



10S

El mosquito amenaza, la comunicación salva

Dra. Blanca Marina Vera Kú¹
LCC. Julio César Domínguez Orta²
LCC. Erika Gabriela Cano León²

1. Unidad de Recursos Naturales
2. Dirección de Planeación y Gestión

Descripción

Estudiaremos las amenazas que representa el mosquito transmisor del dengue (*Aedes aegypti*) en la salud de las zonas urbanas y rurales, así como su impacto en la de la comunidad (salud pública); además de cobrar conciencia de la importancia del uso de la comunicación para salvar vidas ante los riesgos epidemiológicos.

Los y las participantes conocerán los cuatro serotipos del virus del dengue, el ciclo de vida de este insecto transmisor, los síntomas que se desarrollan en una persona infectada, así como a prevenir la proliferación de mosquitos en sus entornos cercanos.

Objetivo

Que la niñez y juventud cobren conciencia de la importancia que tiene el proceso de comunicación para salvar su vida ante riesgos epidemiológicos, tales como el dengue, un problema de salud pública en la región tropical a la que pertenece Yucatán.



Materia afín

- Ciencias y Tecnología/Biología/Diversidad, continuidad y cambio.
- Proyectos de impacto social/Cuidado de la salud

(Currícula en: www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-curricular2019.html).

¿Qué vas a aprender?

- Método científico.
- Ciclo de vida del mosquito transmisor del dengue (*Aedes aegypti*).

- Ambientes de riesgo y medidas de prevención para la infección por dengue.
- La comunicación como un proceso para prevenir la infección y la muerte por dengue.



Pregunta inicial

¿Qué tanto riesgo tenemos de infectarnos de dengue? ¿Cómo poder salvar nuestra vida y la de otros de esta infección?



¿Dengue? ¿Y eso a mí qué?

Quizá alguna vez has escuchado la palabra dengue e incluso, es muy probable que conozcas a alguna persona que le haya “dado”.

Esto es muy razonable, ya que es una infección muy común en la zona donde vives, y si a ti no te ha dado, continúa leyendo, ya que te vamos a decir cómo prevenirlo e incluso, cómo puedes salvar a las personas que te rodean de sufrir la enfermedad que provoca este virus que, si no se trata adecuadamente, puede causar la muerte.

Pero bueno, el objetivo no es asustarte; más bien, es que conozcas sobre el dengue para que pongas manos a la obra y actúes en su contra.

Como introducción, tienes que saber que el dengue es un virus que se transmite de un vector (un mosquito o caracol) al

ser humano. En este caso es el mosquito *Aedes aegypti* que, al picarte, una vez que el virus entra al cuerpo comienza a replicarse ocasionado que se manifiesten síntomas y causan diversos malestares, que van desde leves hasta muy graves.

Y seguro para este punto aún te seguirás preguntando: ¿y eso a mí qué?

Pues te tengo una noticia, el mosquito del que te he hablado, ese canijo que usa “calcetitas” —metafóricamente hablando, ya que sus patitas tienen unas líneas blancas que se asemejan a las rayitas de los calcetines (Fig.1)— vive junto a ti; es más, quizá vive en tu casa y ni cuenta te has dado del riesgo que representa para ti y tu familia.

Este mosquito vive y se reproduce en América Latina, especialmente en el área tropical que abarca buena parte del país donde



Figura 1. Similitud de las patas del mosquito *Aedes aegypti* con una calceta.

muchos de nosotros vivimos. Sin embargo, esto no salva a nadie de encontrarse con él. Según registros de la Secretaría de Salud del 2020, solo cinco estados no reportaron personas infectadas por dengue (Fig. 2), lo que nos habla de la importancia de que conozcas del tema y puedas salvarte del mosquito y la infección que podría transmitirte (dengue).

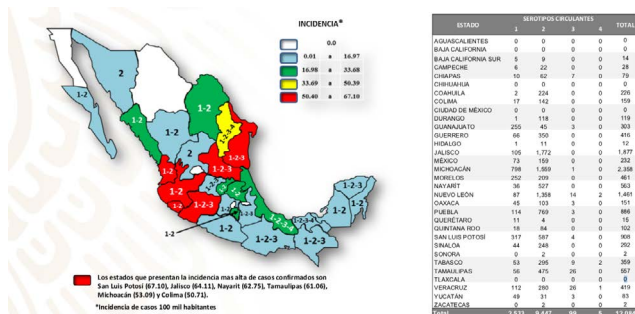


Figura 2. Incidencia de dengue por entidad [Fuente: Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue (4 de enero 2021)].

Y bien, ahora que ya conoces los aspectos generales sobre el dengue, aquí va otro dato por el cual este virus tiene que ver contigo: es una de las **epidemias** más duras que enfrenta el mundo en los últimos años. Y aunque no es una **pandemia** como la Covid-19 (la enfermedad ocasionada por el virus del SARS-CoV2), México, el país en donde vives, al igual que otras naciones del área tropical, están viviendo un fenómeno

de incremento de casos confirmados —personas infectadas y diagnosticadas por una **prueba PCR** con el virus del dengue (DENV, como le conocen también los científicos por ser el acrónimo oficial del virus) (Fig.3).

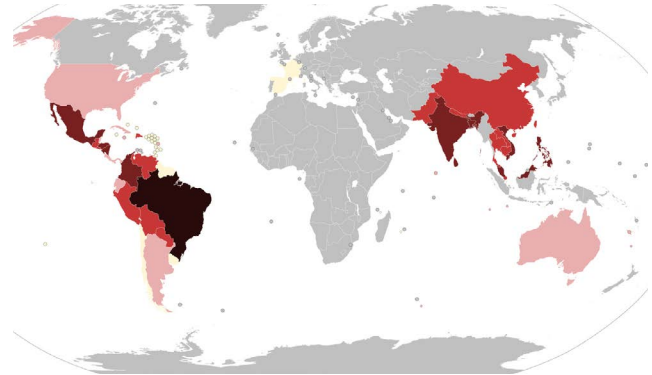


Figura 3. Mapa de la incidencia del dengue en el mundo.

El año más crítico de esta epidemia fue en 2019, cuando se registraron más de 3 millones de casos confirmados y casi 1600 defunciones en el mundo, esto de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Al año 2020, México se encontraba entre los cinco países con mayor registro de casos confirmados por este virus en todo el planeta. ¿Ahora ves cómo el dengue sí tiene que ver contigo?

¿Y sabes por qué esta epidemia cada vez es más grave? ¿Por qué motivo cada año ha aumentado el número de personas infectadas?

Hay tres principales factores:

1. Circulación de nuevos **serotipos** de dengue (es cuando llegan otros tipos de virus de otra región, existen 4 tipos conocidos para dengue: DENV1, DENV2, DENV3 y DENV4).



2. No se ha desarrollado la inmunidad del ser humano a los nuevos serotipos (cuando el organismo no ha generado anticuerpos para defenderse a un tipo de virus).
3. El cambio climático (fuertes lluvias e inundaciones han favorecido la reproducción y migración del mosquito transmisor del dengue).

Los científicos y científicas han trabajado arduamente estudiando este virus, sin embargo, aún no existe una vacuna que sea totalmente eficiente para prevenir la infección del dengue. Esto nos lleva a otra pregunta ¿Cómo podemos prevenirlo?

Aunque parezca increíble, es muy fácil. Con acciones muy simples puedes salvarte y salvar a tu familia de la infección. Mantener tu patio limpio, verificar que no haya agua



Figura 4 La limpieza del patio es fundamental para prevenir la reproducción del mosquito transmisor del dengue.

estancada, limpiar tu azotea; con esta y otras acciones, que más adelante te detallaré, evitarás la reproducción del *Aedes aegypti*, ya que, si no hay mosquito, no hay transmisor del virus.



El mosquito amenaza, la comunicación salva

Ahora que ya te dimos un panorama acerca de la importancia de conocer sobre el dengue, te invitamos a realizar este proyecto que tiene por objetivo que jóvenes como tú, cobren conciencia de la importancia que tienen aspectos como la prevención y la comunicación para salvar tu vida ante riesgos epidemiológicos, tales como el dengue, un problema de salud pública global con mayor impacto en América Latina, incluida la región en la que vives.

Y si pensabas que los proyectos científicos solo los realizan los especialistas, estás un poco equivocado, ya que tú podrás desarrollar este proyecto de ciencia con materiales accesibles y, al final, podrás salvar vidas divulgando este conocimiento.

Durante este proyecto estudiarás las amenazas que representa el mosquito transmisor del dengue (*Aedes aegypti*) en tu entorno, así como su impacto en la salud de tu comunidad (salud pública), además de cobrar conciencia de la importancia del uso de la comunicación para salvar vidas ante los riesgos epidemiológicos.

¡Manos a la obra contra el dengue!

La recomendación es que como toda una científica o científico, realices este proyecto siguiendo una metodología, es por eso que encontrarás la leyenda "día 1, 2, 3..." acompañando el título del tema a desarrollar. Sin embargo, eres libre de elaborarlo acorde a tus tiempos.



Día 1. El método científico.

¿Cómo funciona la ciencia?

La ciencia empezó con la curiosidad del ser humano por entender la naturaleza y el método científico es muy parecido a una receta, o sea una serie de pasos que se deben seguir para hacer investigación científica. Pero, así como existe una receta para hacer huevos revueltos, también existe una receta para hacer el pib. Una es sencilla y el resultado se tiene en 5 minutos, pero la otra es más compleja y tarda poco más de un día (suponiendo que el maíz ya esté molido).

La receta clásica de la ciencia es:

1. Identifica el problema.
2. Plantea unas preguntas: ¿por qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿cuántos?, ¿de qué tamaño?, ¿a qué distancia?, ¿quiénes intervienen?, ¿cómo curar el dengue?, y ¿quién es el transmisor del dengue?
3. Plantear una hipótesis (una idea que debemos comprobar).
4. Plantear un experimento para responder esa pregunta.
5. Analiza los datos y saca una conclusión.

La ciencia es una secuencia lógica de pensamiento que nos permite resolver problemas de todas clases. Y es un proceso emocionante, dinámico e impredecible y depende de personas creativas, capaces de pensar fuera de la caja, pero sin que se derrame la sopa. Usaremos como ejemplo el problema del dengue.

La ciencia depende de las y los científicos, muchas veces descritos como “personas locas que usan batas blancas y hacen experimentos raros”. Pero lo cierto es que somos personas incomprendidas haciendo experimentos raros... y la bata blanca la usamos porque nos vemos cool. Y aunque un científico puede hacer experimentos, necesita de un equipo para lograr resultados y a eso se le llama colaboración.

Por ejemplo, en el caso del dengue se requiere mucha colaboración. Un equipo de trabajo se encargará de estudiar al virus e identificar sus debilidades (conocer al enemigo), otro equipo se encargará de encontrar moléculas antivirales (fabricar nuevas armas), otro equipo se encargará de buscar vacunas (entrenamiento de las defensas), otro equipo se encarga de identificar las armas del enemigo (el mosquito transmisor de virus) y, finalmente, otro equipo que se encargará de comunicar las estrategias que han encontrado los científicos y las científicas contra el enemigo y ellos son: los comunicadores.

Así que, la ciencia es algo padrísimo que te permite hacer lo que más te guste. Si tu talento son las matemáticas y construir, puedes aportar soluciones a problemas de diseño de edificios autosustentables; o si tu talento es la memorización de historia, fechas, lugares y reglamentos, puedes aportar soluciones a problemas de leyes y mejorar la justicia en el país... o en el mundo. Y todo empieza cuando identificamos la asignatura que más nos gusta y que se nos hace más fácil de entender, es importante seguir tu talento.



Y así como cada uno de ustedes tiene un talento, pasa igual en los grupos de investigación científica, nos unimos para aportar una solución a un gran problema, como es en este caso el dengue, un problema de salud.

Las defensas del cuerpo

La ciencia que estudia las defensas del cuerpo es una rama de la medicina llamada inmunología y estudia cómo el cuerpo se defiende de las enfermedades (Figura 5).

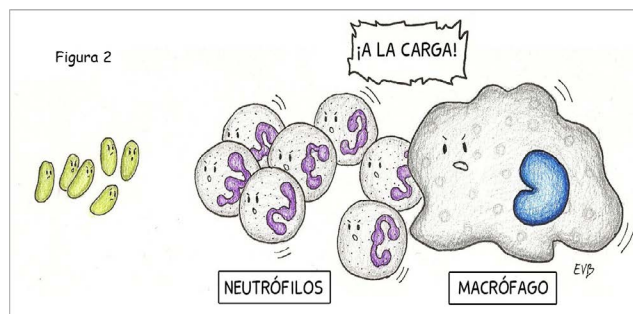


Figura 5. Ilustración de los componentes del sistema inmunológico.

Nuestro cuerpo es como un país y el sistema inmune es el ejército nacional. Es por ello que cuando tenemos contacto con bacterias, hongos, virus y protozoarios, inicia la guerra en su contra. Estos microorganismos están en el medio ambiente, el agua, la comida, etc. Los comemos y los respiramos, los tenemos pegados en la piel y en todas partes. Algunos son buenos, otros malos y otros son oportunistas.

Por su agresividad al organismo, los microbios se pueden clasificar en patógenos (malos y muy malos), en pro bióticos (localizados en la flora intestinal para mantenerla controlada) y los oportunistas (que se vuelven malos si nos debilitamos).

Las plantas y animales también tienen un sistema de defensa, pero eso... es otro tema. Todos nacemos con un sistema inmune, y se llama "sistema inmune innato" o sea algo que lo traes en tu programación básica de bebé (como el instinto de comer o respirar).

En la figura 6 se observa una muestra de sangre tomada con un microscopio electrónico, donde se pueden observar unas células con muchos piquitos (parecidas a erizos); esas son las células encargadas de la defensa, o sea los soldados o leucocitos. Las células que son como discos cóncavos son los eritrocitos; mientras que la parte roja de la sangre y las plaquetas (encargadas de la coagulación) se ven como discos pequeños debajo de las demás.

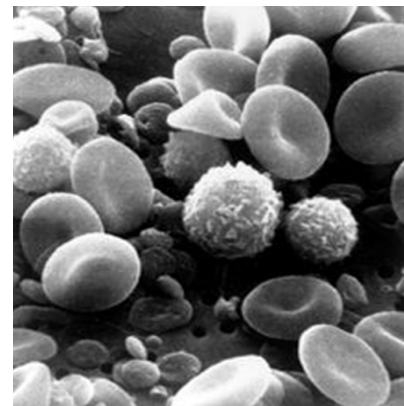


Figura 6. Foto de microscopio electrónico de barrido de una muestra de sangre humana.

En los libros de inmunología, a cualquier microorganismo (incluso proteínas) que no son identificados como parte del cuerpo, se les llama antígenos; algo así como un visitante extranjero.

Cuando los antígenos entran en contacto con nuestro cuerpo... nuestros soldados reaccionan de inmediato. ¡Y se los comen! Eso se llama fagocitosis. En la figura 7,



podrán observar como un neutrófilo se come una bacteria de ántrax como si fuera un espagueti. La célula digiere a la bacteria, la corta en pedacitos y les avisa a otras células que ha empezado una batalla.

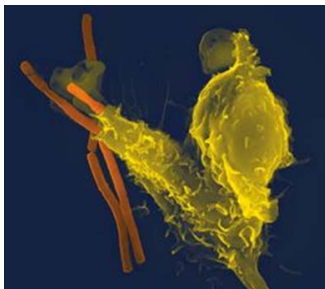


Figura 7. Neutrófilo destruyendo una bacteria de ántrax.

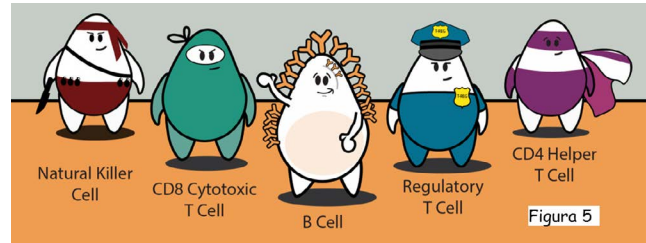


Figura 8. Tipos de linfocitos.

Como en todo ejército, hay diferentes clases y rangos militares para las células de defensa. Unas de las más importantes son los linfocitos (Figura 8).

Inmunología del dengue

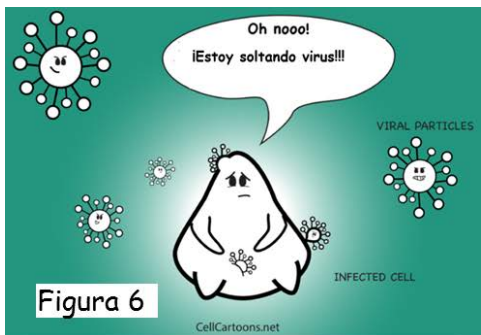


Figura 6



Figura 9. Mecanismo de acción de las células T.

Ya vimos qué le pasa a una bacteria cuando se atreve a entrar al cuerpo. Pero, ¿qué pasa con un virus? Todo empieza con una célula infectada. (Figura 9)

Las células T (del Timo) son las células ninja que destruyen los virus dentro de las células, pero, ¿y los que están afuera? ¡Van a seguir infectando células! Entonces, es cuando llega la artillería con armas de largo alcance y altamente específicas: los anticuerpos.

La porción variable de los anticuerpos se produce para cada tipo de virus al que nos

enfrentamos. Los anticuerpos viajan por la sangre y pasan a todo el cuerpo y así se eliminan los virus (Figura 10).



Figura 7

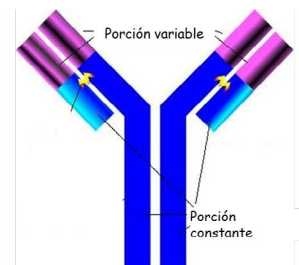


Figura 10. Mecanismo de acción de los anticuerpos.



Como podemos ver, para cada agresor hay un tipo de respuesta. Es decir, si se trata de matar una mosca el arma correcta es el matamoscas, y si se trata de matar una cucaracha, el arma correcta es el insecticida o la chancleta... Si les tiramos una bomba, pues ciertamente también se van a morir, pero la cantidad de energía desplegada es completamente innecesaria y termina haciendo más daño que bien, es más o menos lo que pasa en un **choque anafiláctico**. Es básicamente una respuesta exagerada del sistema inmune a un antígeno.

Inmunología del dengue grave

Cuando se dice que a alguien le dio dengue grave, antes conocido como dengue hemorrágico, es porque ya ha estado infectado por algún serotipo de dengue antes, por ejemplo, el 1. Ahí el sistema inmune se confunde. Las células detectan al virus del dengue y erróneamente activan una respuesta inmune produciendo anticuerpos con ayuda de las células T Memoria. Pero el virus ya ha cambiado, ahora el virus del dengue que solía ser serotipo 1, puede

evadir los anticuerpos. ¡Ahora es serotipo 2, 3, 4 o 5! ¡Y los anticuerpos no funcionan! (Figura 11). Entonces el cuerpo tiene que empezar de nuevo a presentar el antígeno a las células T natural Killer y a producir nuevos anticuerpos. Y entre tanto, el virus sigue reproduciéndose y matando células ¡exponencialmente!



Figura 11. Representación de una persona que se infectó una segunda vez por dengue con un serotipo distinto, su sistema inmunológico está luchando en lo que produce nuevos anticuerpos.

Ahora nos toca a nosotros evitar que el virus entre a nuestro cuerpo. ¿Cómo lo haremos?

Identifica riesgos en casa



Los hogares de los humanos son de los sitios favoritos de los mosquitos (*Aedes aegypti*), ya que generalmente hay lugares donde se puede reproducir. De hecho, es probable que el mosquito de los calcetines con rallas viva contigo. Para ver qué tan probable es esto, realiza el siguiente experimento:



Experimento 1. Observación del entorno.



Materiales

- Un cuaderno
- Un lápiz o algo para anotar



Procedimiento

1. Es necesario que salgas al patio de tu casa o jardín, incluso, puedes observar todos aquellos espacios que no tienen techo, como pasillos de servicio u otros. Antes de salir deberás ponerte tu repelente de mosquitos, hay que prevenir.
2. Una vez en el sitio a observar, vas a tomar nota de, primero, si es posible ver mosquitos volando y si encuentras algunos. Con mucho cuidado observa cuando se queden inmóviles para ver si tienen sus "calcetitas" (rayitas blancas en sus patas), de esta forma sabrás si en tu casa hay presencia del mosquito transmisor del dengue.
3. Otra parte de la observación es verificar en qué parte de tu patio o jardín es donde está la presencia de mosquitos, aunque no sean *Aedes aegypti*. Toma nota.
4. Posteriormente identifica y enumera en tu cuaderno cuáles son los artículos o elementos donde más presencia de mosquitos existe.
5. Elabora una conclusión respecto a la observado. Este experimento te servirá en el desarrollo de este proyecto.



Figura 12. Los patios son los sitios favoritos del mosquito *Aedes aegypti*.



Día 2. Las defensas del cuerpo.

Ya hemos hablado un poco sobre el dengue. Sabemos que:

- Es un virus.
- Infecta al humano.
- Lo transmite el mosquito *Aedes aegypti*.
- Este mosquito se reproduce en la región tropical, que incluye México.
- Se puede prevenir.

Ahora te preguntarán, ¿y qué pasa si me infecto con este virus? Para ello es muy importante conocer cómo funciona tu cuerpo, en particular, tu **sistema inmunológico**, el encargado de defenderte contra las infecciones, atacando a los gérmenes invasores y ayudándote a mantenerte saludable.

Más sobre el mosquito de las “calcetitas” rayadas

Si quieres protegerte del dengue debes conocer bien al enemigo, por ese motivo te explicaré más detalles del mosquito transmisor:

El *Aedes aegypti* es el nombre científico del insecto que, como ya leímos, se distribuye en la región tropical. Lo que no te hemos revelado es que no todos estos mosquitos son capaces de transmitir el dengue, ya que lo hacen a través de la picadura, cuando

se alimentan de la sangre, acción que solo realizan las hembras del mosquito, pues son hematófagas (que se alimentan de sangre). Los machos se alimentan de vegetales, por lo que es común encontrarlos en los montes, baldíos o zonas con hierbas.

El *Aedes aegypti* también puede transmitir otras enfermedades como el chikungunya y zika. Este mosquito puede vivir hasta 40 días, y a la hembra —la que nos pica—, le gusta refugiarse en lugares frescos y a la sombra, características comunes de los hogares de la mayoría. De ahí la importancia de prevenir que se reproduzca y, hablando de reproducción, es momento de conocer más al respecto.



Figura 13. Hembra de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), Fuente: BBC Mundo, 12 enero de 2016.



Día 3. Ciclo de vida del mosquito.

El inicio del ciclo empieza con un huevecillo, mismo que es puesto por el mosquito hembra. Estos huevecillos son depositados en las paredes de los recipientes de objetos que almacenan agua (cubetas, botellas, etc.) o de sitios con agua estancada (piletas, tinacos, etc.). Las hembras del *Aedes aegypti* son capaces de poner entre 80 y 150 huevecillos, mismos que se mantienen inactivos hasta que tienen contacto con el

agua; incluso pueden durar hasta un año en un ambiente seco y con la primera lluvia o humedad surgen las larvas.

El primer estado es el huevo; si hay presencia de agua, inicia el proceso de incubación y basta un par de días para que eclosione. Una vez que lo hace se convierte en una larva, misma que vive en el agua y, en tan solo cinco días se convierten en pupas. Estas igualmente viven en el agua, pero solo durante dos o tres días, que es el tiempo que tardan en convertirse en mosquitos y salir volando —y picarnos, en el caso de las hembras—.

Y como podrás deducir, una de las formas de minimizar el riesgo de infectarse por dengue, es cortando el ciclo de vida del mosquito transmisor y mejor si es en su primera etapa, cuando es huevo. Para ayudarte a este fin, existen muchas opciones. Una de ella es la ovitrampa, una herramienta que sirve para identificar si hay presencia del mosquito hembra *Aedes aegypti* en algún sitio definido.

A continuación, construirás unas ovitrampas que te ayudarán a conocer qué tanto riesgo de dengue existe en tu casa y entorno cercano.

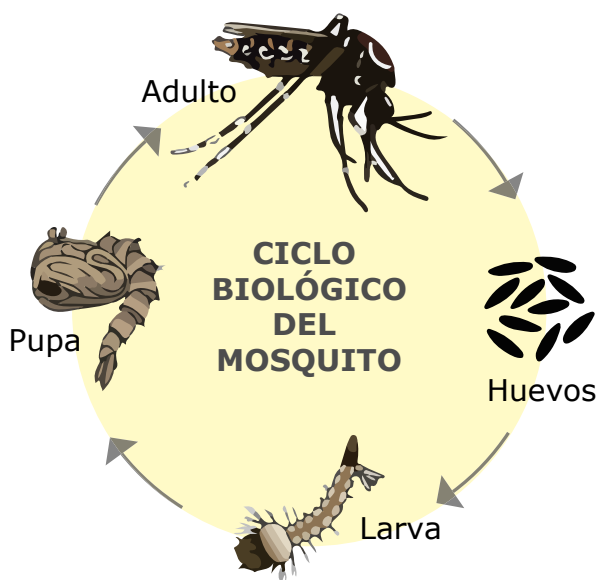


Figura 14. Ciclo biológico del mosquito *Aedes aegypti*.



Experimento 2. Construye una ovitrampa



Materiales

- Dos botellas de refresco de 3 litros con tapa.
- Tijeras de punta redonda.
- Un poco de tela tipo tul.
- Pintura acrílica negro mate.
- Brocha.
- Aro de PVC de 4 pulgadas.
- Exacto o cutter para corte.
- Tira de pellón.
- Silicón .



Procedimiento

1. Corta un recuadro de 12 x 9 cm en la parte central de la botella de refresco.
2. Pintar la botella, que fungirá como ovitrampa, por la parte externa.
3. Corta un aro de tubo de PVC de 4 pulgadas, la altura aproximada del aro es de 1.5 cm y pégale la malla tul con silicón.
4. Corta una tira de pellón de 3 cm de ancho por 40 cm de largo.
5. Identifica un lugar húmedo, oscuro y fresco en tu hogar (debajo de un lavadero, por ejemplo). Una vez que elijas el sitio con dichas características, ahí colocarás la ovitrampa.
6. Agrega un litro de agua potable al interior del envase. Posteriormente coloca la barrera de contención (aro de PVC) en el interior de la botella recortada y pintada previamente, a una distancia aproximada de 5 cm.
7. Por último, coloca la tira de pellón que recortaste en el interior de la botella, cuidando que esté por encima de la barrera de contención y ajústala a las paredes interiores de la botella.

Repetirás este procedimiento dos veces para obtener dos ovitrampas. Una la colocarás en el patio de tu casa en un lugar fresco, húmedo y sombreado (si tienes mascota, ubícala en un sitio alto que no la alcance). La otra la colocarás en un sitio cercano a tu casa, donde veas que es posible que haya mosquitos transmisores del dengue (igualmente, asegúrate de que no quede al alcance de algún animalito que pueda estropear el experimento).

Dejarás las ovitrampas en los sitios elegidos por un periodo de cinco días. Al quinto día deberás recogerlas para realizar las lecturas y verificar si encontraste presencia de huevos de mosquito. Para ello deberás retirar la tira de papel pellón y observarla con la lupa para ver si logras encontrar huevecillos (son pequeños ovoides color negro, similares a una semilla muy pequeña). Deberás tomar nota de tus observaciones y, en su caso, el número de huevos encontrados en ambas ovitrampas.

Tus resultados te darán un indicador del riesgo de la presencia del mosquito transmisor del dengue en tu casa y tu colonia. Independientemente de los resultados, es fundamental que en tu hogar se emprendan acciones de prevención.



Día 4. Cómo prevenir el dengue.

Lo principal para estar a salvo es, como has leído antes, cortando el ciclo de vida del mosquito transmisor, o bien, eliminando los criaderos y evitando que las hembras pongan sus huevecillos. Pero, ¿cómo?

Pues con estas cuatro sencillas acciones:

1. Lava y talla con un cepillo aquellos recipientes y objetos que puedan almacenar agua.
2. Tapa todos los recipientes que puedan almacenar agua, principalmente los que estén al aire libre.
3. Voltea botes, tambos, cubetas y otros artefactos que puedan servir como criaderos de mosquitos.

4. Tira llantas viejas, latas, botellas y otros objetos que se encuentren tirados y puedan almacenar agua (incluso una taparrosca o corcholata de refresco pueden ser un criadero).

Aplica estas acciones en:

- Cubetas
- Tinacos
- Floreros
- Piletas
- Cisternas
- Bebederos de animales
- Tambos
- Envases y botellas de vidrio y plástico
- Llantas
- Trastes
- Cacharros



Día 5. ¿Cómo se siente cuando te da dengue?

Para saber si tienes dengue o alguien de tu familia se ha infectado, es muy importante que sepas que el dengue solo se puede confirmar con una prueba especial, misma que será ordenada por un especialista de la salud.

Por eso, ante cualquier síntoma, es importante acudir por atención médica de primer nivel (centros de salud), o dependiendo la gravedad, a un servicio de urgencias. Para orientarte te presento los síntomas y clasificaciones del dengue:

Existen tres definiciones:

1. Dengue no grave

Se considera cuando una persona de cualquier edad, que en los últimos 14 días haya estado en una región donde exista la circulación del virus, presente fiebre y dos o más de los siguientes síntomas:

- Náusea.
- Vómitos.
- Dolor muscular y de huesos.
- Dolor de cabeza.
- Dolor detrás de los ojos (retroocular).
- Aparición de manchas pequeñas rojas en la piel.

NOTA

Esta definición se puede atender de manera ambulatoria en casa.



2. Dengue con signos de alarma

Toda aquella persona que cuente con la primera definición y, además, sume uno o más de los siguientes síntomas:

- Dolor abdominal intenso y continuo y/o a la palpación del abdomen (este es el síntoma de más alerta para tomar en cuenta y acudir a una unidad médica).
- Vómitos persistentes.
- Ascitis (acumulación de líquido en la cavidad peritoneal).
- Inflamación de piernas.
- Sangrado de nariz o encías.
- Letargo, irritabilidad o somnolencia.
- Hipotensión postural (que al cambiar de posición del cuerpo se baje la presión).

En esta definición ya es importante que la persona cuente con atención médica, sin embargo, no significa que requiera estar hospitalizada.

3. Dengue grave

Todo caso probable como los anteriores y, que cuente además con los siguientes datos de choque, se convierte en una urgencia para hospitalización:

- Sangrados muy abundantes que generen taquicardia.
- Extremidades frías.
- Llenado capilar mayor a 3 segundos (acción de apretar las uñas y que el cambio de color tarde más de 3 segundos en regresar).
- Pulso débil o indetectable.
- Presión arterial baja.
- Dificultad para respirar.



Día 6. El mosquito amenaza, la comunicación salva.

Afortunadamente vivimos en una época en la que es muy fácil y rápido acceder a la información por medio de las nuevas tecnologías, pero es un arma de doble filo, ya que puede ser una amenaza pues no toda la información que encontramos es confiable y verídica; así que seguir difundiendo información falsa e incorrecta puede ser muy peligroso.

Asimismo, difundir información confiable – como la de nuestros científicos- es la clave principal para salvarnos de muchas situaciones. Por ejemplo, cuando hay un sismo existe un cartel que nos indica cuáles son las acciones a seguir o incluso en los edificios está la señalética que nos indica por dónde evacuar. Lo mismo pasa con los riesgos epidemiológicos, existe la información y estudios acerca de la salud pero hay que convertirlos en mensajes que sean claros, poderosos y, lo más importante, fáciles de entender y recordar para que la población se apropie de esa información y se convierta en conocimiento que podrá aplicar en su vida.

En páginas anteriores tienes toda la información sobre el dengue e hicimos experimentos para conocer al enemigo, es decir, ya aprendimos lo necesario para que en nuestras casas el mosquito deje de ser una amenaza. Pero ahora, ¿cómo podemos ayudar a nuestra comunidad para que el mosquito tampoco los amenace? ¡Claro! La respuesta es la comunicación; vamos a difundir lo que aprendimos de una manera atractiva. Sigue estos dos sencillos pasos:

1. Primero haremos un ejercicio sobre comunicación efectiva, es decir, debemos transmitir mensajes que sean bien comprendidos por las demás personas sin la necesidad de que les expliques

lo que tú ya sabes sobre el dengue. Escribe un mensaje sobre:

- ¿Qué es el dengue?
- ¿Cómo identificamos al transmisor del dengue?
- ¿Cómo se transmite el dengue?
- ¿Cuántos tipos de dengue hay y cuáles son los síntomas de cada uno?
- Ciclo de vida del *Aedes aegypti*
- ¿Cómo podemos evitar la reproducción del *Aedes aegypti*?

NOTA



Recuerda que es importante volver a consultar tu información para no dar un mensaje incorrecto.

2. Si tus mensajes son largos, intenta hacerlos más cortos y realiza dibujos pequeños para reforzarlos.

NOTA



Para saber si tus mensajes son efectivos, pídele a alguien más que los lea y pregúntale si los comprende.

1. Deja que vuele tu imaginación y realiza una infografía atractiva con los mensajes y dibujos. Según tus posibilidades puedes hacerlo a mano o con alguna herramienta digital.
2. Ya con la infografía lista, ahora solo falta ponerlo en algún lugar visible donde mucha gente pueda consultarlo, pues recuerda que la comunicación salva.



Sobre los autores

La Dra. **Blanca Marina Verá Ku** es doctora en ciencias y cuenta con un posdoctorado en farmacología. Es experta en el estudio de la medicina tradicional maya, específicamente en el uso de las plantas. Trabaja con la caracterización fitoquímica y la producción de fitomedicamentos.

"Yo a tu edad quería ser veterinaria para curar a mis perritos y gatitos".

El Lic. **Julio César Domínguez Orta**, es comunicólogo y divulgador de la ciencia. Cuenta con experiencia en la comunicación social, de la ciencia y en comunicación de riesgos epidemiológicos. Actualmente es académico en el Centro de Investiga-

ción Científica de Yucatán (CICY) —Centro de investigación del Conacyt—.

"Yo a tu edad quería ser médico y estudiar enfermedades raras para ayudar a las personas".

La Lic. **Erika Cano León** es comunicóloga con experiencia en comunicación organizacional, comunicación social y desarrollo de productos de divulgación científica y tecnológica para diversas plataformas. Actualmente es académica en el Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

"Yo a tu edad quería ser bióloga para comprender el ciclo de vida de las especies vegetales y su importancia en el medioambiente".



Glosario

Choque anafiláctico: Reacción alérgica aguda y potencialmente mortal. La reacción puede ocurrir segundos o minutos después de la exposición a un agente alérgeno. Los síntomas incluyen erupción cutánea, náuseas, vómitos, dificultad para respirar y shock.

Epidemia: enfermedad que ataca a un gran número de personas o de animales en un mismo lugar y durante un mismo período de tiempo.

Infografía: representación visual de información y datos sobre un tema específico

Pandemia: enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

Serotipo: es un tipo de microorganismo infeccioso clasificado según los antígenos que presentan en su superficie celular. Los serotipos permiten diferenciar organismos a nivel de subespecie, algo de gran importancia en epidemiología.

Sistema inmunológico: es la defensa del cuerpo contra los organismos infecciosos y otros agentes invasores. A través de una serie de pasos conocidos como respuesta inmunitaria, el **sistema inmunológico** ataca a los organismos y sustancias que invaden el cuerpo y provocan enfermedades.



Bibliografía

Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud del Gobierno de México. (2020). *Panorama epidemiológico de Dengue 2020*. Consultado en: www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-de-dengue-2020

Quispe-Petrel, E., Carbajal-Villaverde, A., Gozzer-Fernández, J., y Moreno Rodríguez, B. (2015). *Ciclo biológico y tabla de vida de Aedes Aegypti en laboratorio*. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Trujillo, Perú. www.cdc.gov/zika/pdfs/spanish/MosquitoLifeCycle-sp.pdf

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz. (s/f). *Guía rápida para la Elaboración de una Ovitrapa Casera para el Mosquito Transmisor del Dengue*. Consultado en: www.sev.gob.mx/clasesdesdecasa/documentos/018e36a6ce-71c02a7a91afe4e2873c59Ovitrapa.pdf

Secretaría de Salud de Jalisco. (2020). Recomendaciones para casos confirmados o sospechosos en casa. Gobierno del Estado de Jalisco. aguasconeldengue.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2020/06/200528_Ficha-Protocolo-Dengue-Casas.pdf