Participación social en la prevención del dengue:

Guía para el promotor

Participación social en la prevención del dengue: Guía para el promotor

Participación social en la prevención del dengue:

Guía para el promotor

© Unicef

Apoyan:

Pon tu nombre aqui

Ministerio de Salud Presidencia de la Nación

Ministerio de Educación Presidencia de la Nación

Organización Panamericana de la Salud

unicef

CRUZ ROJA ARGENTINA

ecoclubes

Municipio de Tigre

PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA PREVENCIÓN DEL DENGUE

GUÍA PARA EL PROMOTOR

© Unicef

Coordinación general
Zulma Ortiz. *Especialista en Salud UNICEF*

Comité de redacción
Ennio Cufino. *Coordinador de Programas UNICEF*
María José Ravalli. *Especialista en Comunicación UNICEF*
Andrés Cuyul. *Consultor Área Salud UNICEF*
Laura Wainsztock. *Ministerio de Salud de la Nación*
Nicolás Sweigmann. *Grupo de Estudios sobre el Mosquito UBA*
Evelina Chapman. *Instituto de Investigaciones Epidemiológicas, Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires*

Mediación pedagógica
Claudia Castro

Participaron en la revisión de esta guía:
- Ministerio de Salud de la Nación: **Sergio Sosa Stani, Laura Waynsztock, Valeria Zapesochny, Virginia Introini, Eugenia Gorza.**
- Ministerio de Educación de la Nación: **Carlos Bosch.**
- Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS): **Susana Iannello, Sebastián Oliel, Luis Roberto Escoto.**
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): **Ennio Cufino, Zulma Ortiz, Maria José Ravalli, Andrés Cuyul.**
- Municipio de Tigre: **Inés Pertino, María José Viani.**
- Cruz Roja Argentina: **Cecilia Alonso, José María Di Bello, Ayelén Curbelo, Ignacio Martín.**
- Ecoclubes: **Santiago Cinquangelis, María Noelia Forgione.**
- Comité Solidario, Charata - Chaco: **Silvia Sánchez, Liliana Leiva.**

Coordinación editorial
Área de Comunicación UNICEF Argentina

Diseño y diagramación
Monoblock

Ilustraciones
Sole Otero

ISBN: XXX-XXXX-XX-X

Octubre de 2009

LA PUBLICACIÓN DE ESTA GUÍA HA SIDO FINANCIADA
POR UNICEF ARGENTINA.

Prólogo 5

Propósito de la guía 7

I. El *Aedes aegypti* y el dengue 13

***Aedes aegypti* y el ambiente** 15
La picadura y la transmisión 22
Biología del *Aedes aegypti* 28
Los huevos 28
Las larvas 30
Las pupas 32
Los adultos 33
El papel del Estado en la prevención y control del dengue 35

II. Planificación de acciones 39

Planificación participativa de acciones de prevención y control del dengue 44
Propuestas de estrategias y actividades de prevención y control del dengue 47
ESTRATEGIA 1: Visitas domiciliarias 49
ESTRATEGIA 2: Articulación con instituciones educativas 55
ESTRATEGIA 3: Campaña "Patio Limpio" 57
ESTRATEGIA 4: Articulación con medios de comunicación 61
Bibliografía 65

III. Anexos 67

Anexo 1: Elementos didácticos para ilustrar los conocimientos básicos sobre mosquitos y prevención 69
Anexo 2: Modelo de planilla para reconocimiento en terreno de factores de riesgo para la proliferación del mosquito *Aedes aegypti* 74
Anexo 3: Tratamiento de los materiales en desuso de posible eliminación o reciclado 75
Anexo 4: Planilla de relevamiento de los medios de comunicación 77
Anexo 5: Grilla de planificación operativa 78

Prólogo

Acompañando una tendencia regional que se ha acentuado en la última década, en 2009 y de manera preocupante el Dengue incidió en Argentina, principalmente en provincias del norte. Esta situación exigió la elaboración de un Plan Nacional para prevención y control del dengue y fiebre amarilla. El Plan incluye un componente de comunicación social, que prevé la realización de actividades de participación y movilización social de manera conjunta con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Sabemos que no existe terapia específica para el dengue y que las iniciativas encaminadas hacia el control del vector y a la prevención de la picadura del mosquito *Aedes Aegypti* proporcionan los mayores beneficios. También sabemos que la participación social es fundamental para prevenir y combatir el dengue dado que el mosquito transmisor de la enfermedad –*aedes aegypti*– crece, se reproduce y se alimenta en nuestros propios hogares.

Esta guía está destinada al promotor local, a quien consideramos un eslabón fundamental de la cadena de responsabilidades compartidas para enfrentar situaciones como el dengue, entre gobierno local, instituciones, organizaciones de base y todos los vecinos en general. La elaboración de la guía fue, desde su inicio, una respuesta colectiva para hacer frente a esta problemática. Los que de alguna manera participaron en la elaboración de la misma pertenecen a diferentes sectores y todos, tienen experiencia, conocimiento y trayectorias destacables en el trabajo comunitario y de promoción de la salud. Sin embargo, hasta el momento, no se había logrado coordinar esfuerzos entre organizaciones, ni unificar mensajes a la población y acciones colectivas de manera a aumentar la eficacia de las intervenciones o estrategias destinadas a disminuir el riego de enfermarse.

La guía es el producto de un trabajo en equipo, interdisciplinario, intersectorial, interagencial y, sobre todo, voluntario, que busca revalorizar la participación y movilización social. Su propósito fundamental es ofrecer herramientas conceptuales y prácticas, basadas en la mejor evidencia científica, que ayuden a promover la participación y la movilización social en las comunidades para: prevenir la transmisión del dengue, reducir la intensidad de la transmisión durante las epidemias y mejorar las condiciones medioambientales en diversos aspectos importantes para la calidad de vida. **“Sin mosquito no hay dengue y la participación y la movilización social son las mejores estrategia para prevenir y controlarlo”**. Esta idea esencial que propone la Guía se basa en el entendimiento que han compartido con el Ministerio de Salud de la Nación las organizaciones participantes en este esfuerzo, de que el cuidado del medio ambiente es crucial para alcanzar el mejor estado posible de salud y es una tarea compartida de todos.

Dr. Juan Luis Manzur
Ministro de Salud de la Nación

Dr. Andrés Franco
Representante de UNICEF Argentina.

Propósito de la guía

Tu participación es muy importante.

Introducción a la guía

El dengue es la principal enfermedad viral transmitida por artrópodos en el mundo. Puede tener signos y síntomas leves pero también puede ser grave y hasta causar la muerte. Cualquier persona puede enfermarse, independientemente de su edad, sexo, raza o clase social.

No existe ninguna terapia específica para el dengue, y las iniciativas encaminadas hacia el control del vector[1] y a la prevención de la picadura del mosquito *Aedes Aegypti*, proporcionan los mayores beneficios.

En la región de las Américas se ha producido un incremento progresivo de casos de dengue durante las tres últimas décadas, habiéndose extendido la enfermedad casi a la totalidad de los países. En 2008 y 2009, la enfermedad incidió en Argentina, de manera preocupante, extendiéndose a numerosas provincias del NOA y NEA, además de afectar a centros urbanos como Córdoba y Buenos Aires. Esta situación motivó a elaborar una guía y planificar acciones de manera conjunta con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para evitar consecuencias graves de la enfermedad.

El propósito fundamental de esta guía es ofrecer herramientas conceptuales y prácticas, que ayuden a promover la participación y la movilización social en las comunidades para:

- **Prevenir la transmisión del dengue a través del control del mosquito;**
- **Reducir la intensidad de la transmisión durante las epidemias;**
- **Reducir las múltiples infecciones del dengue, disminuyendo de esta manera el riesgo de adquirir formas graves de dengue;**
- **Mejorar la salud ambiental.**

¿Por qué es importante promover la participación?

La participación de los miembros de una comunidad en las tareas de control del mosquito y en la toma de decisiones, promueve mayor compromiso e integración entre las personas, y esto ayuda a que cualquier organización dentro de la comunidad cumpla más eficientemente los objetivos que se ha fijado.

Para poder participar, es necesario tener acceso a la información, tener la posibilidad de opinar en función de nuestras experiencias y vivencias, poder involucrarnos en la toma de decisiones, comprometernos en la realización de las tareas y gozar de los beneficios o logros obtenidos con nuestra participación.[2]

1. Vector en esta guía es sinónimo de mosquito.

2. Modificado de Manual de los Animadores Comunitarios. Programa de Fortalecimiento de la Sociedad Civil. Secretaría de Desarrollo Social. 1998.

En este sentido se puede enunciar que:

- **La información debe ser conocida por todos y no sólo por algunos.**
- **Dar nuestra opinión es un derecho y también una responsabilidad.**
- **Para tomar decisiones, lo mejor es acordar, llegar a un consenso. Cuando esto no se logra, se debe recurrir a la votación.**
- **No todos tenemos que realizar todas las actividades. Por eso, es mejor organizarse y dividir el trabajo de forma tal que cada uno asuma la tarea que pueda cumplir de la mejor manera.**
- **Los logros son compartidos por todos, independientemente del grado y naturaleza de participación de cada uno en las tareas y actividades planeadas.**

La participación es fundamental para la integración de los miembros de un grupo y debe estar orientada a los objetivos de desarrollo comunitario propuestos. Cuando uno sabe, opina, trabaja, y disfruta de los logros, se siente parte del proceso de crecimiento.

La participación es importante porque es la base para la movilización social.

¿Por qué es importante impulsar la movilización social?

La movilización social es una herramienta imprescindible para promover los procesos de cambio y transformación social. En ellos, la comunicación cumple un rol protagónico ya que promueve el diálogo, facilita la resolución de problemas y conflictos, y motiva a la población a ejercer su influencia acerca de ideas y prácticas.

La *movilización social* y la *comunicación* pueden ayudar en el control de los mosquitos y la prevención del dengue, facilitando cambios conductales[3]. Si escuchamos atentamente a los grupos comunitarios y los incluimos desde el comienzo en la planificación de las actividades para el control del mosquito Aedes, se podrán reducir las poblaciones de estos vectores y, a su vez, promover cambios en los hábitos y costumbres que favorezcan el desarrollo de ambientes saludables.

3. Parks W. Y Lloyd L. 2004. Planificación de la Movilización y Comunicación Social para la Prevención y el Control del Dengue: GUÍA PASO A PASO. Organización Mundial de la Salud. Centro Mediterráneo para la Reducción de Vulnerabilidad (WMC). Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales (TDR). Catalogación por la Biblioteca de la OMS.

¿A quién está dirigida?

¡A vos! _____

(completá con tu nombre)

Esta guía está pensada para personas como vos: jóvenes, promotores o voluntarios de una comunidad determinada, que van a trabajar en los barrios con los vecinos. Tu tarea es fundamental e irremplazable. Queremos que cuentes con conocimientos sólidos sobre lo que es el dengue, sobre su forma de transmisión, pero, especialmente, sobre la manera de prevenirlo.

© Unicef

El promotor comunitario[4] es una persona que impulsa acciones tendientes a resolver problemáticas sociales existentes, en coordinación con el gobierno local, instituciones, organizaciones de base y todos los vecinos en general. Los promotores se encargan de facilitar los conocimientos a las personas, de articular sus acciones con distintas organizaciones sociales y entidades públicas, y de buscar promover prácticas y hábitos en la gente, proporcionando herramientas que permitan tomar mejores decisiones para el bienestar general de la población.

4. En este material cuando mencionamos al promotor comunitario y a los voluntarios siempre nos estamos refiriendo al promotor y a la promotora, al voluntario y a la voluntaria, a todos y a todas.

Un promotor comunitario debería ser capaz de:

- **Promover y facilitar el diagnóstico participativo con la comunidad, identificando problemas, necesidades, expectativas y demandas de la población.**
- **Impulsar la participación y colaborar con la construcción de acciones colectivas con alto compromiso.**
- **Incentivar y fortalecer las redes sociales locales.**
- **Fomentar el intercambio y el trabajo entre las distintas instituciones.**
- **Promover la construcción de la ciudadanía a partir de la promoción del ejercicio pleno de los derechos humanos y sociales.**

¿Qué contiene la Guía?

La guía está organizada en dos capítulos.

El ***primer capítulo*** profundiza la información relacionada con el mosquito *Aedes aegypti* y su rol en la enfermedad. Es muy importante conocer las características de este vector, porque es la única manera de entender las medidas de prevención, control y eliminación.

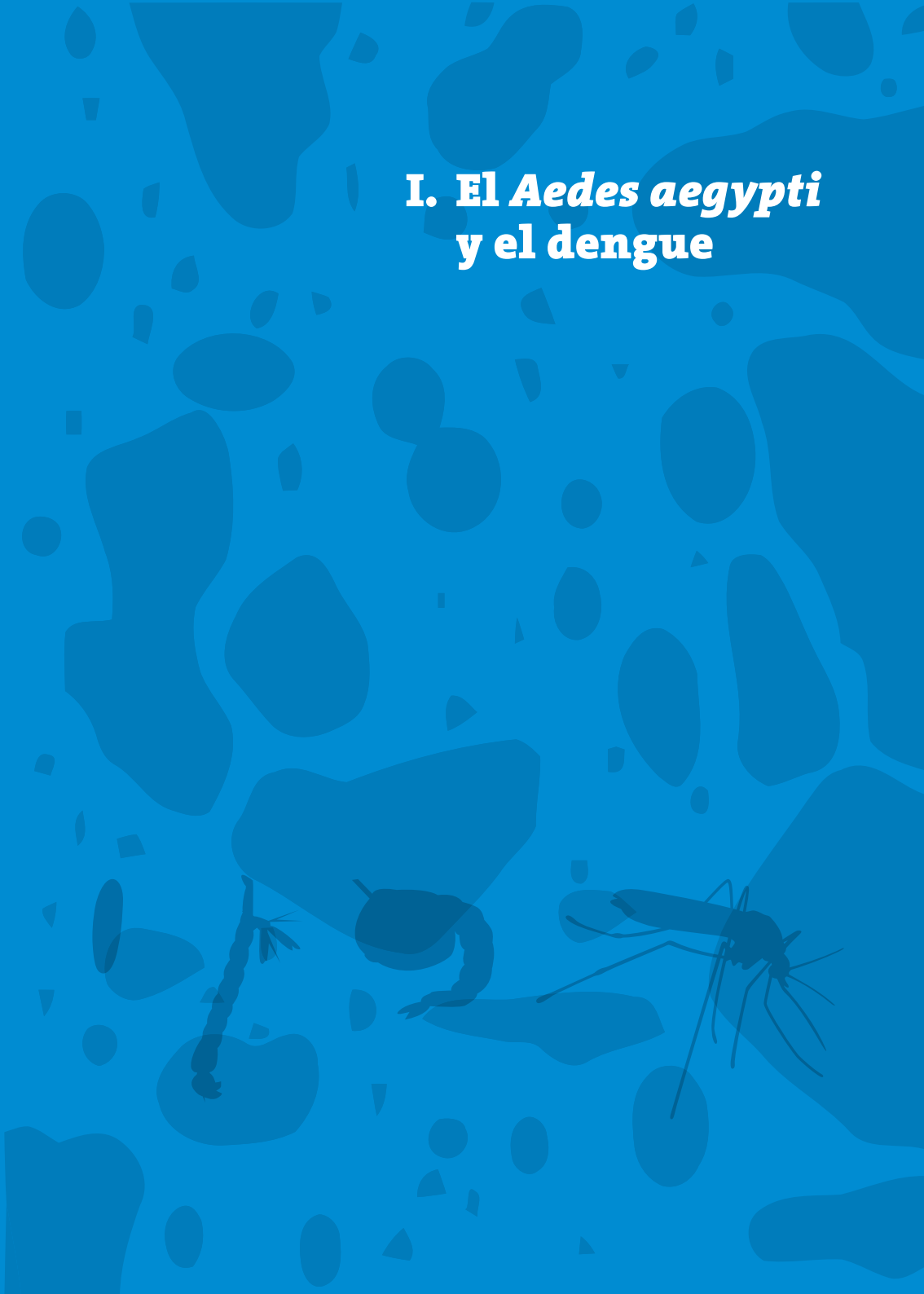
La idea más importante del capítulo es que sin mosquito no hay dengue.

En el ***segundo capítulo*** te proponemos estrategias concretas de prevención para trabajar con la comunidad. Hacer, entre todos, una planificación de tipo operativa, para que tratemos de ordenar y de hacer paso a paso aquellas cosas que ya han dado buenos resultados.

La idea más importante de este capítulo es que la participación y movilización social son la mejor herramienta para prevenir el dengue.

Los ***anexos*** contienen material de apoyo, fundamentalmente para el trabajo en tu comunidad.

I. El *Aedes aegypti* y el dengue



Sin mosquito, no hay dengue.

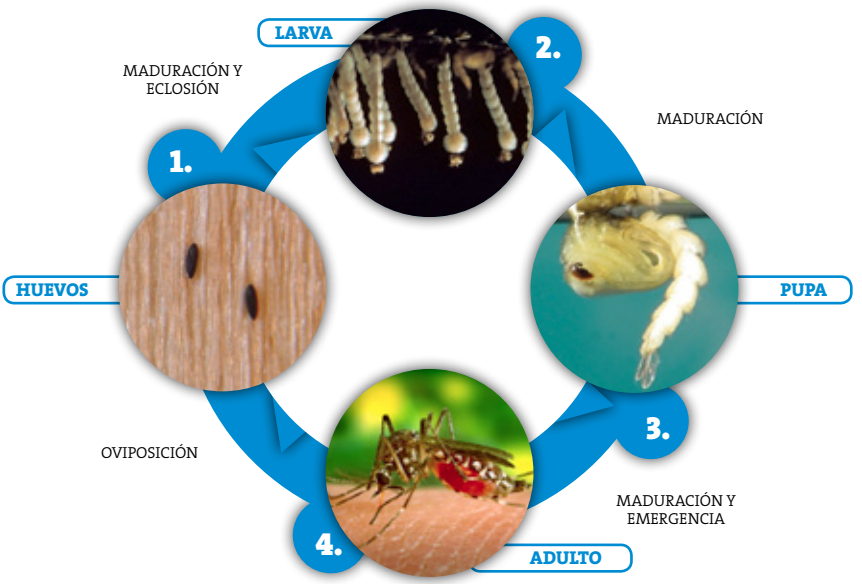
El dengue es el resultado de un problema generado por un desorden ambiental. La enfermedad ha ido aumentando en las últimas décadas en numerosas regiones del mundo, por lo que es considerada una enfermedad infecciosa emergente y un problema de salud pública global.

El dengue es una enfermedad transmitida de persona a persona a través de un mosquito, el *Aedes aegypti*, que es el vector. Cuando el mosquito se alimenta con sangre de alguien infectado y luego pica a otras personas, les transmite la enfermedad.

El virus del dengue tiene cuatro variedades (serotipos): Den-1, Den-2, Den-3 y Den-4. La infección con cualquiera de ellos provoca el llamado **dengue clásico** o **dengue** a secas. Cuando una persona que sufrió dengue es infectada por otro serotipo diferente, pueden producirse las formas graves: el **D**engue **H**emorrágico (DH) y el **S**índrome de **CH**oque por **D**engue (SCHD), mortales entre 10 y 40% de los casos.

La infección con un serotipo confiere inmunidad permanente contra el mismo (inmunidad homóloga) y, por unos meses, contra los otros serotipos (inmunidad heteróloga). De esta manera, una persona podría tener dengue hasta cuatro veces en su vida, una por cada serotipo.

Las distintas etapas del desarrollo del *Aedes aegypti* son: los huevos, las larvas (cuatro estadios larvales, denominados I a IV), las pupas y los adultos (machos y hembras). Su reconocimiento es muy importante para el control del vector y la prevención de la enfermedad.



ETAPAS DEL DESARROLLO DEL *AEDES AEGYPTI*

El *Aedes aegypti* tiene hábitos domiciliarios, por lo que la enfermedad es predominantemente urbana. Este mosquito es diurno y suele picar en las primeras horas del día, hasta media mañana, y durante el atardecer. Sin embargo, el horario puede variar según las condiciones del tiempo, por lo que es necesario cuidarse siempre, inclusive a la noche.

Para que exista transmisión del virus del dengue es necesaria la presencia simultánea de tres elementos que se explicarán en detalle más adelante:

1. hembras del mosquito *Aedes aegypti* en abundancia considerable.
2. el virus circulando en la sangre de una persona infectada y con capacidad de infectar mosquitos de la especie *Aedes aegypti*.
3. personas susceptibles de adquirir el virus (infectarse) y enfermarse. En la Argentina la mayor parte de la población nunca ha contraído dengue, por lo tanto, es susceptible.

En las épocas cálidas se produce el dengue.

El dengue se produce en la Argentina durante las temporadas cálidas del año cuando hay presencia de mosquitos adultos. Durante el invierno los adultos se encuentran ausentes o son escasos y la población está representada principalmente por huevos, los cuales originarán mosquitos adultos en la siguiente temporada estival.

En Centro América suelen producirse brotes epidémicos durante las temporadas lluviosas de mitad del año, cuando en Sudamérica nos encontramos en invierno. Si durante dicha temporada llegaran a la Argentina personas infectadas y con capacidad de transmitir el virus, no podría producirse un brote epidémico en el centro y sur de nuestro país debido a la ausencia local de mosquitos adultos. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que en algunas provincias del norte de Argentina, las temperaturas elevadas persisten durante por lo menos nueve meses del año, con lo que no se puede descartar la presencia de mosquitos adultos. Al reducir la población de mosquitos, se reduce también el riesgo de transmisión.

El *Aedes aegypti* prolifera exclusivamente en el entorno domiciliario.

El problema de desorden ambiental relacionado con el dengue está dado por los factores que favorecen la presencia de hembras de *Aedes aegypti* en los entornos de las viviendas de nuestras ciudades y pueblos. Esta especie de mosquito está muy bien adaptada al hábitat urbano. Los adultos aprovechan la vegetación como fuente de alimento y lugar húmedo de reposo y, además, utilizan los recipientes que suelen acumular agua para depositar sus huevos y para el desarrollo de sus formas larvarias.

Todas las etapas de su ciclo de vida transcurren en el entorno domiciliario, probablemente porque en estos lugares los depredadores naturales o competidores son escasos o no existen. Los murciélagos y algunos insectos, como los odonatos (alguaciles), son eficientes predadores de mosquitos, pero su presencia no suele ser significativa en las viviendas. Los peces larvífagos (por ejemplo las "madrecitas"), varios insectos acuáticos, como los escarabajos o las chinches, o ciertas especies de copépodos (pequeños crustáceos) presentes en lagunas, son voraces predadores de larvas de mosquitos, pero no suelen encontrarse naturalmente en los recipientes que sirven de criaderos de *Aedes aegypti*.

En los ambientes silvestres, alejados de las viviendas, raramente se hallan criaderos de *Aedes aegypti* y se los considera como hábitats desfavorables para la especie.

El *Aedes aegypti* requiere de lugares sombríos y húmedos.

Los ambientes sombríos aseguran que el agua de los recipientes no sobrepase ciertas temperaturas que serían letales para las formas inmaduras (40° C o superiores), por lo que si están expuestos al sol en verano, no suelen ser criaderos de esta especie de mosquito.

Los entornos con vegetación suelen regular la temperatura del agua en los recipientes y además proporcionan humedad. Los adultos requieren de humedad relativa elevada (70-80%) para sobrevivir tiempos mayores, y por esta razón suelen reposar en estos lugares cuando la temperatura ambiente es alta y el aire es muy seco. Los jardines de las viviendas y los recipientes con agua proporcionan microambientes húmedos ideales para *Aedes aegypti* y es la principal explicación de por qué se produjeron brotes en zonas de clima seco de Chaco y Catamarca.

¡a! El desmalezado y mantenimiento del césped corto en las zonas urbanas afecta sensiblemente la supervivencia de los adultos de ésta y otras especies de mosquitos, por lo que es recomendable hacerlo.

Otros lugares húmedos donde suelen reposar los adultos cuando hace mucho calor y el aire está muy seco son los baños, rejillas y desagües pluviales.

¡a! La recomendación de usar agua hirviendo en lugares de difícil acceso como los desagües, o rejillas (cuidando de no quemarse) es adecuada para minimizar la viabilidad de los huevos y destruir las larvas de *Aedes aegypti* en lugares inaccesibles.

Cualquier recipiente capaz de acumular agua puede ser criadero.

Las hembras depositan los huevos en forma individual en las superficies de recipientes o plantas, a pocos milímetros por encima del nivel de agua.

© Unicef

Existen recipientes particulares que suelen producir cantidades muy elevadas de mosquitos y se los denomina "*recipientes clave*". Las cubiertas de automóvil son excelentes criaderos tanto por su forma (es imposible eliminar el agua por volcado), su material (aislante) y su color oscuro (capta energía infrarroja) que permite mantener temperaturas adecuadas para el desarrollo del mosquito. Los tambores de gran tamaño (típicamente los de 200 litros) y las piletas de lavar la ropa (cuando están en desuso y se tapan con hojas) son muy buenos criaderos por su capacidad de albergar grandes cantidades de larvas.

SE HAN REGISTRADO MÁS DE UN CENTENAR DE TIPOS DE RECIPIENTES DE TAMAÑOS, MATERIALES Y FORMAS DISTINTAS QUE SIRVEN DE "CRIADEROS".

© Unicef

En las ciudades los platos bajo maceta y los frascos con plantas enraizando en agua, son criaderos muy frecuentes en miles de viviendas, instituciones educativas, de salud, oficinas, etc.

Los recipientes "clave" y otros criaderos pueden diferir entre zonas, por ello **es necesaria la investigación local.**

No se han hallado criaderos naturales de *Aedes aegypti* en ambientes acuáticos donde el sustrato es la tierra, razón por la cual las zanjas, charcos, lagunas, ríos, etc. no suelen ser criaderos de esta especie.

Sin embargo, si se vertieran las larvas de *Aedes aegypti* desde un recipiente artificial a uno de estos ambientes, las larvas podrían seguir con su desarrollo normal, por lo que podrían transformarse en criaderos. Este hecho sirve para comprender que la limitación del tipo de criadero se debería al comportamiento de las hembras al seleccionar el lugar donde poner los huevos.

Los huevos, depositados a pocos milímetros sobre el nivel del agua, suelen romper su envoltura para permitir el nacimiento del mosquito (eclosionar) cuando se mojan, al elevarse el nivel de agua del recipiente por llenado natural (lluvias) o artificial (regado) o por la caída al agua, debido a su desprendimiento de las paredes del recipiente.

La picadura y la transmisión

Las hembras requieren de sangre cuando están por poner huevos.

La picadura de las hembras se relaciona directamente con la reproducción ya que requieren de sangre cuando están por poner los huevos. Antes de succionar sangre, las hembras primero inyectan saliva que contiene sustancias anticoagulantes, y es en ése momento en el que pueden transmitir la enfermedad.

Entre la picadura y la puesta de huevos, si la temperatura ambiente fuera de 25°C, pueden transcurrir aproximadamente dos días.

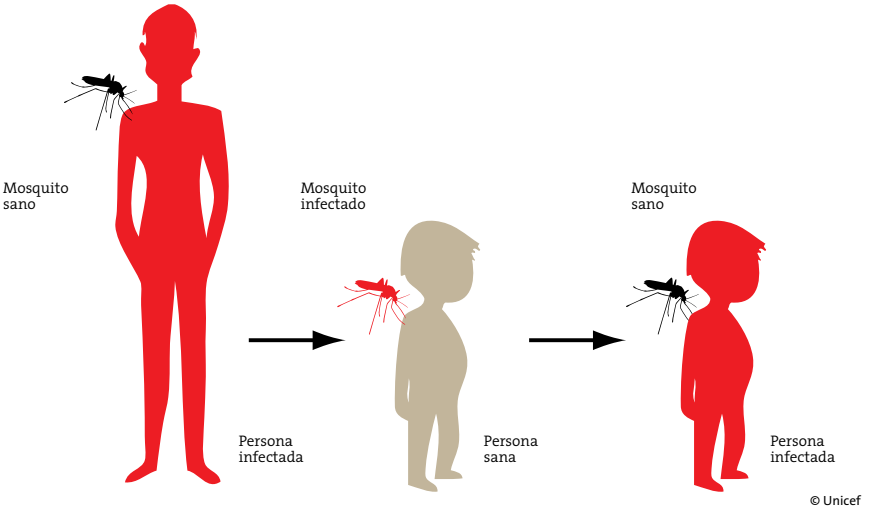
La transmisión del virus de dengue ocurre exclusivamente entre seres humanos y mosquitos de la especie *Aedes aegypti*.

En América la presencia del virus fue registrada solamente en humanos. Además del *Aedes aegypti* existe otro mosquito, el *Aedes albopictus* que ingresó a nuestro continente recientemente, pero su capacidad de transmitir el dengue por el momento está descartada en nuestra región.

Para que exista transmisión primero las hembras de los mosquitos tienen que infectarse.

En algunas partes del planeta se observó que el *Aedes aegypti* puede transmitir verticalmente el virus, de las hembras infectadas a los huevos, en proporciones extremadamente bajas. Por el momento no existen evidencias que esto ocurra en nuestra región.

Si los mosquitos nacen libres del virus del dengue entonces, para que exista transmisión, las hembras primero deben ingerir sangre de una persona infectada.



© Unicef

Debe pasar un periodo de tiempo para que una hembra sea capaz de infectar.

La sangre infectada recién ingerida se dirige al tubo digestivo del insecto y deben ocurrir una serie de procesos antes de que el mosquito sea capaz de contagiar.

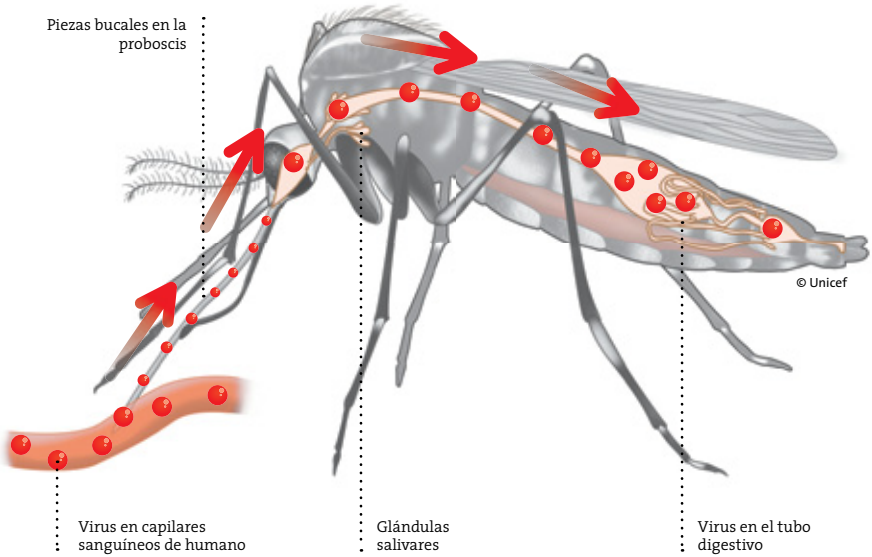


FIGURA 1

Primeramente el virus debe atravesar las paredes del tubo digestivo y multiplicarse vía sistema circulatorio en distintas partes del cuerpo del insecto como, por ejemplo, en las glándulas salivares.

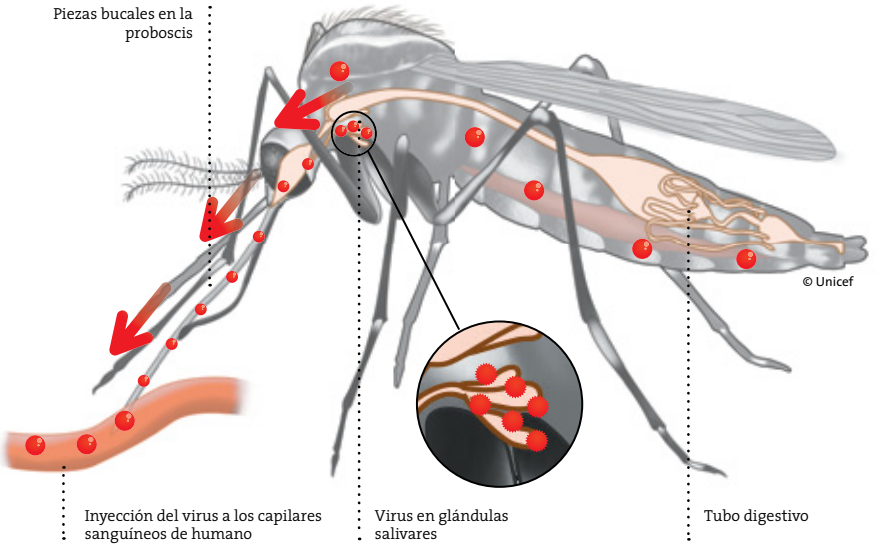


FIGURA 2

Ese intervalo de tiempo, que comprende desde que el mosquito incorpora el virus hasta que es capaz de infectar, o se transforma en infectivo, se conoce como **periodo extrínseco de incubación**. Recién en esta etapa, la saliva estará contaminada con el virus de dengue y será posible que la hembra, al picar, infecte a través de la saliva inyectada con las sustancias anticoagulantes directamente en los capilares de las personas.

Si las hembras mueren antes de que se cumpla el periodo extrínseco de incubación no se producirá transmisión.

El periodo extrínseco depende sensiblemente de la temperatura ambiente y la supervivencia de los mosquitos depende, entre otros factores, de la humedad del aire. En situaciones de temperaturas no muy elevadas, puede ocurrir que el tiempo que dura el período extrínseco de incubación sea mayor al que vive el mosquito desde su infección. Por lo tanto, los mosquitos infectados morirían sin posibilidad de infectar personas. En base a este concepto es que se sospecha que no se registró transmisión local en la ciudad de Buenos Aires durante años anteriores, aunque hubiera aporte de gran cantidad de personas infectadas con el virus provenientes de países vecinos con transmisión activa.

¡a! El desmalezado y mantenimiento del césped corto, que favorece una mayor insolación del suelo y por lo tanto una disminución de la humedad ambiente, da como consecuencia una reducción del tiempo de supervivencia de los mosquitos adultos, contribuyendo a la mortalidad de posibles mosquitos infectados.

TODO LO QUE REDUZCA LA SUPERVIVENCIA DE LOS MOSQUITOS ADULTOS DISMINUYE LA POSIBILIDAD DE TRANSMISIÓN.

© Unicef

La abundancia de hembras de *Aedes aegypti* es un factor clave de los brotes epidémicos.

Los brotes epidémicos se producen cuando existe alta probabilidad de contacto entre mosquitos y personas. Dicha probabilidad se incrementa cuando existe abundancia de insectos y temperaturas elevadas que acortan los periodos extrínsecos. Además, las cantidades influyen en la probabilidad de que existan mosquitos más longevos. A modo de ejemplo, si partiéramos de 10 hembras con una probabilidad diaria de morir de un 20% significa que al día siguiente quedarían 8 hembras, al sexto día quedarían aproximadamente 3, al día 11 quedaría solo un mosquito y ninguno al día siguiente. Si

partiéramos de 100 hembras con la misma probabilidad de supervivencia los resultados serían diferentes: 80 mosquitos al segundo, casi 33 al sexto y casi 11 al onceavo día.

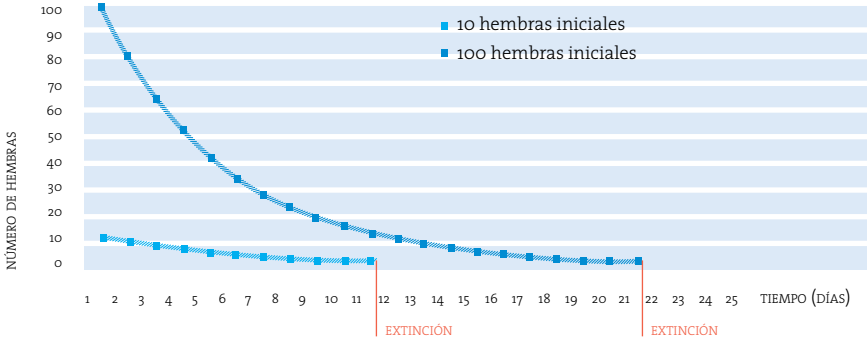


GRÁFICO 1: ABUNDANCIA EN FUNCIÓN DE LA SUPERVIVENCIA

La posibilidad de transmisión depende de la combinación del tiempo del periodo extrínseco de incubación y la supervivencia de la hembra.

El periodo extrínseco depende de la temperatura.

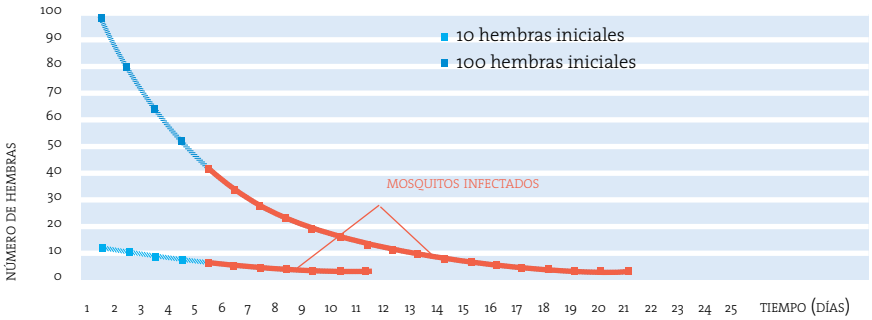
Supongamos, para el ejemplo anterior, una zona con temperatura cálida donde el periodo extrínseco requiriese de 6 días y otra zona más fresca que alargara ese periodo a 12 días.

Para el caso de la zona de temperaturas elevadas resultarían entre 3 y 33 hembras con capacidad de infectar desde el sexto día si partiésemos de 10 o de 100 mosquitos respectivamente.

Para zonas de temperaturas más frescas, partiendo de los mismos números de hembras, resultarían en la no transmisión u ocho mosquitos con capacidad de infectar, dependiendo de si partimos de 10 o de 100 ejemplares iniciales respectivamente.

El umbral de abundancia de mosquitos para evitar la transmisión depende de las características del ambiente.

Temperaturas cálidas



Temperaturas frescas

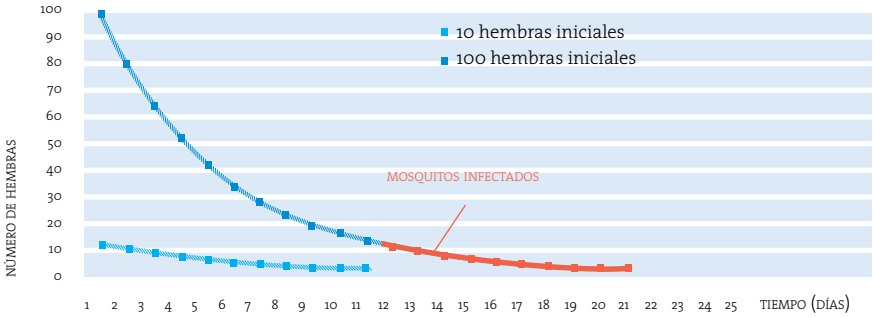


GRÁFICO 2: ABUNDANCIA DE MOSQUITOS CON CAPACIDAD DE INFECTAR EN FUNCIÓN DE LA SUPERVIVENCIA.

Vos ya sabés que el número de recipientes existentes de cualquier estado y color que pueden acumular agua, es la clave principal que define la producción y por lo tanto la abundancia de nuevos mosquitos. Disminuir la oferta de recipientes afecta directamente sobre la abundancia de nuevos mosquitos y por lo tanto la probabilidad de transmisión es menor.

Biología del *Aedes aegypti*

Conocer los aspectos básicos sobre la biología de los mosquitos ayuda a pensar en estrategias que sirvan para evitar darle posibilidades de utilizar nuestro ambiente para multiplicarse.

El *Aedes aegypti* se puede detectar sin necesidad de aparatos sofisticados.

Las distintas etapas del ciclo de vida de los mosquitos como el *Aedes aegypti* se pueden reconocer sin necesidad de aparatos sofisticados.

Los huevos tienen forma elongada, de algo menos de un milímetro de longitud, y son de color negro. Con buena iluminación, quienes tienen buena vista, o con ayuda de una lupa de mano, pueden observar fácilmente los agrupamientos de huevos con aspecto similar a las limaduras de mina de lápiz. Las larvas y pupas se ven a simple vista (miden menos de un centímetro de largo). Las primeras tienen aspecto de gusano y suelen "suspenderse" de la interfase agua-aire por medio de un sifón respiratorio (a modo de tubo), la cabeza suele estar ubicada hacia abajo y las piezas bucales generan corrientes de agua desde donde toman el alimento. Las pupas tienen aspecto de "coma", un engrosamiento redondeado en la parte superior y una aleta natatoria en la parte inferior.

Los huevos

Cada vez que una hembra se alimenta de sangre, al poco tiempo pone aproximadamente medio centenar de huevos sobre las paredes de los recipientes. Los huevos evolucionan en un embrión recubierto por una carcasa protectora (corion) que les permite sobrevivir por largos periodos de tiempo fuera del agua. Cuando el recipiente se mantiene sin agua durante el invierno, una proporción de los huevos es capaz de sobrevivir si, principalmente, el recipiente mantiene condiciones de humedad: presencia de hojas, sombra, etc. Los sobrevivientes serán los fundadores de la población en la siguiente temporada estival (por eso decimos que *Aedes aegypti* es endémico en la región). Temperaturas elevadas son letales para los embriones, mientras que las temperaturas frescas a frías de los inviernos no son un factor importante de letalidad.

En bajas proporciones se ha observado a las hembras posar los huevos directamente sobre la superficie del agua. También se han registrado eclosiones espontáneas de los

LOS HUEVOS SON CAPACES DE SOBREVIVIR EN INVIERNO SI EL RECIPIENTE MANTIENE CONDICIONES DE HUMEDAD (PRESENCIA DE HOJAS, SOMBRA, ETC.). ES EL MOMENTO CLAVE PARA ELIMINAR O LIMPIAR ADECUADAMENTE LOS RECIPIENTES.

huevos, sin necesidad de quedar sumergidos. En estos casos los embriones son capaces de salir de los huevos como larvas y reptar por las paredes de los recipientes hasta caer al agua.

El momento clave para eliminar o limpiar adecuadamente los recipientes es cuando la población de mosquitos se encuentra exclusivamente como huevo.

Los huevos pueden dispersarse pasivamente a través del movimiento de los objetos que realizan las personas y, de hecho, se demostró la importación de huevos de *Aedes* a través de mercaderías, como por ejemplo cubiertas, provenientes de otros continentes.

FOTO 1: HUEVOS

Las larvas

Como todos los insectos que tienen esqueleto externo, para poder crecer necesitan cambiarlo. Para ello, toman agua para agrandar su volumen corporal y así estirar y romper la carcasa. Luego se separan del viejo esqueleto (exubia) y generan una cubierta nueva. Al igual que las orugas de las mariposas, las larvas se alimentan y crecen. El tamaño del adulto dependerá de cuánto hayan podido alimentarse y crecer, y por esto hay adultos grandes y chiquitos. El alimento de las larvas está conformado por los microorganismos, como bacterias y protozoos, que se desarrollan a partir de materiales que caen al agua (hojas, insectos muertos, etc.). Las larvas toman aire de la atmósfera a través de un sifón respiratorio. El del *Aedes aegypti* es de color muy oscuro y muy característico por su relación entre el largo y ancho. Comparado con los mosquitos del género *Culex*, el sifón de *Aedes aegypti* suele ser corto.

Existe un insecticida biológico que consiste en unas bacterias (*Bacillus thuringiensis* variedad *israeliensis*) que suelen habitar naturalmente en el suelo y que son capaces de producir unos cristales tóxicos en caso ser ingeridas por las larvas de los mosquitos.

FOTO 2: LARVAS Y PUPA

La presencia de larvas es de fácil observación y permite la detección de los criaderos.

Existen cuatro estadios larvales y los tiempos de duración de cada uno se dan, entre otros factores, en función de la temperatura. Temperaturas elevadas, superiores a los

FOTO DE LARVAS Y PUPA

40°C, son letales para estos estadios. Las larvas de *Aedes aegypti* se caracterizan por ser muy sensibles a las perturbaciones, como vibraciones o cambios bruscos de luz. Cuando se las perturba, nadan activamente hacia el fondo del recipiente y suelen esconderse entre la borra del fondo. Por ello, es recomendable limpiar y enjuagar bien el fondo de los recipientes que se estén controlando. En el caso de que hubiera plantas acuáticas, las larvas suelen esconderse entre las raíces, razón por la cual no alcanza con cambiar el agua del frasco o florero, sino que es recomendable agitar las raíces enjuagándolas en agua o directamente fijar la planta en tierra.

A modo ilustrativo: si detectamos larvas en un recipiente, podemos dejarlo descansar para acercarnos después evitando producir vibraciones. Si al perturbar con golpes suaves se observa que las larvas de sifón corto nadan agitadamente hacia el fondo, es muy probable que se trate de Aedes aegypti. Algo similar se puede observar si en oscuridad se las ilumina con una linterna.

El volcado del agua de un recipiente sobre una superficie seca y caliente es letal para las larvas. El volcado sobre tierra húmeda puede mantener a las larvas vivas durante un tiempo. El volcado del agua conteniendo larvas en un charco, zanja, alcantarilla, etc. generalmente no afecta la supervivencia de las larvas, ya que éstas seguirán su ciclo de desarrollo en el nuevo ambiente acuático. Las larvas pueden ser dispersadas pasivamente a través del transporte de recipientes conteniendo agua.

¡a! Una manera muy efectiva de matar larvas es mezclar el agua en la que están con al menos el doble de agua hirviendo.

Las pupas

Luego del cuarto estadio larval, la muda del exoesqueleto da una forma distinta donde se producirá, internamente, la metamorfosis a adulto. El tiempo dependerá de la temperatura. Las pupas no se alimentan, en su interior se irá formando el mosquito adulto y desde el exterior se pueden visualizar algunas estructuras.

Las pupas toman aire de la atmósfera a través de las trompetas respiratorias y se mantienen al borde de la superficie gracias a una burbuja de aire ubicada en la parte inferior, razón por la cual les cuesta sumergirse. Al igual que las larvas, son muy sensibles a las perturbaciones y nadan activamente para esconderse en el fondo. Cuando dejan de nadar, la burbuja de aire las empuja hacia la superficie. Las pupas inicialmente tienen un color blancuzco, y cuando maduran se van tornando oscuras. Cuando se las ve muy oscuras y adoptan posición horizontal debajo de la superficie, es cuando se está por producir la "emergencia" del adulto. Los machos suelen emerger antes que las hembras.

FOTO 3: PUPAS

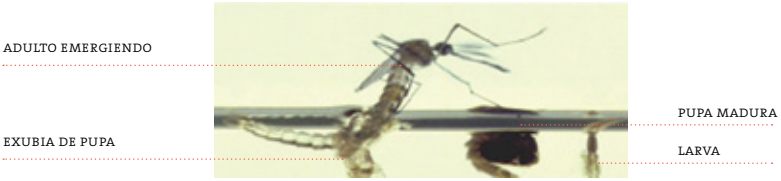
De la misma manera que para las larvas, el volcado de los recipientes sobre una superficie seca y caliente también es letal para las pupas (no resisten la sequedad).

Tampoco se recomienda el volcado del agua conteniendo pupas sobre tierra húmeda, o en un charco, zanja, rejilla o alcantarilla, ya que generalmente no se afecta su supervivencia y las pupas pueden mantenerse vivas durante todo el resto del ciclo, lo que finalmente resultará en mosquitos adultos. Las pupas, como las larvas, pueden ser dispersadas pasivamente a través del transporte de recipientes conteniendo agua o aquellos que se mantienen suficientemente humedecidos.

Los adultos

Los adultos emergen de las pupas y salen del agua. Apenas emergidos, quedan un tiempo sobre la superficie del agua hasta que endurecen su esqueleto externo. Posteriormente inician su vuelo y se alimentan de sustancias dulces vegetales. Los adultos de *Aedes aegypti* se caracterizan por la coloración; recién mudados son negros con escamas blancas muy contrastantes y en el dorso se puede observar, bajo la lupa, la forma de una lira producida por el ordenamiento particular de las escamas blancas. Las patas muestran en sus tarsos (extremidades) anillos blancos. Existen otras especies de mosquitos que comparten esta característica.

FOTO 4: MOSQUITO ADULTO

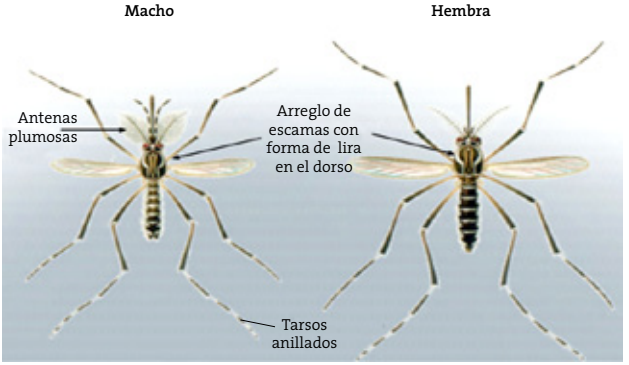


ESQUEMA DE LARVA A ADULTO

Luego de un tiempo de maduración sexual los machos suelen formar enjambres a los que se acercan hembras y se produce el cortejo y la fecundación.

Además del alimento, los adultos requieren de la humedad del aire para sobrevivir, y es por ello que en los exteriores se refugian entre la vegetación. En días secos suelen beber agua. Los machos se diferencian de las hembras por una característica que es común en los mosquitos: los machos tienen las antenas con ramificaciones llamativamente plumosas mientras que las hembras no muestran antenas notables. Los machos no pican a las personas, pero a veces suelen posarse cuando confunden el olor de un perfume particular con su alimento. Normalmente se los encuentra en el exterior, entre las plantas y no suelen dispersarse grandes distancias. Las hembras se alimentan de néctar vegetal y recién después de fecundadas suelen succionar sangre para la puesta de los huevos. Para poner los huevos suelen dispersarse activamente hasta hallar algún recipiente con agua. Normalmente dicha dispersión es de pocas decenas de metros ya que su actividad transcurre en las cercanías del lugar donde emergieron. La eliminación de recipientes en un área donde existen adultos favorece la dispersión de las hembras a través de distancias mayores a los 100 metros. Por eso es tan importante el desarrollo de acciones en conjunto con toda la comunidad, donde a partir del trabajo solidario, todos eliminemos los recipientes que podrían ser utilizados por los mosquitos cuando todavía no hay adultos en el ambiente.

Bajo circunstancias experimentales artificiales se ha logrado verificar que son capaces de dispersarse por distancias cercanas o superiores al kilómetro.



El papel del Estado en la prevención y control del dengue

El Estado como responsable de políticas públicas: educativas, de salud, de medioambiente, debe estar comprometido, en todos sus niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal), con las necesidades de la comunidad. Apoyando, promoviendo, facilitando, comunicando, todo aquello que implica participación social en la solución de problemas comunes.

Prevenir implica conocimiento y responsabilidad ambiental.

La difusión de las acciones de prevención desde el Estado generalmente está dirigida a la población debido a que los criaderos suelen ubicarse en las viviendas de las personas. Sin embargo existen muchos predios que dependen del Estado (Nacional, Provincial, Municipal) donde se encuentran criaderos de *Aedes aegypti*. La iniciativa del estado de dar el ejemplo en las medidas de prevención sirve de modelo y suele contribuir en el estímulo de ordenamiento ambiental entre los habitantes de una región.

Por otra parte, los contenidos de los mensajes suelen apuntar a un público adulto, en los cuales normalmente existen barreras o resistencias al cambio debido a preconceptos y hábitos de vida que son difíciles de modificar.

La base del cambio es, sin duda, la educación y adquisición de hábitos ambientales preventivos desde edades tempranas. Para ello es recomendable la participación activa del conjunto de educadores de todas las disciplinas del conocimiento.

La escuela es la clave de la educación y la adquisición de hábitos ambientales saludables. El tema relacionado con los mosquitos y las características de cada una de las etapas de sus ciclos de vida debería incorporarse en la currícula. Muchos conceptos relacionados a la transmisión de enfermedades como el caso del dengue pueden ser complementados desde las distintas asignaturas que forman parte de los programas educativos. Las experiencias transversales aportan y enriquecen conceptos formativos. Por tratarse de un ser vivo, el ciclo de vida de los mosquitos suele ser abordado por materias relacionadas con la biología o la salud. Sin embargo el aporte desde otros campos sobre un mismo problema puede fortalecer la integración de conceptos de geografía, matemáticas, sociología, etc.

Muchos **edificios públicos** tienen entornos donde se acumulan a la intemperie objetos inventariados en desuso. La combinación de objetos que acumulan agua de lluvia y vegetación es ideal para la proliferación y supervivencia del *Aedes aegypti*.

Es momento de resolver el trámite de baja para dichos objetos y descartarlos adecuadamente.

Algunos predios estatales mantienen vehículos y cubiertas en desuso en medio de malezas.

¡a! El mantenimiento del césped corto reduce la supervivencia de los adultos y el control sobre las rejillas pluviales reducirá aún más la presencia de posibles criaderos. En estos ambientes es de gran utilidad monitorear la presencia del vector y evaluar la existencia de posibles criaderos no tomados en cuenta con anterioridad. (Ver Anexo 1: método de ovitrampas)

Las **instituciones de salud** de todos los niveles y sus entornos deben ser sitios seguros, ya que allí llegan los enfermos (posibles infectados con el virus). En caso de existir

criaderos de *Aedes aegypti* en las cercanías existirá una mayor probabilidad de encuentro entre personas infectadas con el virus y los mosquitos sanos, favoreciendo la transmisión local. Para lograr una franja de seguridad que impida la presencia de mosquitos adultos debería considerarse un radio mínimo de 200 metros a la redonda del hospital o centro de salud libre de criaderos.

EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS NO SOLO BRINDA SEGURIDAD SOBRE LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE, ADEMÁS PERMITE PREVENIR OTRAS ENFERMEDADES. LOS AMBIENTES VISUALMENTE AGRADABLES ESTIMULAN POR SÍ MISMOS HÁBITOS DE CUIDADO Y LIMPIEZA.

¡a! Los promotores podrían interactuar en ese sentido identificando y eliminando posibles criaderos. Se recomienda prestar atención no sólo a los objetos capaces de acumular agua sino también a las rejillas de los desagües (el agua hirviendo es letal para larvas y huevos de mosquitos).

En los **cementerios**, muchas personas tienen el hábito de dejar flores a los seres queridos. Los floreros son microambientes ideales para la cría de *Aedes aegypti* por contener agua y vegetación. Los tallos de las flores en el agua sirven de cultivo para los microorganismos que sirven de alimento a la cría y la sombra impide que el líquido alcance temperaturas letales para las larvas de mosquitos.

¡a! Una posible opción es colocar y mantener las flores en arena húmeda.

Bajo jurisdicción de los **juzgados** y al **cuidado** de la policía se encuentran los vehículos incautados por situaciones penales. Generalmente, los vehículos están deteriorados y son capaces de acumular agua. Suele guardárselos por periodos de tiempo extremadamente prolongados en predios a cielo abierto donde crece vegetación. Para evitar la formación de criaderos, deberá disponerse de depósitos techados que impidan la acumulación de agua en el interior de los vehículos. En caso de no disponerse de depósitos techados, los predios deberían ubicarse en zonas alejadas a las viviendas.

En algunos comercios, como las gomerías, las cubiertas usadas de los vehículos suelen disponerse en la vía pública. Las chatarrerías privadas muchas veces se encuentran en predios a cielo abierto y próximas a viviendas habitadas. Tanto cubiertas como chatarra suelen acumular agua de lluvia y son excelentes criaderos de *Aedes aegypti*. Mediante normativas locales podría controlarse la presencia de estos microambientes.

La **disposición de residuos sólidos** capaces de acumular agua debe tener, por parte de las empresas contratadas o pertenecientes a los municipios un tratamiento adecuado para que en el futuro no puedan transformarse en criaderos de *Aedes aegypti*. Las empresas recolectoras de residuos pueden contribuir en retirar los objetos en desuso pero, si dichos residuos son dispuestos inadecuadamente en basurales a cielo abierto existe el riesgo de que sean recolectados y vuelvan al circuito doméstico.

II. Planificación de acciones

Qué hacer, cómo y por qué.

Muchas veces, cuando trabajamos en temas comunitarios, estamos acostumbrados a actuar de forma espontánea, intuitiva e inmediata, sin la suficiente reflexión sobre los problemas, sin analizar o discutir entre todos lo que se quiere lograr, y sin revisar críticamente las acciones realizadas. Por otra parte, en la mayoría de los casos, los medios y recursos con los que contamos son escasos y los objetivos a alcanzar son múltiples y diversos, por lo cual si no organizamos racionalmente las actividades, seguramente tendremos problemas y dificultades para ejecutarlas (faltan recursos, faltan voluntarios para realizar la tarea, no conseguimos lugar para las reuniones, etc.).

***Planificar* es pensar antes de actuar. Es ordenar y organizar la práctica antes de empezar a trabajar. Es prever por anticipado las acciones a desarrollar debidamente fundamentadas, SABER QUÉ SE HARÁ, CÓMO SE HARÁ Y POR QUÉ.**

Planificar permite:

- Explicitar qué queremos y cómo lo conseguiremos.
- Elaborar estrategias tendientes a conseguir los objetivos que nos propusimos.
- Manejar mejor los hechos y prever situaciones de manera que ocurra aquello que nos propusimos.
- Direccionar las acciones.
- Evaluar lo planeado.
- Reelaborar estrategias en función de la valoración de los resultados obtenidos.

Planificar lleva tiempo, pero es un tiempo invertido a futuro que facilitará las cosas después. Esto ayuda a no caer en el "activismo", que es precisamente hacer una actividad tras otra sin coherencia entre ellas. También ayuda a realizar las actividades de manera más ordenada y a saber de antemano qué recursos necesitaremos e identificar con cuáles contamos y cuáles hay que conseguir.

Planificar es analizar de qué manera haremos las cosas para lograr en un futuro solucionar o mejorar aquello que nos preocupa en nuestro barrio, pueblo o comunidad. Se deben pensar y organizar una serie de acciones, paso por paso, del mejor modo posible, de acuerdo a lo que queremos lograr.

Pero por sobretodo, planificar exige realizar un análisis colectivo de la situación problemática a abordar, las posibilidades existentes de cambiar esa realidad y la mejor

solución consensuada teniendo en cuenta a todos los involucrados en la situación. Es fundamental en la planificación la participación de todos y la identificación de las y los responsables por actividad.

Si no hay asignación de responsables, no se garantiza la ejecución de las actividades, es decir, fracasa la planificación.

Hay diferentes formas o dimensiones en las que se expresa la participación comunitaria, y cada una de ellas implica un mayor involucramiento y compromiso de las personas con la realización de las tareas planificadas.

© Unicef

Por ejemplo:

1- Participación en los **beneficios de una propuesta**, puede considerarse como participación pasiva, donde algunos son beneficiarios de las acciones pensadas y ejecutadas por otros.

2- Participación de la gente en las **actividades propuestas**, es decir, colaboran en la realización de ciertas tareas. Se puede considerar que este tipo de participación es más activo que el anterior, pero la comunidad no participa en la elaboración y toma de decisiones.

3- Participación en la **ejecución de las propuestas**, con algunas pequeñas responsabilidades en materia de gestión pero sin intervenir en la determinación de prioridades ni en la formulación de objetivos.

4- Participación en la **vigilancia y evaluación de las propuestas**, ayudando a los planificadores a determinar el grado en que se han conseguido los objetivos.

5- Participación en la **planificación de las propuestas**, en la determinación de prioridades, la formulación de objetivos, la selección de programas, etc. Se trata del nivel en que la participación comunitaria es mayor, tanto en amplitud como en profundidad.

Planificación participativa de acciones para la prevención y control del dengue.

En el caso de las acciones que se requieren para la prevención de una enfermedad como el dengue, *es fundamental la planificación entre todos los actores comunitarios*: personal de salud, educación, autoridades, instituciones intermedias, escuelas, ONGs, medios de comunicación, voluntarios espontáneos, etc., reconociendo lo que cada uno puede aportar desde su espacio para el bienestar general.

Las acciones que se pueden realizar para controlar y prevenir el dengue en la comunidad son múltiples, y algunas implican transformaciones estructurales, como por ejemplo el establecimiento de un servicio adecuado de provisión de agua potable. Este tipo de acciones, que logran modificaciones permanentes en el hábitat de los mosquitos, demandan tiempo, recursos y el involucramiento de muchos más actores sociales que los vecinos.

Las acciones tendientes a *cambios conductuales*, están orientadas a incrementar la protección personal frente al contacto con el vector (instalación de mosquiteros o empleo de repelentes).

Otras acciones -sobre el domicilio y peridomicilio- que tambien implican cambios de conducta son por ejemplo el "tratamiento" de los recipientes útiles, la eliminación de residuos y la eliminación de criaderos "naturales" que pueden servir como lugar de reproducción de los vectores, cuyo impacto será lograr transformaciones transitorias del hábitat de los vectores.

Hay dos tipos de "tratamiento"[5]: el *físico* y el *químico*.

Esta Guía propone que los promotores trabajen **sólo con control físico,** quedando el químico para personal especializado y habilitado.

5. Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue en base a Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994 y NOM-032-SSA2-2002.

Control físico:
Consiste en colocar una barrera física de forma temporal o definitiva entre el mosquito transmisor del dengue y los recipientes contenedores de agua.
Estas actividades incluyen el control de recipientes: *lavar, voltear, destruir, cubrir, proteger bajo techo* o evitar el almacenamiento de agua en todos los recipientes que sean capaces de criar larvas de mosquitos; *desechar todos aquellos recipientes que no tengan ninguna utilidad* para los moradores de la vivienda, siempre y cuando se cuente con la autorización del propietario.

© Unicef

Control químico:
Este método proporciona mayor rendimiento e impacto contra los mosquitos en sus etapas larvarias, utilizando productos químicos con efecto larvicida. Se utilizan única y exclusivamente en los depósitos y recipientes en los que no se puede realizar el control físico y que representan un riesgo significativo de convertirse en criaderos de mosquitos, tal es el caso de los tambos, piletas, cisternas sin tapa, etc.

Debido a que estamos hablando de un problema ambiental que afecta a la salud, se deben tener muy en cuenta para la planificación de acciones de prevención y control, los datos suministrados por los expertos, para luego concientizar a la población sobre las medidas que deben tomarse para evitar la proliferación del mosquito transmisor de la enfermedad.

Deberá existir una coordinación importante entre las diferentes personas, grupos e instituciones que se ocupan o preocupan del problema para no caer en mensajes erróneos, en superposición de actividades y en desgaste de recursos.

En este sentido, se puede afirmar que los *Comité para el Control de Mosquitos y Prevención del Dengue*[6] conformados en diversas localidades, han favorecido la participación y el compromiso de la comunidad. Con esta estrategia, pueden nuclearse todos los sectores o grupos de interés que quieran participar activamente en el proceso de prevención del dengue, como por ejemplo: Gobierno local, bomberos, hospital, escuelas, iglesias, centros de salud privados, organizaciones no gubernamentales como Ecoclubes o Cruz Roja, cooperativas de provisión de servicios, empresas y comercios, medios de comunicación, entre otros.

Alguna persona, o varias, alguna institución o varias, pueden convocar a una reunión de los grupos de interés para analizar el tema de la prevención del dengue y ponerse de acuerdo en las actividades a realizar y las responsabilidades que se asumen. Seguramente, en tu comunidad hay gente trabajando de manera aislada en este problema, pero vos ya sabés, que se lograrán mejores resultados con la participación y compromiso de todos. Es importante aunar criterios y sumar esfuerzos y recursos.

6. Conocidos como Comités de Lucha contra el Dengue

Propuestas de estrategias y actividades de prevención y control del dengue.

Antes de presentarte las propuestas de estrategias y actividades queremos recordarte que en tu rol de voluntario o promotor comunitario, sos uno de los actores más importantes para la movilización social orientada a la prevención del dengue.

En el momento de llevar adelante tu tarea, deberías tener en cuenta que:

- las actividades se construyen colectiva y democráticamente,
- las personas buscan soluciones para sus problemas y quieren participar en las decisiones que los afectan,
- cuanto más activa y responsable sea la participación de los miembros de la comunidad más posibilidad habrá de modificar actitudes y comportamientos que permitan elevar la calidad de vida,
- ningún problema está aislado de otros, siempre hay más de uno y suelen estar ligados entre sí,
- la movilización es necesaria para generar cambios.[7]

En este apartado proponemos estrategias que podrás utilizar para la prevención del dengue en tu comunidad. Cada estrategia comprende un conjunto de actividades basadas en las recomendaciones de expertos, en la información científica disponible sobre el tema (especialmente las características y comportamientos del *Aedes aegypti*) y en el rol que vos podés cumplir como voluntario o promotor en tu comunidad.

Te sugerimos, como primera actividad en terreno, elaborar, junto con el resto de los promotores o voluntarios que trabajarán en la zona, un mapa o croquis del área a trabajar y marcar los límites de cada barrio o sector, identificando las manzanas, el número de viviendas, familias y habitantes. También te será útil la identificación de predios o edificios públicos. Por ejemplo, podrías marcar con algún color los lugares en donde se reúnen los grupos sociales

© Unicef

7. Modificado de: Programa Promotores Comunitarios. Municipalidad de General Pueyrredón y Municipalidad de Mar del Plata. Disponible en: www.mardelplata.gov.ar/documentos/urb-al/pmdp-prom-comunitarios.pdf.

(hospitales, centros de salud, centros de participación comunitaria, escuelas, iglesias, centros deportivos, fábricas). Si tenés Internet, y te gusta la tecnología podés usar Google maps, ¡es gratis!

© Unicef

Visitas domiciliarias

1 Una revisión sistemática sobre las mejores acciones en la comunidad para controlar el dengue[8] realizada en 2007, encontró, entre otras cosas, que la mejor estrategia para la concientización de la población es el abordaje cara a cara, la comunicación personal, por lo que las visitas domiciliarias podrían recomendarse como estrategia clave. Toda la información reunida, los materiales reproducidos y la capacitación brindada a voluntarios, puede convertirse en el recurso más valioso si se llega a los domicilios de los vecinos, trabajando en terreno concretamente.

Por eso, si vas a realizar visitas domiciliarias, debés estar debidamente preparado para conversar con los vecinos, entregarles la folletería informativa y explicarles cómo pueden tomar las medidas de prevención para evitar la reproducción del mosquito *Aedes aegypti* en su casa y así, evitar o disminuir el contagio del dengue.

La estrategia de las visitas domiciliarias puede dividirse en dos tipos de acuerdo al objetivo último que se busca:

A. eliminación de los focos de reproducción del vector y
B. prevención de la picadura del mosquito *Aedes aegypti*.

© Unicef

8. Suaya J A, Shepard D S,Chang M S, Caram M, Hoyer S,Socheat D,Chantha N, Nathan M B, . Costeffectiveness of annual targeted larviciding campaigns in Cambodia against the dengue vector *Aedes aegypti*. Tropical Medicine and International Health 2007; 12(9): 1026-1036.

A: Eliminación de los focos de reproducción del vector

1. Actividad diagnóstica: en la visita domiciliaria es importante que orientes y ayudes al vecino a reconocer criaderos, fuentes de agua, presencia de larvas y mosquitos. También podés realizar una encuesta de conocimiento de la problemática por parte de los vecinos. Para recoger los datos de la actividad podés usar un modelo de planilla que sirve para reconocimiento en terreno de factores de riesgo para la proliferación del mosquito *Aedes aegypti* (ANEXO 2).

Luego de las visitas de relevamiento de potenciales criaderos de mosquito, **es importante sistematizar los datos obtenidos y socializar esta información con la gente**. Con estos datos, se podrá identificar en qué temas habrá que hacer hincapié en el momento de la concientización/sensibilización.

En esta etapa podrías marcar en el mapa o croquis de la zona, con color rojo por ejemplo, los sitios y condiciones que favorecen la reproducción de larvas de mosquitos, como casas abandonadas, basureros clandestinos, canales de desagüe.

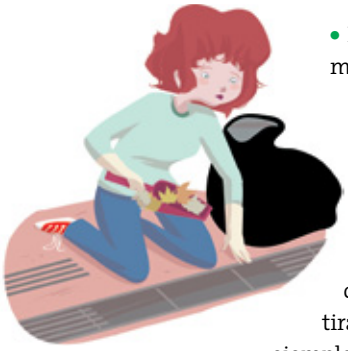
2.- Actividades de ordenamiento y limpieza del domicilio y peri - domicilio: consisten fundamentalmente en eliminar los criaderos a través del ordenamiento y limpieza del medio donde se cría el vector.

Las **actividades específicas** que se pueden realizar con los vecinos son:

- Desechar todos los objetos inservibles capaces de acumular agua como: latas, neumáticos, macetas rotas, juguetes rotos y otros.

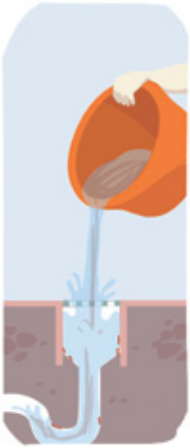
- Desechar toda la basura que esté alrededor de la vivienda.

© Unicef


© Unicef

- Limpiar las canaletas y recodos de desagües periódicamente, para permitir que el agua corra sin obstáculos.

- Verter agua hirviendo en lugares de difícil acceso y con presencia de huevos (por ejemplo: canaletas, rejillas, etc.). Recordá que la hembra pone los huevos en las paredes de las rejillas o desagües, por lo tanto es necesario que el agua hirviendo tome contacto con estas superficies. Se la puede tirar con una olla o cacerola grande. (Si se tira agua hirviendo en la rejilla, por ejemplo con una pava, el agua caliente cae sobre el agua fría que está corriendo y las larvas, los huevos o las pupas se mantienen vivas adheridas a las paredes).


© Unicef

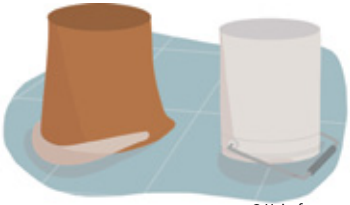
- Deshacerse de las botellas llenas de agua que se suelen colocar alrededor de los árboles o mantenerlas tapadas.

- Eliminar envases de vidrio o plástico vacíos y guardar los retornables bajo techo.

- Mantener el césped cortado al ras y el jardín o predio desmalezado.

© Unicef

- Colocar bajo techo los neumáticos que sean utilizables, o cubrir con algún elemento, y mantener boca abajo los recipientes que no estén en uso.


© Unicef

© Unicef

- Tapar el tanque de agua o los tambores donde se reserve agua para consumo en caso de no contar con agua potable corriente. Si el tanque o recipiente no tiene tapa, se lo puede cubrir con una tela limpia o una tela mosquitera.

- Renovar diariamente el agua de los bebederos.

- Reemplazar por arena húmeda el agua de floreros, jarrones y recipientes en los que se colocan plantas y flores.

La eliminación de los criaderos de *Aedes aegypti* es, por el momento, la medida más eficaz para disminuir la incidencia de la enfermedad.
El dengue es básicamente un problema de saneamiento doméstico, por lo tanto su incidencia puede reducirse sustancialmente con campañas de limpieza en las que participen todos.

¡SI PASAMOS AL SIGUIENTE OBJETIVO SIGNIFICA QUE ALGO NO HICIMOS BIEN HASTA AQUÍ!

B: Prevención de la picadura del mosquito.

Para evitar que el *Aedes aegypti* nos pique, debemos tratar de impedir su entrada en nuestra casa y que el mosquito tome contacto con nuestra piel.

Esto puede lograrse a través de las siguientes **actividades**:

- Instalar telas metálicas en puertas y ventanas para impedir su entrada en la vivienda.

- Colocar por debajo de todas las rejillas de patios, jardines y terrazas un trozo de tela metálica (del mismo tamaño que la rejilla) para impedir que las hembras entren a poner sus huevos.

- Colocar mosquiteros de tela tul alrededor de camas, cunas y coches para niños pequeños, ya que los protegen de las picaduras en sus momentos de descanso.

- Usar ropa protectora: de colores claros y, en la medida de lo posible, que cubra todo el cuerpo (pantalones largos y camisa de manga larga) mientras se encuentre al aire libre ya que esto dificulta la alimentación del mosquito.

- Utilizar espirales fumigantes y vaporizadores eléctricos: resultan eficaces durante la salida del sol y al caer la tarde, que es cuando el mosquito se alimenta.

- Utilizar insecticidas sólo cuando se hayan visto mosquitos adultos y aplicarlo en los lugares donde puedan esconderse como detrás de los muebles, cortinas y zonas oscuras de la casa. Se debe tener cuidado con el uso abusivo en ambientes cerrados.

- Utilizar repelentes en las partes descubiertas del cuerpo.

En relación a los **repelentes**, es muy importante que observes o preguntes cuáles son las prácticas más frecuentes entre los vecinos de tu barrio, de qué manera la gente se protege y compartas con ellos las siguientes sugerencias:

Los repelentes más efectivos contienen **DEET** (N,N-dietil-m-toluamida) o **permetrina.** • Se puede usar repelente que contenga DEET directamente sobre la piel o la ropa. • Se puede usar permetrina sobre la ropa, pero NO directamente sobre la piel. • No aplicar ningún repelente por debajo de la ropa. • No aplicar repelente en cortaduras, heridas, o piel irritada.
Retirar el producto de la piel con agua y jabón cuando entre a la casa.
No rociar aerosol ni bombear el producto en áreas cerradas.
La duración de la protección de repelentes con DEET varía mucho según la temperatura, la transpiración y la exposición al agua.
No dejar que los niños manipulen el producto. Cuando se use repelente en niños, ponerse primero el producto en las manos, y luego aplicarlo. No poner repelente en las manos de un niño.
Las velas de Citronella, como repelente ambiental, sólo son eficaces cuando la persona se encuentra cerca de las mismas.
El jugo de limón sobre la piel o la Vitamina B1 no son eficaces como repelentes.

ESTRATEGIA 2:
Articulación con instituciones educativas

2 Ya hemos mencionado en el capítulo anterior de la importancia del trabajo con las instituciones educativas para prevenir el dengue. Las escuelas de nivel primario, son un ámbito que permite interactuar con mucha cantidad de niños que luego podrían ser multiplicadores de la información al interior de sus hogares. La idea principal es trabajar con los maestros y maestras en la escuela y desde la escuela trascender hacia las viviendas de los alumnos.

La limpieza de los domicilios se puede activar, estimular y vehiculizar a través de la escuela.

La primera actividad de sensibilización que es posible hacer, es un reconocimiento del espacio escolar, aplicando los conocimientos sobre el dengue y evaluando los posibles criaderos de *Aedes aegypti*. Esto debe plantearse para todos los ámbitos de la escuela: patio, salones de usos múltiples, baños, cocina, aulas, jardines, etc. Para este trabajo, se puede utilizar la misma planilla de relevamiento propuesta para las visitas domiciliarias (ANEXO 2).

Luego de la observación en terreno, se puede elaborar un plan de trabajo conjunto para concientizar al personal docente y no docente y a los alumnos a través de las siguientes **actividades**:

- Ordenar y limpiar la escuela: eliminar los elementos que no son usados y que puedan representar potenciales criaderos de mosquitos.

- Propiciar la incorporación de este tema en el proyecto educativo de la escuela o Proyecto Educativo Institucional (PEI).

© Unicef

- Realizar charlas con el personal de limpieza y mantenimiento de la escuela para concientizar acerca de la importancia de eliminar posibles criaderos.

- Diseñar y colocar piezas gráficas (afiches, carteles, folletos) con mensajes de prevención en murales o carteleras informativas.

- Abordar la problemática del dengue, también, desde el área artística: realizar obras de títeres y teatro, canciones, murgas, concursos de manchas y dibujos, etc.

- Promover juegos, concursos y todo tipo de actividades recreativas que puedan ser útiles para concientizar a la población escolar.

- Convocar a las familias de los alumnos a participar de algunas de las actividades planeadas.

ESTRATEGIA 3:
Campaña "Patio Limpio"

3 **La retirada de "recipientes clave"[10] con capacidad de acumular agua y que sirven de criadero de los patios y jardines es conocido como el ordenamiento del espacio peri - domiciliario, y es una de las acciones fundamentales en un plan de prevención y control del dengue planificado y ejecutado de manera conjunta entre la comunidad y el municipio.**

Esto puede realizarse a través de una campaña denominada **"Patio Limpio",** que consiste en que cada vecino revise su domicilio y disponga como residuo aquellos elementos que estén en desuso y puedan representar un potencial criadero de mosquitos.

© Unicef

10. Esta acción ha sido llamada "descacharrización": cacharro viene de la referencia que se hace a las vasijas que los pueblos precolombinos e indígenas usan y usaban; de ahí se extiende el uso. En esta Guía hablamos de "recipientes clave" como concepto más amplio e inclusivo que "cacharro".

La Campaña "Patio limpio" se podrá realizar una vez al mes, por ejemplo el tercer sábado de cada mes durante los meses fríos y una vez por semana en la temporada de calor.

El municipio deberá poner a disposición de los vecinos una recolección excepcional de residuos sólidos y chatarra en horarios y días a convenir, que serán previamente informados a la población.[11]

El tratamiento y disposición que se haga de esos residuos es un tema complejo, debe ser ordenado y con las precauciones del caso, ya que de lo contrario estaríamos trasladando de lugar el problema: de micro criaderos pasaríamos a un macro criadero que puede ser el basural a cielo abierto.

© Unicef

11. Esto dependerá de la capacidad operativa de Municipio/Comuna relativa al manejo de residuos.

Para que esta estrategia tenga éxito te sugerimos seguir los siguientes pasos:

- **Planificación.**
- **Sensibilización y comunicación.**
- **Implementación.**

En la etapa de **Planificación** deberás considerar la posibilidad de trabajar con las autoridades municipales para:

- Informarlas y motivarlas acerca de las acciones del control del vector para la prevención del dengue.

- Comprometerlas a convocar a reunión del Comité Intersectorial o de gabinete con la presencia de las áreas pertinentes (saneamiento, recolección de residuos, prensa), a fin de consensuar las acciones a seguir. Convocatoria en el plazo más breve posible.

- Compartir con ellas la relevancia de la movilización comunitaria y social propuesta y solicitarles que extremen las medidas de limpieza y saneamiento ambiental en los ámbitos de su competencia, a través de la zonificación de barrios, horarios de recolección de cacharros (vía pública, terrenos baldíos, etc.) y control del vector.

- Planificar el accionar conjuntamente con las autoridades, comprometiendo a los distintos actores y sectores del gobierno local en las distintas etapas de "Patio Limpio".

- Construir o vehiculizar la red de trabajo para la implementación de "Patio Limpio".

- Realizar un cronograma para la recolección de los recipientes claves con las fechas y recorridos por los barrios. Es muy importante lograr que el municipio colabore organizadamente en la recolección de residuos.

- Evaluar posibles tratamientos, reciclado o eliminación de los recipientes clave, materiales en desuso, etc. Tomá contacto con personas, grupos o instituciones (universidades, escuelas técnicas, ONGs, empresas, etc.) que sepan del tema. Investigá la existencia de lugares de acopio, empresas de reciclaje, mercados informales en tu localidad. Considerá la posibilidad de separar los distintos tipos de productos de la colecta de residuos sólidos (metal, vidrio, plástico, papel, etc.). Promové alianzas estratégicas con grupos o empresas dedicadas esta tarea. (ANEXO 3).

En la etapa de **Sensibilización** y **Comunicación** deberás considerar la posibilidad de motivar a los vecinos para una intensiva y generalizada limpieza de patios, jardines y otros espacios al aire libre de las viviendas, de otras edificaciones y de la vía pública, que elimine recipientes que puedan acumular agua y que pueda servir para la cría de larvas del mosquito:

- Realizar visitas domiciliarias y a instituciones para informar de la campaña y comprometer a los vecinos.

- Comprometer a las escuelas para que trabajen la importancia de esta actividad con los chicos y envíen a las familias un recordatorio de la campaña a través de los cuadernos de comunicaciones.

- Listar los medios de comunicación que deberán estar presentes en la campaña "Patio Limpio".

- Convocar a los medios masivos de comunicación e involucrarlos en la difusión masiva de la propuesta: tandas radiales y televisivas, gacetillas de prensa semanales. Inclusión del tema en programas periodísticos y de interés general. Avisos en periódicos, revistas, sitios webs y otros medios locales.

- Comunicar a la población la planificación de horarios y visitas de los promotores.

- Comunicar a la población el cronograma de recolección de la basura.

La etapa de **Implementación** es la salida a terreno propiamente dicha.

Te sugerimos que una vez finalizada la tarea difundas a través de los medios de comunicación los resultados de la campaña "PATIO LIMPIO".

ESTRATEGIA 4:
Articulación con medios de comunicación

4 Ya te habrás dado cuenta de que permanentemente hemos hecho referencia a actividades de comunicación como parte imprescindible de la tarea de prevención del dengue.

Actualmente, en una comunidad que demanda espacios y oportunidades de movilización y participación, la comunicación se ha convertido en un proceso dinámico, multidimensional e interactivo que no sólo se usa para divulgar información, sino también para incidir en comportamientos y construir vínculos.

La comunicación es un componente intrínseco a nuestro estilo de vida. Hoy la comunicación influye en lo que hacemos, compramos, en la forma en que votamos y en cómo nos relacionamos.

En los últimos años, en los programas de desarrollo comunitario, existe un creciente interés y compromiso con la comunicación como instrumento de cambio social.

Las estrategias de comunicación efectivas, que informan, sensibilizan, articulan e involucran directamente a la comunidad, pueden promover cambios de comportamiento significativos y duraderos.

Los medios de comunicación constituyen un actor importante de la comunidad, con los cuales será necesario articular acciones en un plan de prevención de dengue. Los medios masivos como la radio y la televisión ejercen una importante influencia en la opinión pública debido, entre otras cosas, a su inmediatez y su amplitud de llegada a la población. Esa capacidad de instalar temáticas en la agenda pública y penetrar en los hogares, puede ser utilizada con diversos fines y criterios.

En este sentido será muy importante preguntarnos, en el momento de planificar, qué mensajes queremos transmitir, con quién los elaboraremos, a quién queremos llegar, en qué lugar colocaremos los mensajes, por cuánto tiempo lo haremos.

La selección del medio es tan importante como la definición del objetivo o la elaboración del mensaje. ¿De qué sirve llegar a tiempo al lugar equivocado? Para elaborar la estrategia de medios lo primero que debemos considerar es a través de qué sistemas (TV, radio, medios gráficos, vía pública) llevar el mensaje, evaluar las características de información y persuasión de éstos y encontrar los medios que se adapten a los requerimientos de la comunicación.

Es clave, en general, evaluar cuál es nuestro público y cómo llegaremos a él. También, es importante asegurar que el medio refleje la "personalidad" del mensaje a transmitir y de la entidad u organización que propone ese mensaje. Además, habrá que tener en cuenta el nivel de atracción, persuasión, información e impacto que se puede conseguir con el medio. Teniendo en cuenta todo lo anterior definiremos dónde ubicaremos el mensaje y cuál es la mejor vía para que llegue eficazmente al público objetivo.[12]

© Unicef

12. Comunicación en Internet de bien público. www.comunidar.org.ar/recursos3.htm

Muchas veces, si la información es incorrecta o los comunicadores no están debidamente interiorizados de los temas a transmitir, se puede provocar confusión, desconcierto, temor e incluso inducir conductas inadecuadas que empeorarían la situación sanitaria.

En esta instancia, también te sugerimos recurrir a técnicos y expertos acreditados en cada problemática antes de generar los mensajes. A su vez, podés organizar un taller con los periodistas locales para acordar los principales mensajes claves de prevención del dengue.

Se recomienda a todos los que participarán en la estrategia de comunicación y movilización social para la prevención de dengue:

- mantener la coherencia en los mensajes a transmitir, participando e interactuando con los medios de manera activa en el diseño de una estrategia integral de medios.
- tener en cuenta todos los medios de comunicación existentes en la comunidad: radios, periódicos, revistas, emisoras televisivas, sitios webs.
- tener en cuenta medios alternativos de comunicación, como carteleras públicas, boletines de circulación limitada, espacios de encuentro, entre otros. ¡Sé creativo! Si las peluquerías son un espacio de encuentro, procurá que exista información allí. Si los sábados se organiza una feria en la plaza, los promotores no pueden faltar en ese espacio. Si hay un cable local, es importante que hagas una alianza con ellos. Si las facturas que emite la municipalidad tienen un espacio libre, podes usarlo para transmitir un mensaje.
- prestar atención a los públicos objetivos de cada medio, asegurándose la cobertura a toda la población sin segregar a ningún sector.
- utilizar en los mensajes un lenguaje claro, concreto y entendible por todos los vecinos.

Si bien contarás con soportes gráficos, digitales y audiovisuales de todo el plan nacional de dengue para que utilices, es importante que hagas un listado de medios de tu localidad y articules con ellos y con la comunidad, la estrategia de comunicación.

Muchas son las actividades que se podrán realizar a nivel local a través de diferentes medios, te proponemos a modo de ejemplo:

- generar una noticia, para que los medios puedan cubrirla. El lanzamiento de la "Semana de Patio Limpio" puede ser un inicio,
- realizar una visita semanal al canal de TV por cable o la radio local para informar los avances del programa. Sería muy interesante llevar estadísticas sobre los resultados alcanzados hasta el momento,
- realizar convocatorias a reuniones (de instituciones, de grupos de interés, etc.),
- invitar a la población a charlas informativas,
- promocionar todas las actividades que estén realizando,
- colocar información relevante sobre prevención en periódicos y revistas,
- armar un grupo sobre prevención de dengue en alguna de las redes sociales[13],
- acordar la filmación de alguna actividad de eliminación de criaderos y su reproducción en la repetidora local,
- utilizar la radio u otro medio para entrevistar expertos en el tema.

Es importante que se organicen internamente de manera de estar presentes con continuidad e información actualizada en los medios locales. (ANEXO 4)

¡Recordá que una de las claves de la participación es la distribución de las tareas!

13. Una de las redes sociales más conocidas es Facebook que en Argentina posee más de 5 millones de usuarios y 250 millones en el mundo.

Bibliografía

1. *Claro, L.B.L.; Tomassini, H. C. B. & Rosa, M. L. G. 2004. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. Brasil. Cad. Saúde Pública. 2004, vol. 20, n.6. pp. 1447-57.*
2. *Crocco, L.; Rodriguez, C.; De Longhi. 2006. Modelo de gestión interinstitucional para la promoción de la salud desde la escuela: caso Chagas – dengue. Revista Iberoamericana de Educación. 2006, vol. 38.*
3. *Cruz Roja Argentina. Programa Nacional de Salud. Dirección de Programas comunitarios. 2008. Caja de Herramientas.*
4. *DINAJU – Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. 2005. Caja de herramientas. Líderes comunitarios juveniles.*
5. *Ecoclubes Argentina, VIGI + A, Fundación del Sur. 2003. Guía de experiencias de prevención del dengue.*
6. *Ecoclubes. Junio 2004. Sistematización de programas nacionales.*
7. *Geilfus F. 1998. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. IICA – GTZ, San Salvador, El Salvador.*
8. *Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 2000. Buenos Aires sin Aedes aegypti. Propuesta de trabajo para la prevención del dengue. Material destinado a educadores.*
9. *Horsfall, W. R. 1955. Mosquitoes. Their Bionomics and Relation to Disease. Nueva York. Ronald Press Co. 723 páginas.*
10. *Ministerio de Salud de la Nación. Departamento de Educación para la Salud. Hablemos del dengue. Argentina.*
11. *Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación. 2008. Saneamiento ambiental sustentable para minimizar transmisión de mosquitos. Documentos técnicos. Argentina.*
12. *Municipio de Toledo. 2001. Sintese do trabalho de combate a dengue. Brasil.*
13. *Nelson MJ. 1986. Aedes aegypti: Biology and Ecology. Pan American Health Organization. Washington, D.C. PNSP/86-63. 50 p*
14. *OPS. 1995. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Organización Panamericana de Salud. 1. Publicación científica N° 548, 109 páginas.*
15. *Parks W. Y Lloyd L. 2004. Planificación de la Movilización y Comunicación Social para la Prevención y el Control del Dengue: GUÍA PASO A PASO. Organización Mundial de la Salud – Centro Mediterráneo para la Reducción de Vulnerabilidad (WMC) - Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales (TDR). Catalogación por la Biblioteca de la OMS.*

16. *Programa Promotores Comunitarios. Municipalidad de General Pueyrredón y Municipalidad de Mar del Plata. Disponible en: www.mardelplata.gov.ar/documentos/urbal/pmdp-prom-comunitarios.pdf.*

17. *Schweigmann, N; Rizzotti, A.; Castiglia, G; Gribaudo, F; Marcos, E. Burroni, N; Freire, G.; D'Onofrio, V; Oberlander, S; Schillaci, H; Gómez, S; Maldonado, S; Serrano, C. 2009. Información, conocimiento y percepción sobre el riesgo de contraer el dengue en Argentina: dos experiencias de intervención para generar estrategias locales de control. Brasil. Cad. Saúde Pública. vol.25, suppl.1, pp. 137-148.*

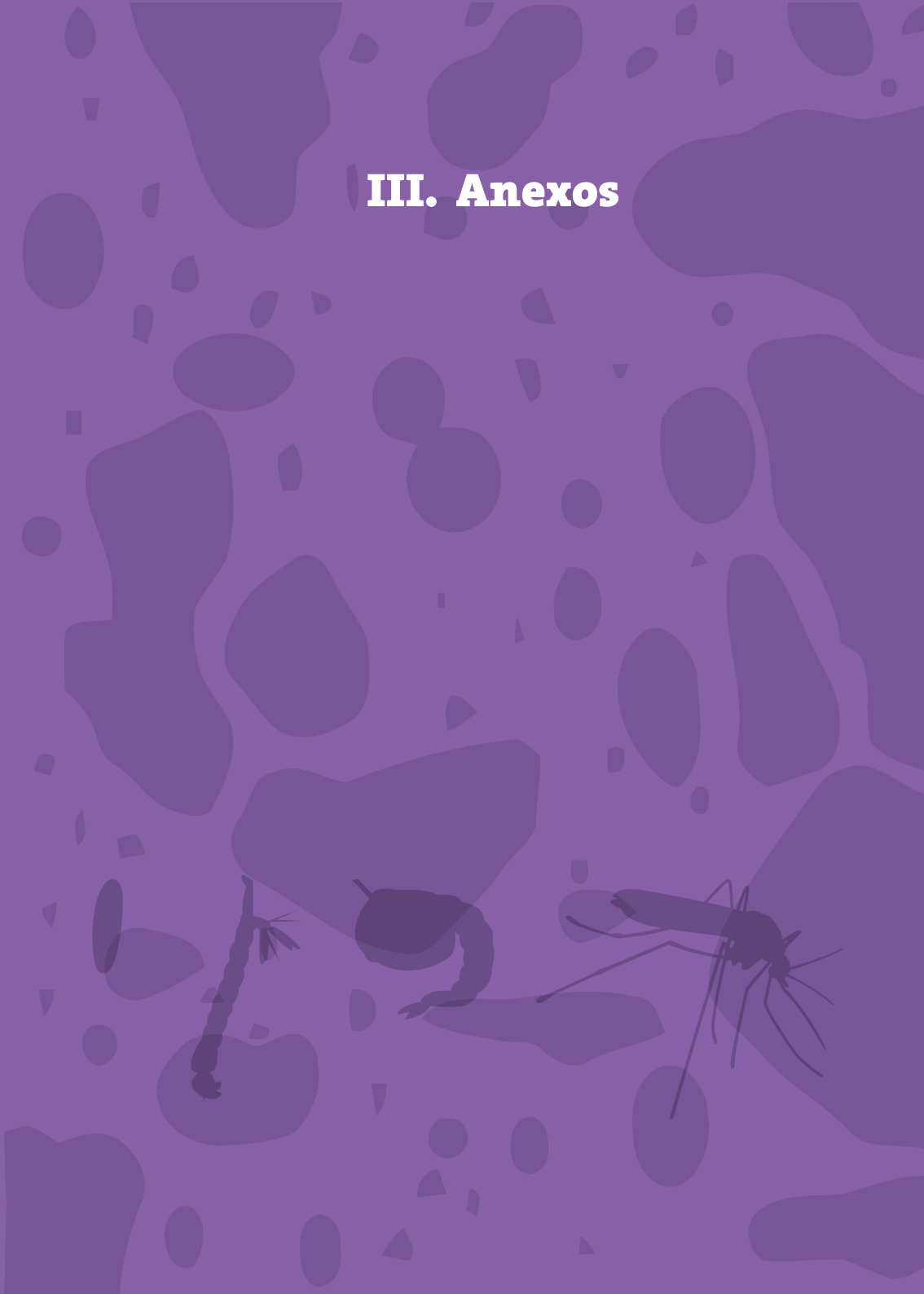
18. *Secretaría de Desarrollo Social. Programa de Fortalecimiento de la Sociedad Civil. 1998. Manual de los Animadores Comunitarios. Argentina.*

19. *SENEPA, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.. Unidos contra el dengue -Comité Interinstitucional de lucha contra el dengue: Para ganarle al dengue juguemos todos en el mismo equipo. Paraguay*

20. *Service, M.W. 1992. Importance of ecology in Aedes aegypti control. South. Asean J. Trop. Med. Public Health. 23: 681-690.*

21. *Toro B. J. 1992. Aprendiendo a construir un orden donde todos podamos ser felices: la democracia. Caja de Herramientas. Ediciones Foro Nacional por Colombia y Viva La Ciudadanía. Bogotá.*

III. Anexos



1 ANEXO 1: Elementos didácticos para ilustrar los conocimientos básicos sobre mosquitos y prevención.

Modelo ilustrativo de laboratorio: el ciclo en una botella

En cualquier ambiente acuático se pueden conseguir larvas de mosquitos, no importa que no sean de *Aedes aegypti*. Las formas y patrones generales del ciclo de vida son similares en diferentes especies. Si no las conoce, puede solicitar la ayuda de biólogos, pescadores o de los acuaristas (normalmente en los acuarios se venden larvas de mosquitos como alimento vivo de peces).

Si se coloca un cuarto de agua con larvas de mosquitos en la botella, los tres cuartos de aire restante alcanzan para que se cumpla todo el ciclo de vida y la botella puede ser cerrada herméticamente con su correspondiente tapa.

Al observar periódicamente el desarrollo de las larvas, sus movimientos exploratorios y forrajeo para la búsqueda de comida, queda fijada en la mente el aspecto y tamaño relativo las larvas de mosquitos (como para fijar una imagen de búsqueda). Luego de esa experiencia los alumnos/interesados quedarán capacitados de reconocer las larvas en los recipientes de sus viviendas y quedará claro que las larvas sólo pueden estar presentes donde hay agua.

En este modelo se pueden observar también las pupas, sus cambios de color y movimientos hasta la emergencia de los adultos. Si la temperatura del agua es templada-cálida el proceso se acelera. El fenómeno de la emergencia de los adultos es una experiencia inolvidable donde surgen individuos alados a partir de formas acuáticas.

Experiencia de Campo

Una vez reconocidos los aspectos de las formas inmaduras de los mosquitos, se pueden hacer sencillas experiencias de campo en las propias viviendas de los alumnos. La experiencia consiste en explorar con atención todos los ambientes de la vivienda y su peri - domicilio. En todos los casos, registrar todos los recipientes presentes que puedan acumular agua. Para cada uno de ellos, anotar si al momento de la inspección contenían agua o no, y si los propietarios de la vivienda consideran a cada uno de ellos como útil o si podría ser descartado.

En los casos en que los recipientes contienen agua, se verifica si se encuentran presentes formas inmaduras de mosquitos. Para los pequeños recipientes, esta tarea se puede facilitar volcando todo el contenido al interior de un recipiente de fondo claro (como por ejemplo los envases de telgopor o plásticos de color claro, como los de helado) e inspeccionar visualmente el contenido. Para los grandes recipientes, se puede realizar una inspección visual y en caso de observarse larvas o pupas, se las puede recolectar con un colador (tipo de té) o una red de malla fina (en los acuarios se venden como redes camaroneras). Para recipientes de difícil acceso, se puede utilizar un cucharón o algún aparato succionador como las pipetas plásticas (pipeta Pasteur). En caso de existir larvas o pupas, las mismas pueden ser recolectadas para su observación en laboratorio. Para ello luego de capturadas se las guarda en un pequeño envase hermético donde se coloca una parte de muestra y 3 partes de alcohol etílico (común o de farmacia).

La estadística básica de los registros de un conjunto de viviendas permite estimar y conceptualizar muchos factores de importancia Por ejemplo:
a) Qué proporción de las viviendas tenían criaderos de mosquitos (proporciones superiores al 5% implican un riesgo importante),
b) Qué proporción de los recipientes con agua eran criaderos (valores superiores al 2% implican un riesgo).
c) Qué proporción de los recipientes considerados inútiles resultaron en criaderos (permite estimar qué impacto podría lograrse sobre los mosquitos al inducir a la población a desechar los recipientes inservibles).
Si se dispone de toda esta información sobre un mapa de la zona se podría representar gráficamente la magnitud del problema.

Monitoreo de *Aedes aegypti* en una zona

La experiencia de campo anterior, ajustada metodológicamente, y la identificación de las especies de mosquito en laboratorio, es uno de los métodos de monitoreo de abundancia del vector en una zona. Suele ser un trabajo tedioso y requiere de la participación de un conjunto de personas entrenadas.

Larvitrampas y Ovitrampas

Existen métodos de identificación de la presencia de *Aedes aegypti* de menor costo, más abarcativos y muy eficientes. Pero tienen dificultades para estimar abundancia. Estos métodos se basan en aprovechar el comportamiento de las hembras en la búsqueda de

recipientes con agua para poner sus huevos. Consiste en colocar recipientes con agua en el ambiente, y esperar un tiempo para ver el resultado.

Las larvitrampas consisten en cubiertas cortadas transversalmente a modo de media luna, a las cuales se las llena de agua y son colgadas en ambientes sombríos. Semanalmente son revisadas como si fueran un recipiente más, su contenido es volcado en una bandeja de fondo claro para identificar, en el laboratorio, la existencia de larvas o pupas. Posteriormente, la cubierta es cepillada para eliminar posibles huevos pegados en la superficie. Es una técnica sencilla pero peligrosa. Si no se usa adecuadamente, puede transformarse en un criadero productor de mosquitos.

Las ovitrampas, como su nombre indica, sirven para detectar huevos de *Aedes aegypti*, y en términos generales, es una técnica fácil y segura. Las ovitrampas son muy sensibles a la presencia de hembras de *Aedes aegypti* en una zona. El método clásico se basa en la colocación de frascos de vidrio pintados de color negro en la parte exterior, con una etiqueta blanca a modo de franja central y ubicados entre la vegetación de un barrio. Las hembras son atraídas por el contraste de colores. En la parte interior del frasco se le adiciona un tercio de agua y una tablilla de madera (tipo bajalengua o palito de helado) colocada verticalmente sobre una de las paredes. Semanalmente se retira y recambia la tablilla, y se enjuaga y limpia el interior del frasco con un cepillo para mantener el vidrio limpio. La finalidad es lograr que las hembras busquen posarse y poner los huevos exclusivamente sobre la madera. La tablilla es llevada al laboratorio donde se inspecciona la presencia de huevos bajo la lupa. En caso de no disponer de una lupa se puede usar un Scanner de computación. Los huevos de *Aedes aegypti* son característicos por su forma elongada y color oscuro. Una forma de verificar o asegurarse de que se trata de esta especie de mosquito, es sumergiendo la tablilla en el agua de una botella como se explicó en el modelo ilustrativo de laboratorio y seguir el desarrollo de las formas inmaduras hasta su estado adulto.

Experiencia en el aula

A modo de ejemplo, supongamos que el/la profesor/a de biología enseña el ciclo de vida de los mosquitos mediante el modelo de la botella. Dicho aprendizaje podría servir para iniciar una experiencia de campo. Por ejemplo, pide a los alumnos que busquen criaderos y recolecten formas inmaduras en sus propias viviendas, la de parientes o la de amigos. Al fijar el aspecto de cómo es la larva o pupa de un mosquito, se formará la imagen de búsqueda necesaria, el sólo hecho de búsqueda en sus propias viviendas será una experiencia práctica de reconocimiento del ambiente domiciliario y los sitios de proliferación. La manipulación de las formas inmaduras, llevarlas y reconocerlas en la escuela (las larvas y pupas de mosquitos no constituyen peligro alguno), servirá para que el conjunto de alumnos intercambien experiencias y surjan automáticamente los conceptos básicos de prevención. El volcado de los hallazgos obtenidos sobre un mapa servirá en la clase de geografía para conceptualizar el riesgo compartido y las características del ambiente urbano. La relación entre sitios con presencia o ausencia de criaderos será de gran utilidad para que el/la profesor/a de matemáticas pueda explicar el concepto de proporciones.

Algo similar se lograría desde las asignaturas relacionadas a las ciencias sociales si los /las docentes armaran con los alumnos preguntas (encuestas) a realizar a los mayores para darse cuenta del grado de conocimiento o desconocimiento ambiental que poseen los adultos. Por ejemplo muy poca gente conoce realmente como es una larva de mosquito. Los/las profesores/as de historia pueden aportar el contexto temporal, ya que han existido enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti* que dejaron importantes marcas en la historia.

Un ejemplo local, relacionado con la guerra del Paraguay, fue la epidemia de fiebre amarilla en 1870 en la ciudad de Corrientes y en 1871 en Buenos Aires (en esos tiempos no se sabía que los mosquitos transmitían enfermedades).

Un ejemplo universal fue el descubrimiento realizado por Carlos Finlay a fines del siglo XIX y principios del XX, que revolucionará la medicina, trans-

formándola en una ciencia (demostrable), al relacionar la participación del mosquito Aedes aegypti como transmisor de la fiebre amarilla. Antes se pensaba que las enfermedades surgían por "miasmas" o "malos aires" (de donde surge el término "malaria") por transitar en zonas malolientes como pantanos o zonas palustres (de allí surge el término "paludismo"). Carlos Finlay es considerado en la actualidad como el "padre de la medicina" y, en su homenaje, cada 3 de diciembre se festeja internacionalmente el día del médico.

Elementos para muestreo de criaderos

2 ANEXO 2: Modelo de planilla para reconocimiento en terreno de factores de riesgo para la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*.

Domicilio: _____ **Localidad:** _____

Fecha de la visita: _____ **Promotor /voluntario:** _____

Potencial criadero de mosquito	En uso	Con agua	Sin agua	¿Tienen larvas o pupas?	Recomendaciones
Bebederos de animales (perros, otros)					
Neumáticos					
Floreros - frascos					
Tarros - latas					
Botellas - envases					
Baldes - palanganas					
Agua estancada					
Aljibe					
Plantas en agua (potus, etc.)					
Artefactos desechados (cocinas, heladeras)					
Juguetes a la intemperie (sanos o rotos)					
Césped alto (malezas, yuyales)					
Rejillas / canaletas / desagües / Piletas de natación					
Pozos / tanques de agua / tachos con agua					
Otros					

3 ANEXO 3: Tratamiento de los Materiales en desuso de posible reciclado o eliminación.

Según un trabajo realizado en 2008[14], tanto para reducir como para reciclar, es necesario considerar la posibilidad de separar los distintos tipos de productos de la colecta de residuos sólidos y recipientes que sean potenciales criaderos de mosquitos (retirada de "recipientes clave").

Estos productos básicamente están constituidos por materiales de los siguientes tipos:

- Metales (ferruginosos y no ferruginosos: latas, electrodomésticos en desuso, baldes, regaderas, palanganas, cocinas, lavarropas, vehículos en desuso, jarras, ollas, etc.).
- Vidrios (envases).
- Plásticos (envases, baldes, cobertores, bolsas, etc.).
- Neumáticos (cubiertas).
- Objetos de madera.
- Papeles y cartones.
- Recipientes que hayan contenido sustancias peligrosas. Éstos, deberán ser procesados como residuos peligrosos para su disposición final.

De acuerdo a la caracterización precedente, se deberán evaluar los principales caminos de reciclaje y/o reutilización a seguir:

1) Creación de lugar de acopio, sectorizados por tipo de materiales.

2) Consideración de los mercados económicos informales locales (acopio de cartones, chatarrería y metales no ferrosos, sin supervisión oficial).

3) Consideración de creación y supervisión de empresas de reciclaje.

4) Identificación y listado de diferentes procedimientos de reciclaje con distintos fines y/u objetivos

11. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación. 2008. Saneamiento Ambiental Sustentable para minimizar transmisión de mosquitos. Documentos técnicos. Argentina.

Material	Posibles reciclajes
Metal Ferroso y aluminio	• Pelets de metal ferroso • Pelets de aluminio • Otros
Vidrio en todas sus presentaciones en forma cónica	• Reciclaje para el mismo u otro destino distinto al inicial • Material de construcción alternativa
Plásticos en todas sus presentaciones con forma cóncava	• Mobiliario para plaza • Fibras textiles • Bolsas consorcio • Postes • Envases para destino distinto al inicial • Otros
Goma (neumáticos, cubiertas)	• Desmenuzado para su incorporación como inerte al concreto asfáltico • Fabricación de suelas para calzado artesanal • Otros objetos artesanales
Madera a.- Sin tratamiento con sustancias químicas (antimicóticos, plaguicidas, etc.) b.- Con tratamiento con sustancias químicas	• Fabricación de chips para la industria del papel • Aserrín para aglomerados varios • Briquetas para calefacción • No deben ser quemados o incinerados bajo ningún concepto • Reciclado en otros muebles u objetos varios salvo utensilios de cocina
Papel y cartón	• Reciclado en pulpa para papel y cartón con destino distinto que el inicial
Trapos	• Según su tipo pueden ser reutilizados para industria textil o papel • Hilado alternativo • Otros

4 ANEXO 4: Planilla de relevamiento de los medios de comunicación.

Domicilio: _____ **Localidad:** _____

Fecha de la visita: _____ **Promotor /voluntario:** _____

Medio	Tipo mensaje	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Frecuencia de difusión	Alcance (poblacional y geográfico)
Radio					
Televisión aire					
Televisión cable					
Móvil con altoparlantes					
Reunión comunitaria					
Internet					
Medios gráficos / Diarios					
Otro					

5 ANEXO 5:
Esquema de planificación operativa anual.
Los tiempos de las actividades se planificarán con los grupos de interés.

Estrategia*	Actividad
Comité para el Control de Mosquitos y Prevención del Dengue	Convocar a reunión inicial de los grupos de interés con agenda de temas a tratar y de responsabilidades a asumir. En principio, esta planificación será el eje de discusión y acuerdos para el abordaje de dengue en la comunidad.
Visitas domiciliarias: a)Eliminación de los focos de reproducción del vector b)Prevención de la picadura del mosquito	a1) Elaborar un croquis del área a trabajar y marcar los límites de cada barrio o sector; las manzanas, el número de viviendas y número de habitantes del área programada. a2) Reconocimiento de criaderos, fuentes de agua, presencia de larvas y mosquitos, encuesta de conocimiento de la problemática por parte del vecino. Eliminación de criaderos en el domicilio y peri-domicilio. a3) Entregar folletería, y actividades sobre monitoreo con larvitrampas y ovitrampas, colocación de pasacalles en esquinas, carteleras públicas, limpieza de patios y jardines. Ver también anexo de material educativo y en terreno. b1) Uso y colocación de telas mosquiteras en puertas y ventanas, repelentes ambientales, insecticidas. b2) Mosquiteros de tela tipo tul, repelentes en la piel, ropa protectora.
Articulación con instituciones educativas	a) Reconocimiento de todo el espacio escolar, aplicando los conocimientos sobre el dengue y evaluando los posibles criaderos de A. aegypti b) Ordenamiento y limpieza de elementos que no son usados y que pueden representar potenciales criaderos de mosquitos. c) Charlas con el personal de limpieza y mantenimiento de la escuela. d) Diseño y colocación de piezas gráficas con frases de prevención, como afiches, folletos, murales, cartelera informativa. e) Realización de obras de títeres y teatro, canciones, murgas, etc. f) Promoción de juegos, concursos y todo tipo de actividades creativas que puedan ser útiles para concientizar a la población. g) Convocar a las familias de los alumnos a participar de algunas de las actividades planeadas. f) Considerar siempre, que el ordenamiento y limpieza de los domicilios se puede activar, estimular y vehiculizar a través de la escuela con el acompañamiento de los docentes. Ver también anexo de material educativo y en terreno.

Actores	Algunos Indicadores
Gobierno local. Bomberos. Hospital. Escuelas. Centros de salud. Organizaciones no gubernamentales como Ecoclubes o Cruz Roja. Promotores	N° de reuniones convocadas. % de participación de cada integrante (grupo de interés) en el año.
Vecinos. Programa de vectores Municipalidad. Centro de salud. Hospital. Promotores. Otros.	N° de Visitas domiciliarias. % de domicilios evaluados/total de viviendas del área. N° de casos de dengue en el área. N° de actividades educativas: el ciclo en una botella, Experiencia de Campo, Larvitrampas y Ovitrampas, etc.
Escuelas Docentes / Profesores. Alumnos. Familias. Voluntarios. Centros de salud. Municipios. Promotores. Otros.	N° de visitas de reordenamiento. Cumplimiento del Reordenamiento en % de visitas. % Viviendas sin riesgo a la 2ª visita. N° de obras de teatro, títeres al año, etc.

Estrategia*	Actividad
"Campaña Patio Limpio"	Retirada de "recipientes clave" con capacidad de acumular agua y que sirven de criadero de los patios y jardines, una vez por mes durante los meses de invierno y una vez por semana si el gobierno local dispone de facilidades para el tratamiento y disposición de los residuos. Spots radiales y televisivos, avisos en periódicos, revistas y sitios webs, recordatorio de la campaña desde la escuela.
Tratamiento de los Materiales en desuso de posible reciclado o eliminación	a) Creación de lugar de acopio, sectorizados por tipo de materiales. b) Consideración de los mercados económicos informales (acopio de cartones, chatarrería y metales no ferrosos, sin supervisión oficial) c) Consideración de creación y supervisión de empresas de reciclaje. d) Identificación y listado de diversos procedimientos de reciclaje con distintos fines y/u objetivos.
Articulación con medios de comunicación	Estrategia integral de comunicación con diseño de los contenidos por parte de los técnicos y voluntarios. En radios, periódicos, revistas, emisoras televisivas, sitios webs y otro tipo de soportes de comunicación comunitaria, como carteleras públicas, boletines de circulación limitada, espacios de encuentro. Actividades de elaboración de algunos mensajes junto con la comunidad objetivo.

** Más detalles en el manual del promotor*

Actores	Algunos Indicadores
Municipio. Voluntarios. Escuelas. Centros comunitarios. Iglesias. Promotores. Otros	% de cumplimiento de recolección de residuos sólidos por parte del gobierno local.
Escuelas, talleres. Otros.	N° Actividades de reciclado.
Medios de comunicación Promotores. Voluntarios.	N° de Mensajes elaborados con la comunidad. N° de Mensajes emitidos según emisor.

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS: