**EN BEBEDEROS DE PÁJAROS**



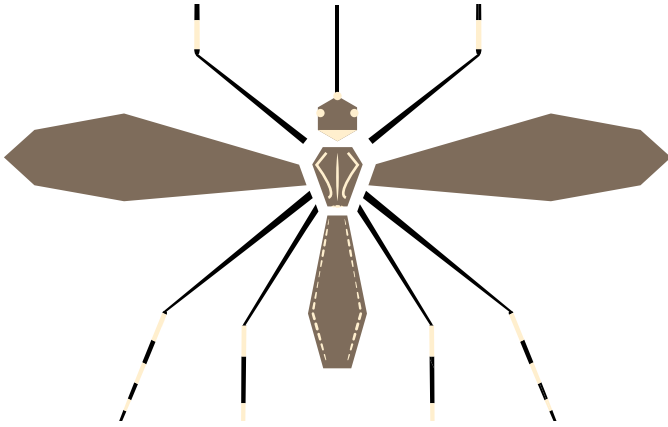
**EN CANALETAS OBSTRUIDAS CON HOJAS**



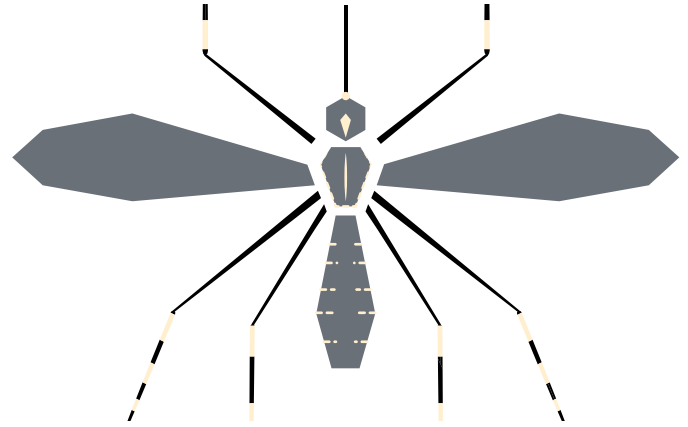
**TANQUES DE AGUA O CISTERNAS QUE NO ESTÁN BIEN SELLADAS**

6. Adaptado de la hoja informativa sobre el dengue y el mosquito *Aedes aegypti* de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

### 1.1.4 Principales diferencias entre el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*



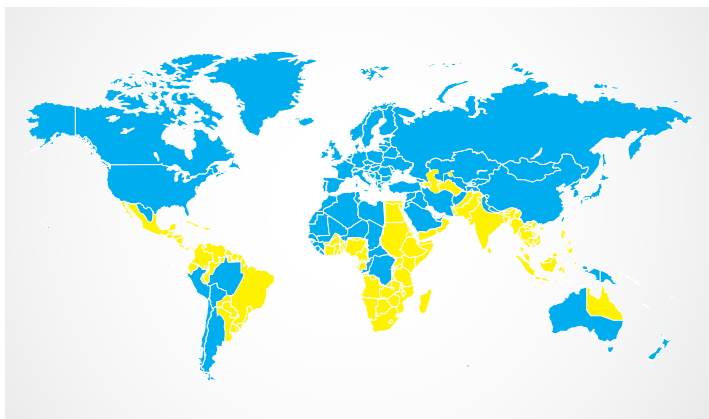
*Aedes aegypti*



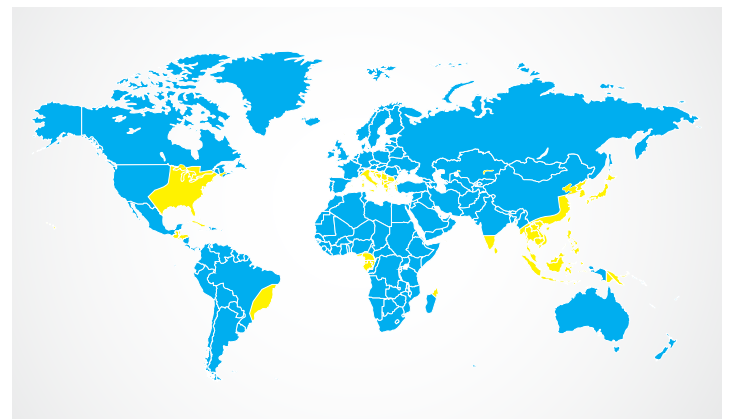
*Aedes albopictus*

- Vector importante en zonas urbanas, con o sin vegetación.
  - Marcada preferencia por la sangre humana y, en menor grado, la de animales domésticos, por lo que tiene gran capacidad para transmitir los virus del dengue, el chikungunya y el Zika.
  - Los mosquitos adultos normalmente se encuentran en espacios cerrados, pero también se pueden hallar en el exterior.
  - Las larvas normalmente habitan en recipientes que se encuentran en las viviendas y sus alrededores.
  - La mayoría de los recipientes con agua donde las formas inmaduras se desarrollan se encuentran dentro de las viviendas o muy cerca de ellas.
  - Picador furtivo.
- Asociado a zonas con matorrales y vegetación arbórea.
  - Pica a los humanos pero también a una variedad de vertebrados domésticos y silvestres, lo que disminuye su capacidad para transmitir los virus del dengue, el chikungunya y el Zika.
  - Los adultos que pican se encuentran tanto en espacios cerrados como abiertos, pero lo más habitual es en el exterior.
  - Las larvas se encuentran en ambientes peridomésticos así como también en los hábitats naturales que los rodean.
  - Utiliza recipientes con agua situados en los alrededores de las viviendas o alejados de ellas.
  - Picador agresivo.

Zonas infectadas con *Aedes aegypti*



Zonas infectadas con *Aedes albopictus*



## 1.2 Estrategia de control del vector

*Controlar la proliferación del Aedes aegypti e interrumpir el contacto entre el ser humano y el vector es fundamental para prevenir y reducir la transmisión de los virus del Zika, el dengue y el chikungunya*

Para que el control del vector sea eficaz, es necesario realizar una estricta vigilancia entomológica y adoptar enfoques integrados que aborden todas las etapas de la vida del mosquito y que procuren la participación total de las comunidades. Al seleccionar el método o la combinación de métodos de control del vector más adecuados, se debe tomar en cuenta la ecología y la conducta de la especie objetivo en la zona, los recursos disponibles para la implementación, el contexto cultural en el cual se han de llevar a cabo las intervenciones de control, la percepción y los comportamientos de la población afectada, la viabilidad de aplicarlos de forma oportuna, y la idoneidad de la cobertura.

### 1.2.1 Características de una estrategia de control del vector del virus del Zika (adaptado de las guías de la OMS relativas al dengue)

Las guías de la OMS para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y el control del dengue presentan un modelo de control del vector denominado Manejo integrado de vectores. Este modelo, definido como un proceso racional de decisión para optimizar la utilización de los recursos destinados al control de los vectores, considera cinco elementos principales en el proceso de gestión:

- **Promoción, comunicación de riesgos, participación comunitaria, y legislación.** Promoción de estos principios en las políticas de desarrollo de todos los organismos y organizaciones competentes y sociedad civil; establecimiento o fortalecimiento de controles normativos y legislativos en pro de la salud pública, y empoderamiento de las comunidades.
- **Colaboración dentro del sector de la salud y con otros sectores.**<sup>7</sup> Consideración de todas las opciones de colaboración dentro de los sectores público y privado, así como entre ellos; delegación de los procesos de planificación y decisión al nivel administrativo más bajo posible, y fortalecimiento de la comunicación entre los responsables de las políticas, los administradores de los programas de control de enfermedades transmitidas por vectores y otros socios clave.
- **Enfoque integrado de control de enfermedades.** Uso racional de los recursos disponibles mediante la aplicación de un método de control de diversas enfermedades; integración de métodos químicos y no químicos de control de los vectores;<sup>8</sup> e integración con otras medidas de control de enfermedades.

- **Toma de decisiones en función de las pruebas.** Adaptación de las estrategias y las intervenciones a la ecología del vector, la epidemiología y los recursos locales, orientada por la investigación operacional y sometida a monitoreo y evaluación sistemáticos.
- **Desarrollo de la capacidad.** Desarrollo de la infraestructura básica, los recursos económicos y los recursos humanos adecuados a nivel nacional y local para administrar los programas de manejo integrado de vectores, sobre la base de un análisis de la situación.

### 1.2.2 Implementación de una estrategia de control del vector durante un brote

El manejo de los vectores durante la respuesta a un brote puede comprender:

- Coordinación y colaboración intersectorial dentro del sector de la salud y con otros sectores y ministerios.
- Realizar un análisis de la situación (a nivel epidemiológico, entomológico, resistencia del mosquito a los insecticidas, gestión y manejo de plaguicidas y a nivel de políticas y marcos legales); identificar los factores de riesgo y las localidades con mayor riesgo para focalizar las intervenciones.<sup>9</sup>
- Realizar un diagnóstico de las necesidades para el control del vector en el contexto, para la preparación y la respuesta frente al brote.
- Desarrollar una estrategia de respuesta para el control del vector, definiendo las metas y objetivos, actividades e indicadores.
- Escoger, sobre la base del análisis de la situación y y el diagnóstico de necesidades, los métodos adecuados para controlar el vector: durante las epidemias esto requerirá una combinación de métodos de gestión ambiental, métodos químicos y posiblemente otros métodos de control, como por ejemplo los biológicos.
- Priorizar e integrar la comunicación y la participación comunitaria en todas las actividades de control del vector.
- Identificar, formar y movilizar a los socios y los grupos comunitarios de todos los sectores y servicios, para mejorar el conocimiento e información sobre el control de vectores y su participación y compromiso en las actividades de control.
- Determinar qué insumos y equipos se necesitan para implementar la estrategia de control del vector.
- Establecer vínculos con los servicios epidemiológicos y monitorear los criaderos.
- Monitorear la implementación de los programas (incluyendo la resistencia del mosquito a los insecticidas, y hacer los ajustes necesarios.<sup>10</sup>
- Realizar actividades de incidencia y captación de fondos.

7. Por ejemplo, los sectores de la salud, la gestión del agua, la educación, el ejército (si corresponde), la meteorología, incluso a nivel ministerial.

8. Como se indicó en la introducción, si bien UNICEF no asumirá la responsabilidad de diseñar actividades de control químico, es posible que el organismo y sus socios participen en iniciativas gubernamentales que empleen este tipo de métodos de control. Si ese fuera el caso, antes del lanzamiento de estas iniciativas se deberá realizar una verificación para comprobar que no haya riesgos de causar daños (véase el Anexo 3, donde se brinda un ejemplo).

9. Se pueden usar sistemas de información geográfica para estratificar y representar los factores ambientales y otros factores de riesgo a fin de determinar cuáles son las zonas prioritarias para planificar las intervenciones de control del vector y la comunicación de riesgos destinada a promover la protección personal.

10. [Monitoring and managing insecticide resistance in Aedes mosquito populations- Interim guidance for entomologists](#), OMS.



*Factores de riesgo que se deben considerar al diseñar una estrategia de control del vector durante un brote* (no se examina aquí el comportamiento del virus o la percepción humana): <sup>11</sup>

- Presencia del *Aedes aegypti*. Todas las zonas donde el mosquito esté presente se encuentran en riesgo de transmisión del Zika.
- Variables climáticas (estacionales) y geográficas. Las variables climáticas, como la lluvia, la temperatura y la humedad relativa, permiten predecir la presencia del *Aedes aegypti*. Se cree que la altura también desempeña un papel y que los lugares más altos tienen menos riesgo (es muy poco frecuente hallar el mosquito en zonas situadas a más de 1.700 m).
- Contexto urbano. El entorno urbano se ha convertido en el hábitat dominante del mosquito *Aedes aegypti*, si bien el vector también prevalece en zonas rurales.
- Población urbana que vive en barrios marginales. Dentro de las zonas urbanas, en estos barrios hay menos probabilidades de dispongan de sistemas adecuados de aprovisionamiento de agua potable, y es más probable la utilización de recipientes abiertos para almacenar el agua. Además, los sistemas de alcantarillado y los sistemas de manejo de residuos de estos barrios suelen


ser deficientes. Por estos motivos, es probable que allí se alberguen la mayor parte de los mosquitos *Aedes aegypti* que se encuentran en las zonas urbanas.

- Prácticas de almacenamiento de agua. Las comunidades que almacenan el agua para uso doméstico en tanques o recipientes dentro o fuera de las viviendas están en mayor riesgo de transmisión y contagio del Zika.
- Capacidades. La falta de capacidad general y de recursos disponibles para apoyar los programas de control del vector constituye un factor de riesgo de transmisión del Zika.
- Resistencia a los insecticidas. La resistencia de los mosquitos a los insecticidas puede hacer fracasar el trabajo, por lo que es vital obtener información local sobre las características y los datos entomológicos del vector, en particular su perfil de resistencia, para que los métodos de control del vector puedan apoyarse en ella. La resistencia a los insecticidas debe monitorearse intensamente en el transcurso del tiempo para poder tomar decisiones oportunas sobre el uso de insecticidas o estrategias de control alternativos si el vector se vuelve resistente a los insecticidas que se están utilizando.

*Ejemplos de métodos de vigilancia del Aedes aegypti* (adaptado de publicaciones de la OMS sobre vigilancia y control del vector del dengue), <sup>12, 13</sup>

## MÉTODO

## OBJETIVO

	Prospección larvaria	Recolección en humanos	Recolección de mosquitos en reposo	Ovitampas	Larvitampas en neumáticos	Susceptibilidad frente a los insecticidas
Prospecciones de infestación de referencia						
Programa de control para monitorear niveles bajos de infestación (índice de viviendas inferior al 5 %*)						
Programa de control para monitorear índice de viviendas mayor o igual que el 5 %*						
Vigilancia para prevenir la reinfección						
Comprobación de la erradicación						
Evaluación de los métodos de control						

\*Índice de viviendas: porcentaje de viviendas en las que hay criaderos del mosquito. =  $\frac{\text{Viviendas infectadas} \times 100}{\text{Viviendas inspeccionadas}}$

Otros datos relativos a la vigilancia, entre los que se incluyen los métodos de toma de muestras y prospección, se pueden hallar en la publicación de la OMS [Interim guidance on Entomological surveillance for Aedes spp. in the context of Zika virus.](#)<sup>14</sup>

11. Adaptado de la publicación Zika Virus Risk Assessment in the WHO African Region.

12. Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control. 2nd edition. 1997. Ginebra: OMS. <http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/Denguepublication/en/>

13. Comprehensive guidelines for prevention and control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever: Revised and expanded edition. 2011. Oficina Regional para Asia Sudoriental de la OMS. [http://www.searo.who.int/entity/vector\\_borne\\_tropical\\_diseases/documents/SEAROIPS60/en/](http://www.searo.who.int/entity/vector_borne_tropical_diseases/documents/SEAROIPS60/en/)

14. Entomological surveillance for Aedes spp. in the context of Zika virus: Interim guidance for entomologists. OMS. <http://www.who.int/csr/resources/publications/zika/aedes-entomological-surveillance/en/>

*Prioridades operacionales relativas a la vigilancia.*<sup>15</sup> Las prioridades operacionales que se indican a continuación pueden ser consideradas por las autoridades gubernamentales en el contexto del virus del Zika.

#### Países sin *Aedes aegypti*

- Intensificar la vigilancia de los mosquitos en las zonas fronterizas.
- Monitorear los productos importados (p. ej. neumáticos usados, plantas) procedentes de países con presencia endémica del *Aedes aegypti* o potencialmente receptivos al mosquito, mediante medidas de cuarentena en las que se utilicen ovitrampas.
- Implementar la vigilancia y el control del vector en los puntos de entrada de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional, con énfasis en las intervenciones no químicas como la reducción de los focos.

#### Países con *Aedes aegypti*, pero sin pruebas de transmisión del virus del Zika

- Establecer una vigilancia centinela del *Aedes aegypti* y recopilar datos con regularidad. Si se detecta un aumento de la densidad del *Aedes aegypti*, realizar de inmediato actividades de reducción de los focos de criaderos en un radio de 400 m y llevar a cabo actividades de sensibilización de la comunidad.
- Disponer reservas de emergencia de insecticidas y equipos aprobados en el país a fin de responder ante posibles brotes de arbovirus.
- Desarrollar la capacidad, las habilidades y el equipamiento adecuados para controlar, y procurar que haya fondos disponibles para responder ante posibles brotes de arbovirus.
- Identificar qué zonas locales presentan una elevada densidad de *Aedes aegypti*.
- Priorizar las zonas más productivas de mosquito y destinar a ellas las medidas de control. (Nota: también se deben tener en cuenta los resultados de la evaluación de necesidades y vulnerabilidad).
- Evitar los criaderos en las zonas de baja densidad y realizar actividades rápidas de control en las cercanías para evitar la propagación de los vectores a otras zonas.
- Monitorear de forma permanente la densidad del vector por medio de programas de vigilancia. Realizar todos los esfuerzos para mantener la densidad del vector a un nivel bajo.

#### Países con *Aedes* y con pruebas de transmisión del virus del Zika

- Establecer una vigilancia centinela del *Aedes aegypti* y recopilar datos con regularidad. Los datos de la vigilancia deben reflejar las tendencias y el efecto de las medidas de control.
- Desarrollar la capacidad, las habilidades y el equipamiento adecuados para controlar, y procurar que haya fondos

disponibles para gestionar el brote.

- Determinar en qué zonas locales hay densidad elevada de *Aedes aegypti*.
- Priorizar los criaderos más productivos de mosquito y destinar a ellos las medidas de control. (Nota: también se deben tener en cuenta los resultados de la evaluación de necesidades y vulnerabilidad.)
- Promover la participación comunitaria para eliminar una vez por semana los criaderos más pequeños situados dentro de las viviendas y alrededor de ellas.
- En caso de que se presente un brote importante, aumentar el control con medidas dirigidas a los *Aedes aegypti* adultos, como por ejemplo la fumigación, junto con medidas de control larvario.
- Elaborar mensajes clave para transmitir a la comunidad. Enfocar los mensajes específicamente a escuelas y a otros grupos y organizaciones comunitarios para apoyar la campaña.

#### 1.2.3 Métodos de control del vector

Los métodos de control se pueden dividir en varias categorías:<sup>16</sup>

1. De gestión ambiental:
  - Reducción de focos.
  - Protección personal.
2. De control químico: reguladores del crecimiento de los insectos y larvicidas.
3. Biológicos: basados en la introducción de organismos que son predadores, parásitos o competidores de la especie de interés, o que de algún otro modo reducen su población (p. ej. copépodos, *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*, *wolbachia*).
4. Genéticos: técnicas de esterilización de insectos y modificación genética de mosquitos.

Para obtener más información, véase el seminario web de la iniciativa Mentor sobre el control del vector del Zika.<sup>17</sup>

A los efectos del presente documento, nos centraremos en los métodos principales que UNICEF adoptará según su capacidad y según el contexto de cada país.

#### Tipo de métodos que UNICEF adoptará

- *Métodos de gestión ambiental*
- *Métodos de protección personal*

#### Tipo de métodos que deberán ser gestionados por el Gobierno y otros socios

- *Métodos de control químico, en particular inhibidores del crecimiento, larvicidas y adulticidas*
- *Métodos biológicos*
- *Métodos genéticos*

15. Ibid.

16. Adaptado de Baldacchino F et al.; Control methods against invasive *Aedes* mosquitoes in Europe: a review. *Pest Manag Sci*. 2015 Nov.; 71(11):1471-85. doi: 10.1002/ps.4044. Epub 2015 Jun. 26. Review.

17. Seminario web de la iniciativa Mentor sobre el vector y la transmisión del Zika. 18 de febrero de 2016. Se pueden obtener el video y las diapositivas en inglés y en español en el sitio del equipo de UNICEF dedicado al Zika en la siguiente dirección: <https://unicef.sharepoint.com/teams/EMOPS/PHEmergencias/SitePages/Zika%20Presentations%20%26%20Webinars.aspx>.

Comentario específico acerca de los métodos de control químico y biológico: si bien UNICEF no asumirá la responsabilidad de diseñar ni supervisar actividades de control químico o biológico, es posible que UNICEF y sus socios colaboren con iniciativas gubernamentales que empleen ese tipo de método. Si ese fuera el caso, antes del lanzamiento de estas iniciativas se deberá realizar una verificación para comprobar que no haya riesgos de causar daños. En el Anexo 3 se brinda más información acerca de este tipo de verificación. [Véanse las recomendaciones de la OMS sobre preparación y respuesta de emergencia para controlar el mosquito \(vector\) del virus del Zika, elaboradas en marzo de 2016.](#)

Los larvicidas o inhibidores del crecimiento, o el control “focal” del *Aedes aegypti*, por lo general se aplican solamente a los recipientes de uso doméstico que no se pueden destruir, eliminar o gestionar de algún otro modo. A largo plazo, aplicar larvicidas químicos es difícil y costoso. Por consiguiente, es preferible usar larvicidas químicos cuando la vigilancia del vector y la enfermedad indique que existen determinados períodos de alto riesgo, o en localidades donde pueden ocurrir brotes (directrices sobre el control del dengue de la Oficina Regional para Asia Sudoriental de la OMS). El uso de larvicidas a nivel de las comunidades junto con la gestión ambiental forman parte del control integral del vector durante las epidemias. Si bien UNICEF no puede realizar actividades de utilización de larvicidas, sí puede colaborar con otras entidades (ONG especializadas) y organizaciones comunitarias que lleven a cabo este tipo de actividades bajo la supervisión del Ministerio de Salud y la OMS.:

Larvicidas (seminario web de la iniciativa Mentor):

- Fáciles de aplicar, poca formación, no se necesitan equipos especiales.
- La aplicación se debe repetir cada seis a ocho semanas en los recipientes grandes de agua.
- El uso de larvicidas puede no ser sostenible en contextos endémicos, pero puede ser muy eficaz en casos de epidemia.
- Los larvicidas granulados o en polvo son ideales para los programas comunitarios; la fumigación exige sensibilizar profundamente a la comunidad, dado que quienes la lleven a cabo deben usar equipos de protección personal.

La aplicación de métodos químicos debe ceñirse estrictamente a las recomendaciones del Plan de evaluación de plaguicidas de la OMS de conformidad con la información entomológica local:

[http://www.who.int/whopes/Mosquito\\_larvicidas\\_Feb\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/whopes/Mosquito_larvicidas_Feb_2016.pdf?ua=1)

### 1.2.4 Método 1 de control del vector: gestión ambiental - control de focos <sup>18</sup>

El *Aedes aegypti* utiliza una amplia variedad de hábitats larvarios confinados, tanto artificiales como naturales. Los mejores resultados se obtienen cuando los esfuerzos de control ambiental del vector se destinan a todos los criaderos. Sin embargo, cuando los recursos son limitados, puede que no sea factible ni rentable intentar controlar las etapas inmaduras (huevos, larvas y pupas) en todos los hábitats de una comunidad. Algunos hábitats en recipientes artificiales

producen grandes cantidades de mosquitos adultos, mientras que otros son menos productivos. Por consiguiente, cuando la limitación de recursos hace necesario elegir, **los esfuerzos de control deben estar dirigidos a los hábitats más productivos y, por lo tanto, de mayor importancia epidemiológica.** Dichas estrategias dirigidas requieren un conocimiento exhaustivo de la ecología local de los vectores, así como del comportamiento y los hábitos de los habitantes en relación con los posibles criaderos (p. ej., los recipientes de almacenamiento de agua, las macetas, etc., señalados en la sección 1.1.3).

























La gestión ambiental procura modificar el ambiente con el fin de prevenir o minimizar la propagación de los vectores y el contacto humano con el patógeno del vector, destruyendo, modificando, eliminando o reciclando los recipientes no esenciales que sirven de hábitats larvarios. Dichas acciones deben ser el pilar fundamental del control de los vectores.

*La gestión ambiental comprende las siguientes actividades (véanse las guías de la OMS relativas al dengue para obtener información sobre otras actividades):*

- **Modificación ambiental:** transformaciones físicas durables para reducir los hábitats larvarios del vector, como la instalación de un sistema adecuado para el suministro de agua potable, que incluya conexiones domiciliarias.
- **Manipulación ambiental:** modificaciones temporales de los hábitats del vector, lo que abarca el manejo de recipientes “esenciales”, tales como:
  - Vaciar, limpiar y frotar semanalmente los recipientes o depósitos de almacenamiento de agua, los floreros y los equipos de aire acondicionado en las habitaciones. (Frotar las superficies interiores de los recipientes es fundamental, puesto que los huevos se adhieren al interior de los recipientes y sobreviven a la sequedad).
  - Limpiar las cañerías de desagüe y proteger contra la lluvia los neumáticos almacenados.
  - Reciclar o eliminar de forma apropiada los recipientes y los neumáticos desechados, de modo que no acumulen agua.
  - Gestionar o eliminar de las zonas aledañas a las viviendas las plantas que acumulan agua en las axilas de las hojas, como las plantas ornamentales o bromeliáceas silvestres.
  - Procurar que, después de limpiarlos y vaciarlos, los recipientes o depósitos de agua queden completamente tapados (es decir, con un accesorio hermético o una tapa tratada con insecticida) a fin de evitar que los mosquitos se adhieran y se reproduzcan en ellos.
  - Gestionar los residuos sólidos como parte del sistema de gestión de limpieza comunitaria, incidiendo en los recipientes desechados o no esenciales, en particular en la comunidad han sido identificados como posibles criaderos.
- **Modificación de las viviendas o del comportamiento de los seres humanos:** acciones para reducir el contacto entre el ser humano y el vector, como la instalación de mosquiteros en las ventanas, las puertas y otros puntos de entrada, y el uso de mosquiteros cuando se duerme durante el día.

18. Extracto de las guías de la OMS relativas al dengue.

*Ejemplos de actividades de gestión ambiental* que se deben llevar a cabo para cada tipo de recipiente (los hábitats larvarios pueden variar de país en país, por lo que la siguiente tabla debe revisarse en consecuencia).

Hábitat larvario	Vaciar, limpiar y frotar semanalmente	Tapa a prueba de mosquitos	Almacenar bajo techo	Modificar diseño y/o reparar y limpiar	Usar esferas de poliestireno expandido	Llenar (con arena, tierra o concreto)	Recoger, reciclar y desechar	Perforar o drenar
Tanque de almacenamiento de agua o aljibe								
Bidones (150–200 litros)								
Floreros con agua								
Plantas en macetas con plato								
Canaletas de desagüe del techo								
Recipiente de agua para animales								
Recipientes desechados de alimentos y bebidas								
Postes de cerca huecos								
Neumáticos usados								
Grandes utensilios desechados								
Cubos desechados (<20 litros)								
Cavidades en los árboles								
Cavidades en las rocas								

### 1.2.5 Método 2 de control del vector: gestión ambiental - protección personal

El objetivo de los métodos de protección personal es limitar el contacto entre los mosquitos y las personas. Algunas de las medidas de protección personal que son eficaces contra los mosquitos *Aedes aegypti* son:

#### Indumentaria

- La indumentaria que minimiza la exposición de la piel (es decir, camisas de manga larga y pantalones largos) durante las horas del día en que los mosquitos son más activos

brinda cierta protección contra las picaduras de los vectores y es recomendable, en particular durante los brotes.

- Se debe usar ropa de colores claros, ya que se cree que los colores oscuros atraen a los mosquitos.

#### Aplicación de repelente en la piel

- Se pueden aplicar repelentes sobre la piel expuesta.
- Los repelentes deben contener DEET (N,N-diethyl-3-metilbenzamida), IR3535 (éster etílico de ácido 3-[N-acetil-N-butil]-aminopropiónico) o icaridina (2-2-hidroxiethyl)-1-metilpropiléster de ácido 1-piperidincarboxílico).

- Los repelentes deben usarse cumpliendo estrictamente con las instrucciones de la etiqueta.
- Los siguientes repelentes se consideran seguros para utilizar durante el embarazo:<sup>19</sup> DEET, IR3535 y KBR3023 (icaridina, también conocida como picaridina)<sup>20</sup>, siempre que las instrucciones se sigan con cuidado y al pie de la letra.
- DEET: la duración del efecto depende de la formulación y la concentración, así como también del entorno donde se lo utiliza. Las concentraciones inferiores al 20 % por lo general requieren varias aplicaciones durante el día.
- Se debe brindar el debido asesoramiento acerca de las instrucciones de uso a fin de garantizar la seguridad, especialmente en el caso de las poblaciones que no acostumbran usar repelentes.
- Se deben respetar los protocolos de seguridad internacional y nacional, en particular en lo que respecta a los niños y las mujeres embarazadas.

#### **Aplicación de repelente en la ropa** (p. ej. uniformes escolares e indumentaria laboral)

- Los estudios<sup>21</sup> han demostrado que la ropa impregnada de forma duradera con permetrina puede ofrecer protección contra las picaduras de los mosquitos.
- La permetrina es el principio activo que se utiliza con mayor asiduidad, pero hay otros, como la bifentrina, la deltametrina, la ciflutrina, la DEET (N,N-dietil-3-metilbenzamida) y la KBR3023 (icaridina)<sup>22</sup>, que se han probado para evaluar su aplicación en indumentaria de protección y se ha demostrado que tienen cierto efecto que depende de la susceptibilidad del vector presente en la zona.
- La DEET se puede aplicar sobre la ropa pero puede dañar las telas sintéticas como la seda artificial o el plástico.
- La permetrina, la DEET y la KBR3023 (icaridina) se pueden usar durante el embarazo y, por consiguiente, se debe recomendar a las embarazadas que utilicen estos repelentes sobre la ropa.

#### **Mosquiteros/as insecticidas de larga duración**

- Las mosquiteros insecticidas de larga duración ofrecen buena protección para quienes duermen durante el día (p. ej. lactantes, personas postradas y aquellos que trabajan en turnos nocturnos).
- La longitud promedio del ala de las hembras del *Aedes aegypti* va de 1,67 mm a 3,83 mm, por lo que las mosquiteros insecticidas de larga duración y las mallas de tamaño estándar son suficientes para mantenerlas fuera de las viviendas si se los utiliza con constancia.

#### **Accesorios domésticos**

Los accesorios domésticos que limitan el acceso del mosquito pueden reducir la cantidad de picaduras. Entre estos accesorios se encuentran los siguientes:

- Mallas para ventanas y puertas.
- Aire acondicionado.
- Cortinas tratadas con insecticida.

Los países afectados por el Zika (en especial si se confirma que la microcefalia está asociada con este virus) deben brindar una atención especial proactiva a las mujeres embarazadas, como proporcionarles lociones repelentes adecuadas y mosquiteras tratadas. También se deben adoptar medidas de protección personal específicamente destinadas a las mujeres en edad de concebir, dada la posibilidad de que se infecten con el virus del Zika y se embaracen en el mismo período de tiempo.

#### **1.2.6 Participación comunitaria**

Dado que la movilización de la comunidad es una actividad fundamental para controlar el vector, la presente guía se debe utilizar junto con [Comunicación de riesgos y participación comunitaria: guía para la coordinación y planeación de la movilización social para la prevención y control del virus del Zika, de UNICEF, la OPS, la OMS y la IFRC, marzo de 2016.](#)

- La reducción eficaz de los focos, en especial en lo que se refiere al *Aedes aegypti*, exige limpiar o tratar minuciosamente una y otra vez los recipientes de uso cotidiano, por lo que depende en gran parte de la colaboración de quienes habitan las viviendas. Las campañas de educación pública destinadas a ayudar a la gente a reconocer y eliminar los pequeños recipientes de agua de su propiedad son intervenciones clave de control del mosquito en las zonas en las cuales el *Aedes aegypti* es el principal vector.
- Otro método es apoyar los programas comunitarios mediante especialistas remunerados (técnicos) que puedan participar directamente en la estrategia de vigilancia, educación y control del vector, además de interactuar con el público y educarlo. La decisión de adoptar un método como este quedaría a criterio del Gobierno.

19. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan los repelentes de origen vegetal, como el aceite de eucalipto de limón y su análogo sintético, el PMD, pero estos no han sido sometidos a pruebas estrictas y su eficacia es limitada debido a que se evaporan con rapidez.

20. <http://www.cdc.gov/hcbddd/disasters/environmental.html>

21. Londono-Renteria, et al. Am J Trop Med Hyg, 2015 Oct, 93(4):869-74. doi: 10.4269/ajtmh.15-0130. Epub 2015 Jul 20.

22. Banks, et al, Med Vet Entomol., 2014 Aug 28, Suppl 1:14-25. doi: 10.1111/mve.12068. Epub 2014 Jun 10.

## 2. INTERVENCIONES DE CONTROL DEL VECTOR (ACCIONES DE UNICEF)

### 2.1 Respuesta: todas las zonas con transmisión activa del Zika (véase el Marco de Respuesta Estratégica de la OMS)

La lista que aparece a continuación contiene una serie de actividades e intervenciones sugeridas en las cuales UNICEF puede ser más activo y desempeñar un papel en el control del vector. No se trata de una lista exhaustiva; se seguirá actualizando y evolucionará a medida que se tenga más información acerca de la transmisión del Zika y de su posible repercusión sobre las comunidades.

La tabla que aparece a continuación se refiere principalmente a la prevención y la transmisión del virus del Zika, pero también se la puede utilizar para perfeccionar los mecanismos de control que ya existen o como base de las estrategias y actividades de control del vector destinadas a apoyar la prevención del dengue y el chikungunya.

	Nivel Municipal	Nivel Comunitario (barrios, escuelas, centros de salud, instituciones religiosas)	Nivel Domiciliario
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en el mecanismo de coordinación intersectorial de control del vector, que incluya al Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos, el Ministerio del Medioambiente y el Ministerio de Comunicación.</li> <li>Apoyar al Ministerio de Salud para determinar quién hace qué, en qué lugar y en qué momento en lo que respecta al control del vector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer los vínculos entre los programas comunitarios de control del vector y los administradores de los centros de salud, los administradores escolares, los líderes comunitarios y los líderes religiosos, de conformidad con las necesidades locales.</li> <li>Procurar la participación de los administradores escolares en las actividades de control del Zika.</li> <li>Ofrecer el apoyo logístico necesario para posibilitar la coordinación de las actividades comunitarias de control del vector entre los socios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/C</li> </ul>
Evaluación de riesgos y necesidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en la evaluación municipal de los riesgos, en particular ofrecer apoyo para la vigilancia del vector cuando corresponda.</li> <li>Participar en la evaluación y diagnóstico municipal de las necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo evaluaciones y diagnósticos comunitarios de riesgos y necesidades relacionadas con el control del vector por medio de programas de movilización de la comunidad apoyados por UNICEF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmitir mensajes a los hogares a fin de evaluar el riesgo de que existan criaderos y haya contacto con los mosquitos en el hogar y las zonas aledañas.</li> <li>Transmitir mensajes a los hogares con el fin de mitigar los riesgos reconocidos.</li> </ul>
Diseño de la estrategia de control del vector	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al Ministerio de Salud en el diseño de una estrategia municipal de control del vector.</li> <li>Apoyar al Ministerio de Salud y al Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos en el diseño de una estrategia de control del vector relacionada con el sistema municipal de abastecimiento de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al Ministerio de Salud y al Ministerio de Economía en el diseño de una estrategia escolar de control del vector.</li> <li>Apoyar a las autoridades locales y a los líderes para adaptar la estrategia municipal de control del vector y diseñar una estrategia comunitaria acorde al contexto local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y transmitir mensajes destinados a las familias a fin de que elaboren un plan doméstico de control del vector.</li> </ul>

Selección de socios implementadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con el Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos y el Ministerio de Economía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con las ONG locales, la Cruz Roja, los líderes comunitarios, las personas que movilizan a la comunidad, los grupos de mujeres y jóvenes, los docentes, los administradores escolares y los líderes religiosos.</li> <li>• Firmar con los socios acuerdos de cooperación (PCA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con la Cruz Roja y los grupos de divulgación comunitaria que visitan los hogares.</li> </ul>
Determinación de insumos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre la base de la evaluación de las necesidades y la estrategia de control del vector, apoyar a los ministerios competentes en la determinación de los insumos necesarios o en su obtención.</li> <li>• Apoyar al Ministerio de Salud y al Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos en la determinación de los insumos necesarios para el sistema municipal de abastecimiento de agua potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre la base de la estrategia comunitaria de control del vector, ayudar a seleccionar u obtener insumos a nivel local, según sea necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmitir mensajes a los hogares para que determinen qué insumos necesitan para controlar el vector.</li> </ul>
Desarrollo de la capacidad y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos y el Ministerio de Economía en la realización de actividades de capacitación destinadas al control del vector en todos los niveles, en particular por medio de la elaboración de los programas de capacitación y los materiales educativos que sean necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar a las autoridades locales para que capaciten a las organizaciones y los líderes comunitarios, los docentes y los líderes religiosos, entre otros, en materia de control del vector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderar a los hogares formándose en la implementación de medidas domésticas adecuadas de control del vector y protección personal.</li> </ul>
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al Ministerio de Salud para que lleve a cabo búsquedas de criaderos del <i>Aedes aegypti</i> en las que participen diversas partes interesadas.</li> <li>• Apoyar la búsqueda de criaderos relacionadas con el sistema municipal de abastecimiento de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar a las autoridades locales y las organizaciones comunitarias para que lleven a cabo búsquedas de criaderos del <i>Aedes aegypti</i> en escuelas, centros de salud, parques, mercados, etc.</li> <li>• Apoyar las encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas dirigidas a diversas partes interesadas para determinar si los mensajes han provocado cambios de comportamiento que permitan controlar el vector de forma eficaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante programas de divulgación apoyados por UNICEF, llevar a cabo búsquedas de criaderos del <i>Aedes aegypti</i> a nivel doméstico.</li> <li>• Apoyar las encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas dirigidas a diversas partes interesadas para determinar si los mensajes han provocado cambios de comportamiento que permitan controlar el vector de forma eficaz.</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad y porcentaje de distritos con programas activos de control del vector.</li> <li>• Cantidad y porcentaje de distritos con vigilancia del vector.</li> <li>• Cantidad y porcentaje de aljibes en casas abandonadas a los que se les colocan tapas herméticas.</li> <li>• Cantidad y porcentaje de neumáticos protegidos o destruidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación comunitaria de las intervenciones.<sup>23</sup></li> <li>• Percepción comunitaria de la eficacia de los programas.</li> <li>• Cantidad y porcentaje de escuelas con mecanismos establecidos de control del vector.</li> <li>• Cantidad y porcentaje de recipientes con agua (fuera del hogar) a los que se les colocan tapas herméticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de viviendas (porcentaje de viviendas en las que hay criaderos del mosquito)<sup>24</sup></li> <li>• Índice de recipientes (porcentaje de recipientes con agua en los que hay criaderos del mosquito)<sup>25</sup></li> <li>• Cantidad y porcentaje de recipientes con agua (dentro del hogar) a los que se les colocan tapas herméticas.</li> </ul>

23. La evaluación de la participación es importante para hacer que la comunidad asuma un mayor grado de responsabilidad y generar datos sobre los cambios conductuales, sociales y políticos.

24. Índice de viviendas: porcentaje de viviendas infestadas con larvas o pupas = (cantidad de viviendas infestadas con larvas o pupas)/(cantidad de casas inspeccionadas) \* 100

25. Índice de recipientes: porcentaje de recipientes con agua infestados con larvas o pupas = (cantidad de recipientes infestados con larvas o pupas)/(cantidad de recipientes inspeccionados) \* 100

## 2.2 Preparación: todas las zonas con presencia del *Aedes aegypti* sin brote actual de Zika (véase el Marco de Respuesta Estratégica de la OMS)

Todas las zonas en riesgo:  
antecedentes epidemiológicos de dengue o chikungunya.

Nivel	Municipal
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en el mecanismo de coordinación intersectorial de control del vector, que incluya al Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos, el Ministerio del Medioambiente y el Ministerio de Comunicación.</li> <li>Apoyar al Ministerio de Salud para determinar quién hace qué, en qué lugar y en qué momento en lo que respecta al control del vector.</li> </ul>
Evaluación de riesgos y necesidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en la evaluación municipal de los riesgos, en particular ofrecer apoyo para la vigilancia del vector cuando corresponda.</li> <li>Participar en la evaluación municipal de las necesidades.</li> </ul>
Diseño de la estrategia de control del vector	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al Ministerio de Salud en el diseño de una estrategia municipal de control del vector, sobre la base de las estrategias de control del dengue que ya existan, si las hay.</li> <li>Colaborar con el Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos y el Ministerio de Economía.</li> </ul>
Selección de socios implementadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar socios comunitarios para la implementación de ONG, por si se presenta un brote local de Zika.</li> </ul>
Selección de los insumos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobre la base de la evaluación de las necesidades y la estrategia de control del vector, ayudar a los ministerios competentes a seleccionar, obtener y acopiar los insumos necesarios.</li> </ul>
Desarrollo de la capacidad y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Gestión del Agua y los Residuos y el Ministerio de Economía en la realización de actividades de capacitación destinadas al control del vector en todos los niveles, en particular por medio de la elaboración de los programas de capacitación y los materiales educativos que sean necesarios.</li> </ul>
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al Ministerio de Salud para que lleve a cabo búsquedas de criaderos del <i>Aedes aegypti</i> en las que participen diversas partes interesadas.</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad y porcentaje de distritos con vigilancia del vector.</li> </ul>

### Lista de lo que NO se debe hacer

- NO transmitir mensajes que no hayan sido validados por el Gobierno.
- NO hacerse cargo de actividades que deban ser dirigidas por otros, dado que esto les resta autoridad y que probablemente ellos sean más competentes que nosotros para realizarlas en primer lugar.
- NO basar las intervenciones de control del vector en el hecho de que los usuarios digan que hay presencia de mosquitos. Basarlas en datos epidemiológicos.
- NO intervenir a nivel comunitario o doméstico sin comprender primero los factores clave que determinan el comportamiento.

## 2.3 Referencias y puntos de contacto

- [Sitio web del equipo de UNICEF dedicado al Zika](#)
- [Más información/contacto](#)



# ANEXO 1: CICLO DE DESARROLLO DEL MOSQUITO *Aedes aegypti* <sup>26</sup>

La vida del mosquito *Aedes aegypti* se divide en cuatro etapas: huevo, larva, crisálida o pupa y adulto. El mosquito puede vivir y reproducirse dentro y fuera de las viviendas. El ciclo de vida completo, desde el huevo hasta el adulto, lleva aproximadamente de 8 a 10 días.

## Etapas del ciclo de vida del mosquito *Aedes aegypti*:

Todo el ciclo inmaduro o acuático (es decir, desde el huevo hasta el adulto) puede transcurrir en un breve período de 7 a 8 días. Los mosquitos adultos viven unas tres semanas.

### Huevos (duración: de unos pocos días a varios meses)

- Unos tres días después de ingerir sangre, los mosquitos hembra ponen sus huevos en las paredes interiores húmedas de recipientes con agua, por encima de la superficie de esta.
- Normalmente ponen de 100 a 200 huevos por vez.
- Las hembras pueden poner huevos hasta cinco veces en la vida. La cantidad de huevos que ponen cada vez depende de la cantidad de sangre que ingieren.
- Los huevos son muy resistentes: se adhieren a las paredes de los recipientes como si tuvieran pegamento.
- Los huevos pueden sobrevivir en condiciones secas (es decir, sin estar sumergidos en agua) durante un máximo de 8 meses.
- Solo se necesita una cantidad muy pequeña de agua para atraer a la hembra, que pone los huevos sobre superficies húmedas donde es probable que queden sumergidos temporalmente, como por ejemplo las cavidades de los árboles y los recipientes artificiales, como barriles, bidones, jarras, macetas, cubos, floreros, platos para las plantas, tanques, botellas desechadas, latas, neumáticos, dispensadores de agua, etc., y muchos otros lugares donde se recoge o almacena el agua de la lluvia.
- El cloro (el hipoclorito de sodio que habitualmente se conoce como lejía o el cloro para piscinas) tiene propiedades ovicidas. No obstante, el cloro contenido en el agua clorada desaparece en el transcurso de unas pocas horas cuando se encuentra al aire libre. Por consiguiente, agregar cloro al agua no es suficiente para garantizar la eliminación de los huevos.

### Larva (duración: 5 días)

- Las larvas salen de los huevos del mosquito, pero solo después de que el nivel del agua sube hasta cubrirlos. Esto



significa que si el agua de lluvia o el ser humano añaden agua a un recipiente que contiene huevos, las larvas saldrán.

- Las larvas se alimentan de microorganismos presentes en el agua. Después de mudar tres veces, las larvas se convierten en crisálidas.

### Crisálida (duración: de 2 a 3 días)

- La crisálida se desarrolla hasta que el cuerpo del mosquito adulto volador recién formado sale de ella y se aleja del agua.

### Adulto (duración: de 2 a 4 semanas)

- Después de salir de la crisálida, los adultos machos se alimentan del néctar de las flores y las hembras se alimentan de la sangre humana y animal para producir huevos.
- Los mosquitos *Aedes aegypti* prefieren picar a los seres humanos.
- Después de ingerir sangre, la hembra del *Aedes aegypti* busca focos de agua donde poner un promedio de 100 a 200 huevos por vez. Las hembras pueden poner huevos hasta cinco veces en la vida. La cantidad de huevos que ponen cada vez depende de la cantidad de sangre que ingieren.
- El *Aedes aegypti* vuela una distancia muy corta durante su vida (unas pocas cuadras).
- Prefiere vivir cerca de los seres humanos. Se lo puede hallar dentro de las viviendas, edificios y comercios donde no se utilizan mallas en las ventanas y las puertas, o donde las puertas se dejan abiertas.

26. Adaptado de la hoja informativa sobre el ciclo de vida del mosquito de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

# ANEXO 2: ESFUERZOS PREVIOS DE ERRADICACIÓN DEL *Aedes aegypti*

El trabajo realizado en el pasado para controlar el *Aedes aegypti* en la región de las Américas de la OMS permitió erradicar las poblaciones de *Aedes aegypti* de la mayor parte del neotrópico antes de la década de 1970.

El control del vector permitió prevenir el dengue, que también es transmitido por el *Aedes aegypti*, en por lo menos 3 ocasiones.

- La primera fue la campaña de erradicación hemisférica paramilitar estructurada verticalmente dirigida por la Oficina Sanitaria Panamericana, que dio excelentes resultados. Las campañas para erradicar el *Aedes aegypti* lograron su cometido entre 1948 y 1972, cuando el vector se radicó por completo en 21 países de América.
- La segunda también fue una estricta operación vertical de tipo militar destinada a controlar el vector en Cuba, que se basó en un tratamiento insecticida intensivo, seguido de la reducción de la cantidad de hábitats larvarios (reducción de focos) en 1981.

- El tercer programa exitoso se llevó a cabo en Singapur.

No obstante, después de la década de 1970 no se lograron mantener estos resultados y hubo un claro retroceso. Se les restó importancia y prioridad política a los programas de erradicación en la mayoría de los países que habían logrado erradicar al vector. Una vez detectada la re-infectación, la respuesta gubernamental tardó mucho: los costos asociados con el suministro de materiales, equipos, salarios y compensaciones para los trabajadores que no conservaban sus puestos eran elevados y, al mismo tiempo que ocurría la re-infectación, el *Aedes aegypti* se volvía resistente a los insecticidas organoclorados y los centros suburbanos crecían de forma vertiginosa y descontrolada.<sup>27</sup>

# ANEXO 3: VERIFICACIÓN DE POSIBILIDAD DE DAÑOS

*UNICEF prestará apoyo en relación con el control químico del vector ÚNICAMENTE cuando haya una solicitud oficial y precisa del Ministerio de Salud o de la OMS.*

Los siguientes son algunos ejemplos de una lista de verificación:

- Si se han de adquirir, transportar o entregar larvicidas o insecticidas, o si se ha de prestar apoyo a operaciones que los utilicen en el terreno:
  - i. ¿nombre comercial y composición química del producto? (S/N)
  - ii. ¿recipientes/bolsas sellados con fecha de vencimiento? (S/N)
  - iii. ¿condiciones de transporte y almacenamiento? (S/N)
  - iv. ¿equipos y herramientas necesarios? (S/N)
  - v. ¿manual del usuario? (S/N)
  - vi. ¿nombre de los socios/actores que reciben el producto? (S/N)

- Si se ha de brindar capacitación sobre el control químico del vector:
  - i. ¿nombre del personal/los socios/las comunidades a las que está dirigida? (S/N)
  - ii. ¿nombre de los equipos/capacitadores certificados? (S/N)

Si alguna de las respuestas a las preguntas de la lista es negativa, entonces existe riesgo de causar daños. UNICEF solo debe apoyar solicitudes cuando todas las respuestas sean afirmativas.

27. Adaptado de la publicación *Delivery Issues Related to Vector Control Operations: A Special Focus On The Americas*, 2007, de la Organización Mundial de la Salud en representación del Programa Especial para la Investigación y Capacitación de Enfermedades Tropicales.

# ANEXO 4: BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN

## Sitios y documentos de referencia sobre el Zika

- [Organización Mundial de la Salud, Zika: Marco de Respuesta Estratégica y Plan de Operaciones Conjuntas, de enero a junio de 2016](#)
- [Organización Panamericana de la Salud \(OPS\)](#)
- [Sitio de la OMS sobre el Zika](#)
- [Sitio sobre el Zika de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades](#)

## Documentación sobre control del vector

- Entomological surveillance for Aedes spp. in the context of Zika virus: Interim guidance for entomologists.OMS.<<http://www.who.int/csr/resources/publications/zika/aedes-entomological-surveillance/en/>>
- Monitoring and managing resistance in Aedes mosquito populations: Interim guidance for entomologists.OMS.<<http://www.who.int/csr/resources/publications/zika/insecticide-resistance/en/>>
- Protecting the health and safety of workers in emergency vector control of Aedes mosquitoes: Interim guidance for vector control and health workers.OMS.<<http://www.who.int/csr/resources/publications/Zika/emergency-vector-control/en/>>
- Baldacchino, Frédéric, et ál., Control methods against invasive Aedes mosquitoes in Europe: a review, Society of Chemical Industry, 2015.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Dengue and the *Aedes aegypti* Mosquito
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Help Control Mosquitoes That Spread Dengue, 2014
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 'Mosquito's Main Aquatic Habitats', <[http://www.cdc.gov/Dengue/entomologyEcology/m\\_habitats.html](http://www.cdc.gov/Dengue/entomologyEcology/m_habitats.html)>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Mosquito Life Cycle
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Comparison between main dengue vectors
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Dengue and the *Aedes Albopictus* Mosquito
- Hayes, Edward B., Zika Virus Outside Africa, Emerging Infectious Diseases, Vol.15, N.º 9, septiembre de 2009
- Iniciativa Mentor, 'Zika Prevention', presentación en PowerPoint del 18 de febrero de 2016, < [https://unicef.sharepoint.com/teams/EMOPS/PHEmergencias/SitePages/Zika Presentations %26 Webinars.aspx](https://unicef.sharepoint.com/teams/EMOPS/PHEmergencias/SitePages/Zika%20Presentations%20Webinars.aspx) >
- Padmanabha, H, et ál., Ecological Links Between Water Storage Behaviors and *Aedes aegypti* Production: Implications for Dengue Vector Control in Variable Climates, 2010
- Organización Mundial de la Salud, Global Strategy For Dengue Prevention And Control, 2012
- Organización Mundial de la Salud, Dengue: guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control – Nueva edición, 2009
- Delivery Issues Related to Vector Control Operations: A Special Focus On The Americas, 2007, de la Organización Mundial de la Salud en representación del Programa Especial para la Investigación y Capacitación de Enfermedades Tropicales.
- El Proyecto Esfera, Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria,
- Normas mínimas sobre agua, saneamiento y promoción de la higiene, 5.Lucha antivectorial, 2011

## Métodos de control químico

- Organización Mundial de la Salud, 'WHOPES-recommended compounds and formulations for control of mosquito larvae', <[http://www.who.int/whopes/Mosquito\\_larvicides\\_Feb\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/whopes/Mosquito_larvicides_Feb_2016.pdf?ua=1)>, 2016
- Organización Mundial de la Salud, 'WHO recommended insecticides for space spraying against mosquitoes', <[http://www.who.int/whopes/Space\\_Spray\\_products\\_February\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/whopes/Space_Spray_products_February_2016.pdf?ua=1)>, 2016
- Organización Mundial de la Salud, Equipment for Vector Control – Specification Guidelines – Revised Edition, 2010
- Organización Mundial de la Salud, Space spray application of insecticides for vector and public health pest control - A practitioner's guide, 2010
- Organización Mundial de la Salud, Pesticides and their application – Sixth Edition, 2006

## Comunicación de riesgos y participación comunitaria

- [UNICEF, OMS, IFRC. Comunicación de Riesgos y Participación Comunitaria - Guía para la Coordinación y Planeación de la Movilización Social para la Prevención y Control del Virus del Zika, febrero de 2016](#)
- [OMS: Comunicación de riesgos en el contexto del brote de virus del Zika.Orientación provisional: marzo de 2016](#)
- [OPS: Zika virus information: Step-by-step guide on risk communication and community engagement: 2016](#)

# Contactos

**Laure Anquez**

[lanquez@unicef.org](mailto:lanquez@unicef.org)

Especialista en WASH  
UNICEF NYHQ

**David Simón**

[dsimon@unicef.org](mailto:dsimon@unicef.org)

Especialista en WASH y Coordinador Equipo Zika  
UNICEF LACRO

**Alban Nouvellon**

[anouvellon@unicef.org](mailto:anouvellon@unicef.org)

Especialista en WASH  
UNICEF LACRO