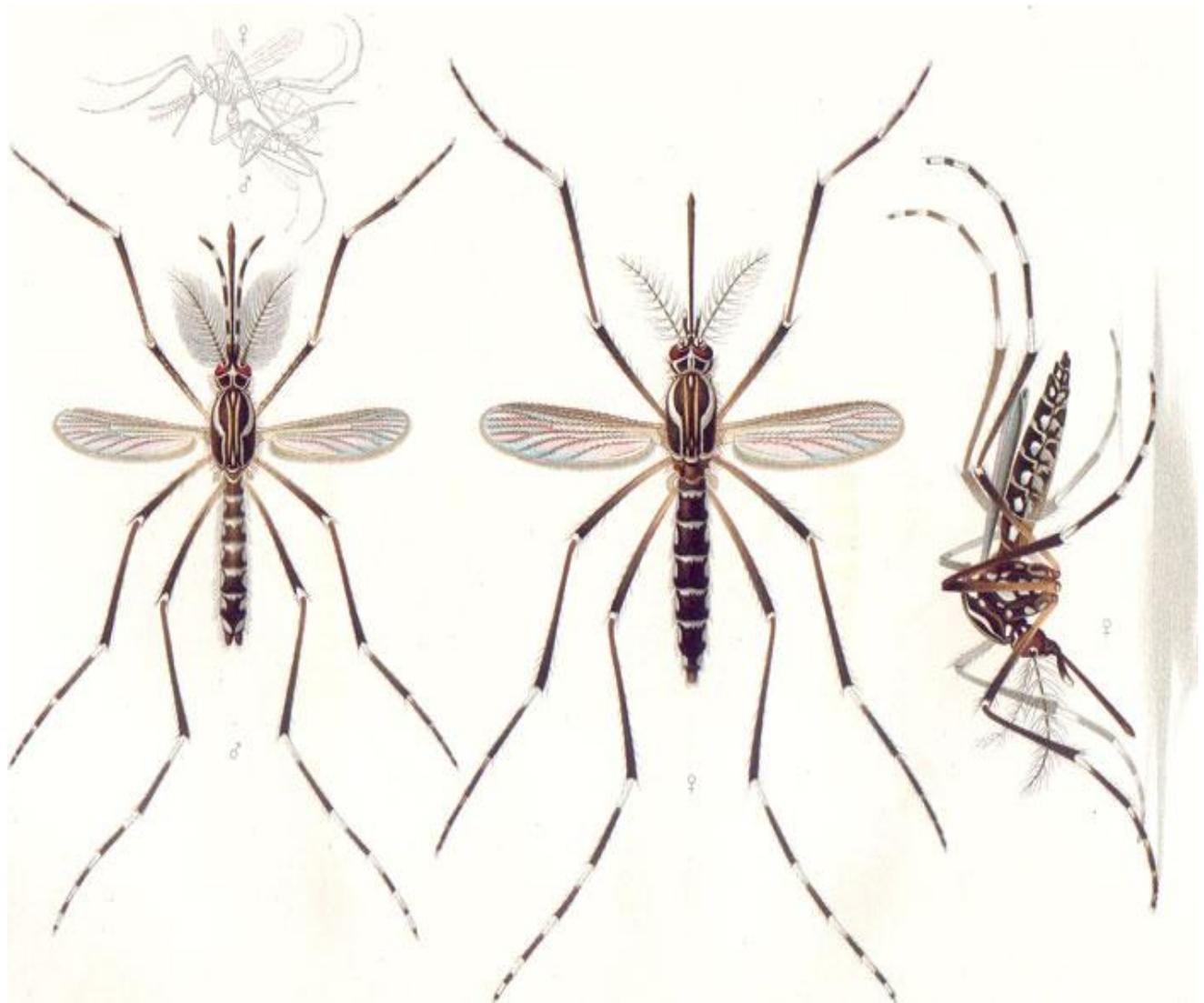


SECRETARIA DE SALUD  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

# GUÍA PARA ALCALDES PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE DENGUE



JULIO DE 2012

# INDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Razones para la Aparición del Dengue.....</b>	<b>3</b>
<b>Acciones Municipales para la Prevención y Control del Dengue.....</b>	<b>4</b>
<b>Políticas Públicas saludables que Deberán Implementar.....</b>	<b>6</b>
<b>Pautas para la Formulación de Iniciativas de Ley.....</b>	<b>6</b>
<b>Puntos a Tomar en Cuenta.....</b>	<b>6</b>
<b>Resumiendo.....</b>	<b>7</b>
<b>El Dengue: Información General.....</b>	<b>8</b>
Ciclo Biológico del Vector.....	9
Capacidad del Vector.....	11
Hábitat.....	11
Control Químico.....	12
Control Físico.....	13
Control Biológico.....	13
Promoción de la Salud.....	13

## INTRODUCCIÓN

El dengue es una de las principales enfermedades transmitidas por mosquitos en nuestro estado por la presencia del *Aedes aegypti*, cuya presencia está relacionada con la época de lluvias o bien en las zonas cálidas que tienen cuerpos de agua semipermanentes o permanentes. Cada año se ha venido ampliando su distribución, que en un inicio se dio en las partes más bajas y costeras. En la actualidad se han reportado casos en toda la república mexicana y la cantidad de municipios afectados en el estado de Michoacán cada vez es mayor.

Los programas de control del dengue se tienen establecidos en la mayoría de los países, de acuerdo a sus características, sin embargo una de las estrategias generalizadas es la eliminación de posibles objetos que almacenen agua o el llevar a cabo las acciones de lavar, tapar, voltear y tirar objetos que sirvan como criaderos, además de mantener el patio limpio con las 4 acciones básicas: barrido, desyerbado, ordenado y el control de criaderos, actividades fundamentales para el control del vector en fase acuática; siendo de suma importancia para lograr la disminución de las densidades del vector. Por ello, es importante la participación de todos los sectores y de la sociedad organizada.

Ante tan grave panorama, la comunidad internacional ha respondido con la voluntad y el trabajo de implementar programas nacionales, estatales, municipales y locales de control e integrarlos a un proceso de iniciativas de eliminación, con los objetivos propios que refleja la situación epidemiológica de cada país, estado, municipio y localidad.

El fortalecimiento de estas acciones en el nivel local mediante los municipios será fundamental para lograrlo.

## RAZONES PARA LA APARICION DEL DENGUE

El mosquito *Aedes aegypti*, principal vector del dengue, encontró en el mundo moderno condiciones ambientales favorables para su propagación. Representa un importante problema de salud y las razones de la aparición del dengue han sido documentadas e incluyen:

- La rápida urbanización y por lo general no planificada con servicios deficientes de abastecimiento básico y eliminación de desechos.
- La circulación de múltiples cepas y serotipos de un área.
- La adaptabilidad de los vectores (el mosquito *Aedes aegypti*).
- La producción y el uso no restringido de envases de alimentos y bebidas no biodegradables, barriles y otros recipientes de almacenamiento de agua, que a menudo se convierten en criaderos.
- Presencia de llantas viejas o usadas.
- Programas nacionales irregulares, fragmentados o inexistentes.
- Los cambios climáticos con modificaciones en los regímenes de lluvia e incremento de la temperatura promedio.

## **ACCIONES MUNICIPALES PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DEL DENGUE**

### **ACCIONES PRIORITARIA A REALIZAR:**

- Fortalecer las acciones establecidas en el artículo 115 constitucional en la fracción III relativas a las funciones y servicios públicos.
- Incorporar y promover contactos, relaciones y actividades de colaboración con todas las instancias del sector salud, de otras esferas gubernamentales, de los sectores privado y social, con énfasis en los responsables de obras públicas, abastecimiento de agua, saneamiento, educación y medios de comunicación.
- Medidas de saneamiento ambiental para reducir los criaderos de mosquitos. Abastecimientos de agua mejor diseñados y fiables (el abastecimiento de agua potable es esencial para prevenir el dengue. La escasez de agua obliga a la gente a guardarla en depósitos, que se convierten en criaderos de mosquitos del dengue) y reciclaje de residuos sólidos como llantas que no se usan, botellas y latas.
- Destinar personal municipal para que con la rectoría de las autoridades sanitarias efectúe acciones de promoción encaminadas a la vigilancia de edificios y áreas públicas libres de dengue.
- Vigilar la adecuada eliminación de desechos y recoger la basura.
- Desarrollar estrategias municipales.
- Establecer estrategias para la orientación y la inspección de mercados, hoteles, fábricas, escuelas, prisiones, asilos, entre otros, en coordinación con las dependencias responsables.
- Saneamiento en cementerios, ya que actúan como focos importantes de criaderos, pues en ellos se colocan flores en jarrones y otros envases con agua.
- Incorporar acciones de comunicación social acordes a la problemática y acciones para la prevención y control de dengue en el municipio.

### **OTRAS ACCIONES (DE ACUERDO A LA POSIBILIDAD DEL MUNICIPIO):**

- Analizar los datos existentes y contar con información actualizada sobre la situación del municipio.
- Formalizar el plan de acción de emergencia, que debe abarcar acuerdos de acción y la movilización rápida de recursos administrativos (personal, equipo, fondos) para enfrentar la epidemia.
- Priorizar, es decir determinar por cada zona los factores de riesgo importantes para la transmisión del dengue y aplicar estrategias de tratamiento conforme a los factores de riesgo comunes para las zonas.

- Calcular los recursos necesarios para la implementación de acciones.
- Realizar un inventario de recursos: humanos, para el abastecimiento del agua; para la manipulación de los residuos sólidos; para el saneamiento municipal.
- Identificar subsidios y préstamos de organismos de desarrollo para actividades como mejoramiento de viviendas, mosquiteros, agua intradomiciliaria, entre otros).
- Vigilar el cumplimiento de la legislación sanitaria.
- Cambiar todas las técnicas para control del vector principalmente el saneamiento ambiental.
- Dirigir el control del vector en zonas extensas, más allá de las casas o comunidades infectadas.
- Fortalecer y estimular la participación de los individuos, las familias, la comunidad, las escuelas, las ONG's locales, iglesias, y templos en la lucha contra el vector.
- Celebrar reuniones del Comité Municipal y Local de Salud sobre el dengue, para que decidan si este plantea un problema importante en la comunidad y planeen las acciones a realizar de manera coordinada.
- Organizar reuniones en la comunidad, ferias y concursos.
- Organizar sesiones de adiestramiento para voluntarios: proyección de películas, exposiciones y conferencias a cargo de agentes de salud.
- Establecer estrategias para la orientación y la inspección de mercados, hoteles, fábricas escuelas, prisiones, asilos entre otros, en coordinación con las dependencias responsables.
- Entrenar al personal médico municipal acerca de: la transmisión y la prevención de la enfermedad, para dar las orientaciones que debe recibir el paciente al momento del primer contacto médico y sobre cómo eliminar criaderos y mosquitos adultos de su casa y sus alrededores. Educar a la población sobre la protección personal mediante el uso de repelentes, vaporizadores y espirales contra mosquitos, así como tela metálica para ventanas y puertas, cortinas y mosquiteros tratados con insecticida (para uso diurno contra Aedes) y para que pueda reconocer los signos y síntomas de la enfermedad, las señales de peligro para la salud (no auto medicarse y acudir de inmediato a su centro de salud).
- Preparar material educativo con fotos o videos de mosquitos y larvas, con una referencia visual del tamaño real del espécimen.
- Actualizarse periódicamente sobre la transmisión y la prevención de la enfermedad
- Realizar gestiones con las instancias correspondientes para llevar a cabo las medidas de reducción de los focos potenciales y activos a bordo de las embarcaciones en los puertos marítimos, así como en los neumáticos y lonas empleadas para cubrir las cargas y sus contenedores, al igual que en los tanques y depósitos de agua.
- Hacer inspecciones periódicas en vulcanizadoras de llantas para buscar focos e insistir en que se cubran las pilas de llantas con lonas o que se coloquen bajo techo para protegerlas de la lluvia.

- Favorecer la participación comunitaria para la toma de decisiones, la ejecución de acciones en los beneficios y en la evaluación.

### **POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES DE DEBERÍAN IMPLEMENTAR:**

- Políticas que obliguen a construir cisternas, tanques de almacenamiento de agua, pozos y fosas sépticas a prueba de mosquitos.
- Políticas que permitan retirar automóviles inservibles y chatarra después de la debida notificación.
- Políticas que autoricen la colocación de letreros que indiquen “prohibido descargar desperdicios” o “prohibido tirar basura”.
- Políticas que obliguen a los dueños de inmuebles a mantener sus patios o terrenos baldíos libres de desperdicios, basura, hierba y focos potenciales. Ordenanzas que determinen la recolección obligada de desechos sólidos domésticos en todos los barrios.
- Crear acuerdos para, poder trabajar en aquellas viviendas en las cuales existe renuencia o sean viviendas deshabitadas.

### **PAUTAS PARA LA FORMULACIÓN DE INICIATIVAS DE LEY SOBRE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DENGUE:**

1.- La ley debe convertirse en la contrapartida necesaria de todas las acciones promovidas y realizadas por los programas de prevención y control del dengue y de su vector.

2.- Es necesario revisar todos los decretos y resoluciones vigentes sobre la prevención y control del dengue, del vector, además de evaluar su efectividad en la vista de los cambios ambientales, estructurales, institucionales y administrativos que han tenido lugar en los últimos años y en relación con las estrategias propuestas para la organización de los programas.

3.- La legislación debe cubrir la totalidad de los aspectos de saneamiento ambiental para cubrir efectivamente a la prevención de las enfermedades transmisibles como el dengue.

4.- Al elaborar la legislación es necesario tener en cuenta la importancia del componente social; los individuos y la comunidad deben estar convencidas de que la ley es buena y está destinada a protegerlos a ellos y a sus familias, y que, cumplir con ella, es uno de los componentes más importantes para el control del dengue.

### **PUNTOS A TOMAR EN CUENTA**

Cualquiera que sea la estrategia que se adopte para disminuir los casos de dengue deberán:

- Ser sensibles a las necesidades percibidas y no percibidas de la población local.

- Ser eficaces y efectivas en función del costo.
- Ser económicamente sostenibles.
- Utilizar tecnologías apropiadas.
- Planificar y evaluar con la colaboración directa de la comunidad.
- Estar basadas en las comunidad para su ejecución y...
- Ser social y culturalmente responsable aceptada por toda la población afectada.

## **RESUMIENDO**

- Al determinar las metas y planes del programa municipal, es necesario emplear enfoques de comunicación sobre la salud pública que incorporen los conocimientos y preocupaciones locales.
- Los programas deben contemplar la ampliación de las intervenciones para incluir otros problemas localmente definidos, a fin de obtener la participación de la comunidad.
- La definición de la “participación” debe hacerse en consulta con las comunidades para que se elijan las acciones que sean factibles y más eficaces.
- El monitoreo de la intervención, de la participación y del cambio de comportamiento es esencial para mejorar los programas y su repercusión.

La relación entre el gobierno, las comunidades y los individuos en riesgo tienen que ser aclaradas como parte de las actividades de comunicación.

# ANEXO

## EL DENGUE: Información General



¿Qué es el dengue?



El dengue es una enfermedad aguda producida por un virus del cual existen 4 serotipos diferentes y se trasmite por la picadura de un mosquito llamado *Aedes aegypti*.

Como muchas de las enfermedades producidas por virus, el dengue, puede no tener síntomas o traducirse en una serie de manifestaciones clínicas o incluso la muerte.

A partir del momento en que el mosquito transmite el virus, esta pasa por un proceso de incubación que tarda aproximadamente de 7 a 15 días, durante los cuales el paciente no presenta ningún tipo de síntoma o signo. Terminando el proceso de incubación del virus, se presenta la enfermedad, con diferentes manifestaciones clínicas; estas dependerán de la capacidad del paciente para responder a la infección, con referencia al número de veces que ha padecido Dengue y el serotipo infectante principalmente.

La enfermedad puede presentarse en forma leve como Dengue Clásico, en forma más severa como Dengue Hemorrágico o en su presentación más grave, Síndrome de Choque por Dengue.

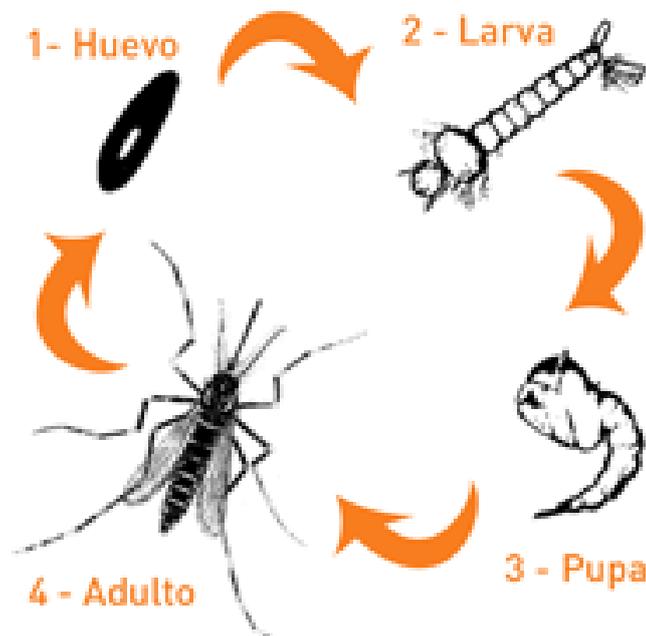
Esta enfermedad no se puede contagiar de persona a persona a menos que el mosquito pique a una persona infectada con dengue y ese mismo mosquito pique a otras personas.

**El mosquito *Aedes aegypti* tiene dos etapas** bien diferenciadas en su ciclo de vida:

- Fase acuática con tres formas evolutivas diferentes (huevo, larva, pupa)
- Fase aérea, adulto o imago

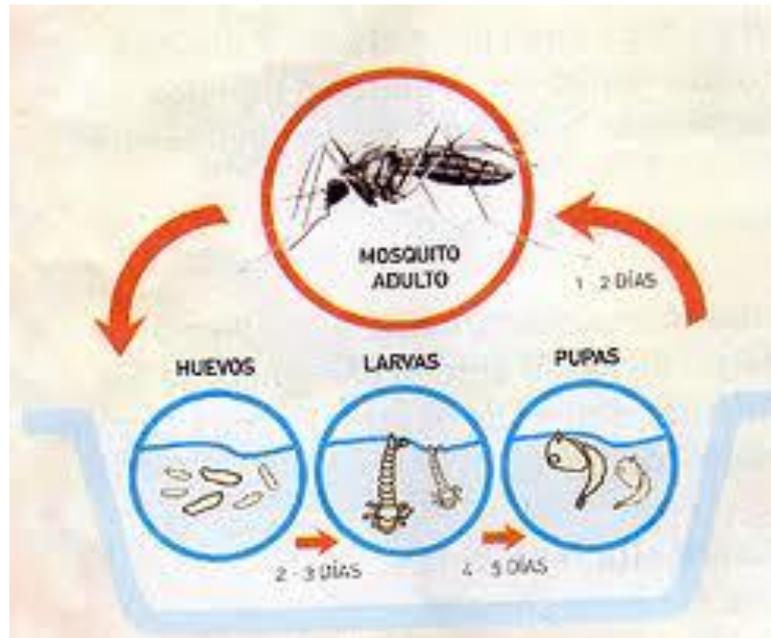
El mosquito sobrevive a una altitud promedio de los 1,200 metros sobre el nivel del mar. En México se encuentra registrado hasta 1,800 metros, aunque se ha registrado en alturas alrededor de los 2,400 en África.

### ¿CUÁL ES EL CICLO BIOLÓGICO DEL VECTOR?



- La fase acuática dura aproximadamente siete días, con rangos entre tres y doce días dependiendo de la temperatura.
- Los huevecillos soportan la desecación hasta un año, por eso es muy frecuente encontrar grandes cantidades de larvas en las temporadas de lluvias, en diversos recipientes.
- El periodo de larvas comprende cuatro fases: larva 1, larva 2, larva 3 y larva 4. El tiempo aproximado para pasar de una fase a otra, es de aproximadamente 48 horas.

- El estado de pupa corresponde a la última etapa de maduración de la fase acuática. De ahí nace (del agua) el mosquito que corresponde a la fase aérea.
- Una vez que los mosquitos nacen, se alimentan por primera vez entre las 20 y las 72 horas posteriores.



Las hembras de estos vectores son hematófagas, es decir chupan sangre y es en ese momento cuando tramiten los virus causantes de la enfermedad. Los machos se alimentan de néctares de plantas que se encuentran a su alrededor; frecuentemente están cercanos a las fuentes de alimentación de las hembras para realizar el apareamiento.

La sobrevivencia de los mosquitos depende de la capacidad para alimentarse, reproducirse, protegerse y dispersarse. Generalmente el apareamiento se realiza cuando la hembra busca alimentarse; se ha observado que el ruido que emite al volar es un mecanismo por el cual el macho es atraído así como con otras sustancias que liberan los moscos. Una vez copulada e inseminada la hembra, el esperma que lleva es suficiente para fecundar todos los huevecillos que produce durante su existencia, no aceptando otra inseminación adicional.

El horario de mayor actividad de picadura de los mosquitos es en horas de baja intensidad de la luz solar; en general, se inicia al amanecer (6:00 a 8:00 hrs.) o antes del anochecer (17:00 a 19:00 hrs.). Las curvas de actividad alimenticia muestran que hay dos periodos de mayor actividad, más durante el alba que por las noches. Sin embargo, la alimentación puede estar condicionada a la posibilidad de obtener sangre de los habitantes de las casas, pudiendo modificar su actividad y picar aun en horas de la noche y en el día.

El periodo de vida del mosquito adulto o imago se ve afectado por las características climáticas, principalmente la temperatura, pues condicionan sus actividades de alimentación, reproducción y reposo.

A una temperatura inferior a 4°C o superior a 40°C generalmente no sobreviven; siendo la hembra la más resistente a las variaciones de temperatura y humedad ambiental.

El mosquito *Aedes aegypti* en condiciones naturales sobrevive un promedio de entre 15, 30 y hasta 60 días, su ciclo para poner huevecillos es de aproximadamente cada tres días. Su alimentación puede hacerla en cualquier momento de acuerdo a la disponibilidad de quien se alimenta (puede picar varias veces a las personas de una casa).

Estas condicionantes también influyen en su reposo, suele encontrarse cerca de las habitaciones humanas o en el peri domicilio, posado en lugares oscuros y protegidos, como closets, bajo los muebles, en áreas con vegetación abundante (macetas, jardines interiores).

Se ha medido la distancia del desplazamiento de vuelo de los mosquitos entre las casas. Se ha observado que pueden volar a un radio promedio de 80 a 100 metros, alcanzando un máximo de 800 metros. El viento ocasionalmente los desplaza más lejos; tanto los adultos como los huevecillos pueden ser trasladados en vehículos terrestres (ferrocarriles, autobuses, llantas usadas), marítimos o aéreos a mayores distancias.

La distancia de vuelo es muy limitada cuando se compara con la de otras especies de mosquitos. La hembra pasa a menudo toda su vida cerca del sitio donde ha nacido, siempre y cuando disponga de huéspedes, lugares de reposo y criaderos para la ovipostura (cuando se ponen los huevos)

Durante la época de lluvias, las densidades se incrementan como consecuencia de la disponibilidad de un número mayor de criaderos, el almacenamiento de aguas es otro problema que propicia la reproducción de este vector, ya sea por circunstancias culturales, por deficiencias en la red de suministro de agua o por que se carece de este, favoreciendo el incremento de las densidades de mosquitos *Aedes* y el desarrollo de epidemias de dengue, aun cuando el factor de la lluvia no esté presente.

Entre cada ciclo gonotrófico (período que existe desde que el mosquito chupa la sangre- ovopostura- hasta que vuelve a alimentarse), se ha observado que a diferencia de otros géneros de mosquitos, el *Aedes aegypti* pica o se alimenta varias veces de uno o varios huéspedes, hasta satisfacer sus necesidades alimenticias, lo que representa un factor de importancia en su capacidad como transmisor de enfermedades.

Aunque se ha observado que prefiere alimentarse con más frecuencia fuera de las casas, sus preferencias pueden variar hacia otras especies de mamíferos; en ocasiones se alimenta de animales de sangre fría.

## Capacidad del vector

A diferencia de otras especies de mosquitos, el *Aedes aegypti*, se alimenta más de una vez entre cada ovipostura, especialmente si se le perturba; esta particularidad aumenta las probabilidades de que ingiera y transmita el virus. El intervalo entre la ingestión de sangre y la ovipostura puede ser de sólo 3 días, en condiciones óptimas de temperatura y disponibilidad de huéspedes. La hembra puede volver a alimentarse el mismo día de la ovipostura.

## Hábitat

Los lugares con agua, donde se desarrolla la fase acuática del *Aedes aegypti* son llamados criaderos. En su mayoría son de tipo artificial, producidos por el hombre y ubicados dentro o cerca de las casas. Por ello, todo recipiente capaz de contener agua ante la presencia del mosquito puede transformarse en criadero potencial. Las características de los criaderos condicionan la presencia permanente o temporal de los mosquitos.

El tamaño de los criaderos puede variar, desde la tapa o un envase de refresco, hasta una cisterna; pueden ser artificiales (plástico, metal, madera y cemento) o naturales (como son las axilas de los árboles, plantas o pequeños encharcamientos). La disponibilidad de agua es muy importante, para aumentar la probabilidad de que los recipientes puedan convertirse en criaderos para mosquitos. Los almacenes de agua de uso doméstico (tinacos, pilas, tambos, bebederos de animales o floreros) los almacenes temporales, tales como llantas de vehículos y demás recipientes que pueden convertirse en contenedores de agua de manera accidental o natural (por efecto de la lluvia, inundaciones) pueden convertirse en criaderos. Los criaderos pueden estar dentro o alrededor de las casas, debido entre otras causas a la variación en la cantidad de mosquitos y los cambios climáticos.

El nivel socioeconómico de las familias que habitan una casa, determina la cantidad y características de los recipientes. Por su naturaleza de uso, pueden ser desechables, controlables y tratables. Pueden presentarse condiciones externas a la casa misma que condicionan la presencia del *Aedes aegypti*, entre ellas la deficiencia de los servicios públicos de agua y recolección de basura, así como el desarrollo del entorno de la comunidad y sus viviendas. La mayoría de los criaderos son recipientes artificiales que se acumulan en patios, techos y dentro de casas. En donde en forma intencionada o eventual se acumula agua; en todos los casos estos recipientes son ubicados por los moradores de las viviendas.

Por lo regular, la hembra del *Aedes aegypti* deposita huevecillos en las paredes húmedas de los recipientes de agua. Existe preferencia a ciertos tipos de recipientes, dependiendo de su oxigenación, temperatura, humedad, color, olor, contenido de materia orgánica, capacidad y estabilidad del agua, aunque esto no es limitante para encontrar una gran diversidad de criaderos. La rapidez con que se desarrollan las larvas y pupas depende en gran medida de las características del microambiente.

Cabe mencionar que el mosquito transmisor del dengue se reproduce en agua limpia.

Control larvario se refiere a todas aquellas actividades realizadas por métodos físicos, químicos, biológicos, dirigidos a la eliminación o control de cualquier depósito donde se desarrollan o puedan desarrollarse las larvas de cualquier tipo de mosquitos, especialmente del *Aedes aegypti*.

## Control químico

Este método proporciona mayor rendimiento e impacto contra los moscos en sus etapas larvarias, utilizando productos químicos con efecto larvicida. Se utilizará 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, pilas, piletas, tinacos y cisternas sin tapa, en los que por su uso y manejo son susceptibles de convertirse en criaderos.

### **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 al lavar, tallar, voltear, destruir, cubrir, proteger bajo techo o evitar el almacenamiento de agua en todos los recipientes que sean capaces de criar larvas de mosquitos; asimismo, 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.

### **Control biológico**

Este método es comúnmente empleado en algunos lugares del país, ya que involucra la utilización de modelos ecológicos depredador-presa, que reducen las poblaciones de larvas, tal es el caso de los peces larvifagos (comen larvas) que se introducen en los contenedores de agua. Existen otros modelos de control biológico como es el caso del *Bacillus thuringiensis* (es una bacteria Gram positiva que habita en el suelo), la cual tiene acción sobre las células del intestino de los insectos, ya que sus toxinas se unen a receptores específicos dentro del intestino de la larva y forman poros que conducen a la lisis (destrucción), de estas células y a la muerte de los insectos. En México se ha registrado efecto residual de 2 y 3 semanas, por lo que su utilización aún está en fase de investigación.

### **Promoción de la Salud**

La Promoción de la Salud es la mejor alternativa a mediano y largo plazo, es tan significativa que de ella depende un desarrollo ecológico, social y económico equilibrado. Fundamentalmente está enfocada en la verdadera participación de cada familia y comunidad en el control y eliminación de los criaderos de mosquitos que se encuentran en su vivienda.