



REVISIÓN

Infección por Dengue, un problema de salud pública en México

Dengue infection, a public health problem in México

Adrian Vargas Navarro¹, Eduardo Bustos Vázquez², Andrés Salas Casas³,
Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma⁴, José Luis Imbert Palafox⁵

¹ Estudiante de la Maestría en Salud Pública [ICSa-UEAH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

² Servicios de Salud de Hidalgo. Subsecretario de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, Pachuca Hidalgo

³ Departamento de Medicina. [ICSa-UEAH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

⁴ Departamento de Medicina y Coordinación de la Maestría en Salud Pública. [ICSa-UEAH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

⁵ Departamento de Medicina. [ICSa-UEAH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: imbortox@hotmail.com (José Luis Imbert Palafox).

Recibido el 17 de mayo de 2020; aceptado el 28 de agosto de 2020.

Cómo citar este artículo:

Vargas Navarro A, Bustos Vázquez E, Salas Casas A, Ruvalcaba Ledezma JC, Imbert Palafox JL. Infección por Dengue, un problema de salud pública en México. JONNPR. 2021;6(2):293-306. DOI: 10.19230/jonnpr.3771

How to cite this paper:

Vargas Navarro A, Bustos Vázquez E, Salas Casas A, Ruvalcaba Ledezma JC, Imbert Palafox JL. Dengue infection, a public health problem in México. JONNPR. 2021;6(2):293-306. DOI: 10.19230/jonnpr.3771



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Resumen

El dengue es una de las principales enfermedades virales de carácter epidémico. Constituye la arbovirosis más importante a nivel mundial en morbilidad, mortalidad e importancia económica. Casi la mitad de la población mundial se encuentra en riesgo. En México, el dengue es una de las principales enfermedades transmitidas por vector, y en los últimos diez años ha incrementado el número de casos a pesar de los esfuerzos de prevención y control del vector.



Objetivo. Describir la infección por dengue, así como las dificultades técnicas y de participación ciudadana para la erradicación de este problema de Salud Pública en México.

Metodología. Se realizó una revisión sistemática de literatura de los aspectos generales de la infección por dengue y las dificultades técnicas y de participación comunitaria que se presentan para su erradicación. Se eligieron artículos científicos desde 1995 hasta 2016, los cuales se identificaron en las bases de datos Medline, Pubmed, Scielo y Redalyc por medio de los buscadores web y Google Académico. Las palabras clave, utilizadas para la búsqueda bibliográfica en resumen o en palabras de texto completo, fueron las siguientes: dengue, infección, dificultades técnicas y participación ciudadana. La búsqueda se realizó en español e inglés.

Resultados. La búsqueda en las bases de datos resultó en un total de veintidós artículos. En la totalidad de ellos se presenta información que describe la infección por dengue, el cincuenta y cuatro por ciento señalan las dificultades técnicas para la erradicación del dengue y solo el treinta y tres por ciento hacen referencia a la no participación de la población civil en la erradicación del dengue.

Conclusiones. La infección por dengue es una patología que se ha descrito anteriormente y que a pesar de ello no se ha logrado su erradicación por diversas dificultades técnicas, siendo la principal: la complejidad de disminuir la presencia del mosquito *Aedes aegypti*, y por ciertas dificultades de participación ciudadana en dicho problema, siendo la principal: que las actividades de control y erradicación del dengue no contemplan el conocimiento previo que las personas tiene sobre el tema, ni la actitud de la población hacía dicho problema, esto último podría significar resultados negativos.

Palabras clave

Dengue; infección; dificultades técnicas y participación ciudadana

Abstract

Dengue is one of the main viral diseases of an epidemic nature. It constitutes the most important arbovirolosis worldwide in morbidity, mortality and economic importance. Almost half of the world's population is at risk, especially the one with the greatest deficiencies in basic health services. In Mexico, dengue is one of the main vector-borne diseases, and in the last ten years the number of cases has increased despite efforts to prevent and control vector⁽⁹⁾.



Aim. To describe the dengue infection, as well as the technical difficulties and citizen participation for the eradication of this Public Health problem in Mexico.

Methodology. A systematic literature review of the general aspects of dengue infection and the technical difficulties and community participation that are presented for its eradication was carried out. Scientific articles were chosen from 1995 to 2016, which were identified in the Medline, Pubmed, Scielo and Redalyc databases through web search engines and Google Scholar. The key words used for the bibliographic search in summary or in full-text words were the following: dengue, infection, technical difficulties and citizen participation. The search was conducted in Spanish and English.

Results. The search in the databases resulted in a total of twenty-two articles. In all of them, information describing dengue infection is presented, fifty-four percent point out the technical difficulties for dengue eradication and only thirty-three percent refer to the non-participation of the civilian population in the dengue eradication.

Conclusions. Dengue infection is a pathology that has been described previously and that despite this, its eradication has not been achieved due to various technical difficulties, the main one being: the complexity of reducing the presence of the *Aedes aegypti* mosquito, and certain difficulties. of citizen participation in said problem, the main one being that the dengue control and eradication activities do not contemplate the prior knowledge that people have on the subject, nor the attitude of the population towards said problema, The latter could mean negative results.

Keywords

Dengue; infection; technical difficulties and citizen participation

Introducción

En la actualidad, las enfermedades transmitidas por vector (ETV), constituyen uno de los principales problemas de salud pública en territorio nacional, ya que sus características geográficas y climáticas, así como sus condiciones demográficas y socioeconómicas, favorecen el riesgo de transmisión de una o más de esas enfermedades en cada entidad federativa⁽¹⁾.

Las enfermedades transmitidas por vectores son causadas por parásitos, virus y bacterias transmitidos por mosquitos, flebótomos, chinches triatómíneas, simúlidos, garrapatas, moscas tsetse, ácaros, caracoles y piojos. En todo el mundo se registran cada año más de



700 000 defunciones como consecuencia de enfermedades transmitidas por vectores, tales como el paludismo, dengue, esquistosomiasis, tripanosomiasis africana humana, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, encefalitis japonesa y oncocercosis⁽²⁾.

La distribución de las enfermedades transmitidas por vectores está determinada por complejos factores demográficos, medioambientales y sociales⁽²⁾. México es un territorio cuyas bajas llanuras costeras se extienden desde el nivel del mar hasta una altitud de 900m, de clima tórrido, en que abundan animales que actúan precisamente como vectores de diversas enfermedades⁽³⁾. Las enfermedades vectoriales representan un 17% de la carga mundial estimada de enfermedades infecciosas⁽⁴⁾.

El término arbovirus es utilizado para hacer referencia a una serie de virus que son transmitidos por vectores artrópodo, dicho término proviene de la abreviación inglesa del término “arthropod-borne-virus”, que significa “virus transmitido por artrópodos”. Los arbovirus sobreviven en la naturaleza mediante la transmisión desde hospederos vertebrados infectados a hospederos susceptibles, a través de la picadura de artrópodos hematófagos⁽⁵⁾.

Algunos arbovirus son transmitidos a los seres humanos por mosquitos (insectos pertenecientes al orden Diptera, familia Culicidae)⁽⁵⁾. A nivel mundial, *Aedes aegypti* es una de las especies más importantes de mosquitos, en lo que se refiere a la transmisión de enfermedades. Se considera una especie invasora, ya que han colonizado exitosamente muchos sitios fuera de sus ámbitos nativos⁽⁶⁾. El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de cuatro arbovirosis humanas: fiebre amarilla, fiebre del dengue, fiebre chikungunya y fiebre Zika⁽⁵⁾.

El virus del dengue (DENV, acrónimo oficial) pertenece al serocomplejo dengue, género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*⁽⁷⁾. Este complejo lo constituyen cuatro serotipos virales serológicamente diferenciables (Dengue 1, 2, 3 y 4) que comparten analogías estructurales y patogénicas⁽⁸⁾. Los cuatro serotipos circulan periódicamente en áreas endémicas e hiperendémicas y, sin distinción alguna, todos causan la enfermedad conocida como dengue⁽⁷⁾.

El dengue es una de las principales enfermedades virales de carácter epidémico. Constituye la arbovirosis más importante a nivel mundial en morbilidad, mortalidad e importancia económica. Casi la mitad de la población mundial se encuentra en riesgo, especialmente la que presenta mayores carencias de servicios básicos en salud. En México, el dengue es una de las principales enfermedades transmitidas por vector, y en los últimos diez años ha incrementado el número de casos a pesar de los esfuerzos de prevención y control del vector⁽⁹⁾.



Aspectos históricos

El origen del término dengue no está del todo claro. Una teoría expone que deriva de la frase de la lengua swahili: "Kadinga pepo", que describe esa enfermedad como causada por un fantasma⁽¹⁰⁾.

La fiebre de dengue fue reportada por primera vez en China en el año 992 DC. con el nombre de Dynga. Los siguientes brotes de los que se tiene conocimiento son en el siglo XVIII en la India en 1635 y posteriormente en el año 1699 en Panamá. El primer reporte de caso definitivo data de 1789, y es atribuido a Benjamin Rush, quien acuña el término "fiebre rompe huesos", por los síntomas de mialgias y artralgias que se le asocian⁽¹⁰⁾. La etiología viral y su transmisión por mosquitos fue descifrada en el siglo XX⁽¹¹⁾.

En un inicio se pensó que el origen del virus del dengue era África y que con el comercio de esclavos se había expandido por el mundo⁽¹²⁾. Por otra parte, se cree que la causa de que el dengue se haya esparcido por el mundo fue la Segunda Guerra Mundial, a medida que las tropas se trasladaban por diferentes partes del mundo, llevaban el virus y al mosquito con ellos⁽¹⁰⁾.

Para 1975, el dengue se convirtió en una enfermedad que cubría gran parte del mundo, y causaba muertes constantes, principalmente entre los niños. Ya a partir de los años 80 del pasado siglo XX, se volvió una epidemia común. A principios de los años 2000, el dengue se ha convertido en la segunda enfermedad más común de las transmitidas por mosquitos, y que afectan a los seres humanos, solo después de la malaria⁽¹⁰⁾.

El virus

El complejo de dengue lo constituyen cuatro serotipos virales serológicamente diferentes (1, 2, 3 y 4) que comparten analogías estructurales y patogénicas con una homología de secuencia de aproximadamente 70% que es mayor entre los serotipos 1-3 y 2-4⁽¹³⁾.

El genoma viral codifica tres proteínas estructurales: la capsida (C), que rodea y protege al ácido nucleico, la proteína de membrana (M) y la envoltura (E). La glicoproteína E es la principal en relación con la biología del virus y la inmunidad humoral. Ella media la fusión de membrana, induce la formación de anticuerpos neutralizantes, inhibidores de la hemaglutinación y anticuerpos inmunoamplificadores; además, en ella se localiza el receptor viral⁽¹³⁾.



Los cuatro serotipos descritos del virus del dengue producen por lo general una enfermedad febril autolimitada. Sin embargo, tiene un espectro clínico muy amplio que va desde formas asintomáticas hasta su forma más grave, el dengue hemorrágico⁽³⁾. Se ha descrito que los serotipos 2 y 3 se asocian a la mayor cantidad de casos graves y fallecidos⁽¹³⁾.

El vector

El mosquito *Aedes aegypti* es el vector principal del dengue, es de predominio doméstico, oviposita en recipientes naturales o artificiales que están intra o peri domiciliaria. Las hembras son las únicas hematófagas de sangre humana y animal la cual necesitan para que sus óvulos maduren. Identifican su alimento por estímulos de movimiento, visuales, olor, concentración de dióxido de carbono, tamaño, temperatura humedad, etc⁽⁵⁾.

Este vector tiene una distancia promedio de vuelo de 100 metros medidos desde la vivienda humana. Pertenecen al orden Diptera, familia Culicidae, género *Aedes*, especies *aegypti* y *albopictus*. Son los artrópodos hematófagos de mayor importancia a nivel de salud pública por ser vectores de patógenos humanos como fiebre amarilla, dengue, chikungunya y zika⁽⁶⁾.

El mosquito habita en regiones tropicales y subtropicales del mundo, con temperaturas entre 25°C y 29°C, humedad relativa promedio de 70-80% y con una altitud por debajo de los 1200 msnm, aunque en Colombia se han reportado casos en altitudes mayores (2200 msnm)⁽⁶⁾.

Son insectos holometábolos (metamorfosis completa) cuyo ciclo de vida comprende huevo, cuatro estadios larvales, pupa y adulto⁽⁶⁾.

La transmisión

El mosquito *Aedes aegypti* vive en hábitats urbanos y se reproduce principalmente en recipientes artificiales. Los huevos de *Aedes* pueden permanecer secos en sus lugares de cría durante más de un año y eclosionar al entrar en contacto con el agua⁽¹⁴⁾.

El virus se transmite a los seres humanos por la picadura de mosquitos hembra infectadas. Tras un periodo de incubación del virus que dura entre 4 y 10 días, un mosquito infectado puede transmitir el agente patógeno durante toda la vida⁽¹⁵⁾.

A diferencia de otros mosquitos, el mosquito *Aedes aegypti* se alimenta durante el día; los periodos en que se intensifican las picaduras son el principio de la mañana y el atardecer, antes de que oscurezca. En cada periodo de alimentación, el mosquito hembra pica a muchas personas⁽¹⁴⁾.



Las personas infectadas sintomáticas y asintomáticas son los portadores y multiplicadores principales del virus, y los mosquitos se infectan al picarlas. Tras la aparición de los primeros síntomas, las personas infectadas con el virus pueden transmitir la infección (durante 4 o 5 días; 12 días como máximo) a los mosquitos *Aedes*⁽¹⁵⁾.

La enfermedad

El dengue tiene tres etapas de presentación de síntomas asociadas a un evento corporal principal que son las siguientes:

Etapas febril.

Es la fase relacionada con la presencia del virus en sangre (viremia). Esta etapa tiene una duración entre dos y siete días en la cual hay presencia de fiebre alta, exantema, dolor de músculos y articulaciones, dolor de cabeza y dolor retroocular; también se presenta decaimiento y ocasionalmente algunos individuos tienen síntomas digestivos o manifestaciones hemorrágicas leves. A pesar de que los síntomas son comunes con otras enfermedades es relevante la atención en este punto de la enfermedad, ya que no se puede saber si el individuo evolucionará satisfactoriamente o presentará agravamiento del cuadro clínico⁽¹⁶⁾.

Etapas crítica.

Caracterizada por la extravasación del plasma, ocurre para niños entre el tercer y sexto día y para adultos entre el cuarto y el sexto. Su característica clínica principal es la hipotermia en la cual hay un descenso brusco de la fiebre con una temperatura menor de 37.5°C, presencia de dolor abdominal constante e intenso, acumulación de líquidos en la cavidad abdominal y los pulmones, hepatomegalia, vómito persistente, somnolencia e irritabilidad. En el cuadro hemático presenta aumento progresivo del hematocrito y recuento plaquetario disminuido (menor de 100.000 plaquetas/mm³). Los signos de alarma descritos son indicativos de que el paciente requiere manejo con soluciones hidroelectrolíticas y evitar un desenlace fatídico. Si no se maneja a tiempo o adecuadamente el individuo presenta signos de choque con una duración entre 12 a 24 horas, los cuales son disminución de la presión arterial diferencial, presión arterial media o presión del pulso además de signos de inestabilidad hemodinámica. El individuo puede manifestar dificultad respiratoria y terminar en un paro cardiorespiratorio⁽¹⁶⁾.

Etapas de recuperación.

Hay evidente mejoría del estado general del individuo, se caracteriza por la reabsorción paulatina del líquido extravasado, se debe hacer seguimiento especialmente a alteraciones en



adultos mayores y en órganos en el corazón y riñones. El cuadro hemático empieza a normalizarse⁽¹⁶⁾.

Los factores de riesgo

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define un factor de riesgo como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión⁽¹⁷⁾.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la dinámica de transmisión del virus del dengue depende de interacciones entre el ambiente, el agente, la población de huéspedes y el vector, los que coexisten en un hábitat específico. La magnitud e intensidad de tales interacciones definirán la transmisión del dengue en una comunidad, región o país⁽¹⁸⁾.

Los factores de riesgo para contraer dengue pueden dividirse en macrofactores y microfactores determinantes, que se presentan a continuación⁽¹⁹⁾:

Macrofactores determinantes de la transmisión de dengue: ambientales y sociales.

➤ Ambientales:

Latitud: 35 °N a 35 °S.

Altitud: < 2200 m.

Gama de temperatura ambiente: 15-40 °C.

Humedad relativa: de moderada a alta

➤ Sociales:

Densidad de la población: de moderada a alta.

Patrones de asentamiento: urbanización no planificada y densidad de asentamiento elevada.

Viviendas: tejidos de alambre inadecuados o inexistentes y desagües obstruidos por desechos.

Aprovisionamiento de agua: agua almacenada por la casa por mas de 7 días, ausencia de abastecimiento de agua corriente individual, disponibilidad intermitente y so de tambores o tanques destapados.

Recolección de desechos sólidos: envases de almacenaje inadecuados, recolección inadecuada o inexistente, recipientes pequeños en desuso de menos de 50 litros, neumáticos o pilas de neumáticos desechados y automóviles abandonados.

Estado socioeconómico

Periodos inactivos en la casa durante el día



Creencias y conocimientos sobre el dengue.

Microfactores determinantes de la transmisión de dengue: del huésped, agente y vectores.

➤ Factores individuales del huésped

Sexo

Edad

Grado de inmunidad

Condiciones de salud específicas

Ocupación

➤ Factores del agente de la enfermedad

Nivel de viremia

➤ Factores de los vectores

Abundancia y focos de proliferación de mosquitos

Densidad de hembras adultas

Edad de las hembras

Frecuencia de la alimentación

Preferencia de huéspedes

Disponibilidad de huéspedes

Susceptibilidad innata a la infección.

Dificultades técnicas y de participación comunitaria para la erradicación

El principal obstáculo para erradicar el dengue, ha sido disminuir la presencia del vector que lo transmite. Para que las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti* se establezcan en algún lugar es necesario: a) la presencia de cuerpos de agua lénticos relativamente pequeños y no contaminados con permanencia tal que permita completar los ciclos de vida, b) una fuente alimentaria sanguínea para la hembras grávidas c) poblaciones de otros organismos en densidades que no impacten negativamente a la población de este mosquito; y d) en general, una temperatura media anual mayor a los 16.9 °C⁽²⁰⁾. Estas condiciones están presentes en México debido a sus características geográficas y climáticas, así como a sus condiciones demográficas y socioeconómicas⁽¹⁾.

A su vez, las dificultades para controlar el vector son reforzadas por problemas de saneamiento ambiental como la ausencia de abastecimiento de agua potable, el uso de



cilindros y tanques destapados, y la recolección deficiente de desechos sólidos (como recipientes pequeños y neumáticos)⁽²¹⁾.

Un factor adicional, quizá el más importante, es la falta de participación comunitaria autogestiva en los programas preventivos oficiales. En México, el sistema oficial de salud ha privilegiado un tipo de programa preventivo vertical basado en la movilización del personal técnico a las comunidades para la verificación de patios, aplicación de larvicida (abatización) e insecticida (nebulización) y en la difusión de material informativo por distintos medios de comunicación. En estos programas predominó la ausencia de una participación autogestiva de las comunidades⁽²¹⁾.

Normalmente se involucran a la comunidad solamente en casos de epidemias y se han enfocado en campañas masivas de “descacharrización”, en la distribución masiva de materiales impresos y en campañas de radio y televisión para diseminar información sobre el vector, sus criaderos y la enfermedad. Ha sido práctica tradicional informar al público sobre la enfermedad y el vector; sin embargo, comúnmente no se explora el conocimiento previo de las personas acerca del tema⁽²²⁾.

El control de recipientes artificiales como envases desechables, llantas y barriles donde se cría el mosquito *Aedes aegypti*, es la piedra angular de cualquier esfuerzo para prevenir el dengue. El control efectivo de criaderos del mosquito incluye el saneamiento ambiental, la participación social, la comunicación y educación en salud y el control químico y biológico⁽²³⁾.

Objetivo

Describir la infección por dengue, así como las dificultades técnicas y de participación ciudadana para la erradicación de este problema de Salud Pública en México.

Planteamiento del problema

El dengue es un reto para la salud pública en el mundo. Más de 2 500 millones de personas -es decir, más de dos quintas partes de la población mundial- viven en zonas en riesgo de dengue y más de 100 países han informado de la presencia de esta enfermedad en su territorio⁽²⁴⁾. A pesar de ser considerada a nivel mundial la enfermedad viral transmitida por mosquitos de mayor importancia médica, no se ha logrado la erradicación de su transmisión ni el grado de conciencia necesario en la población para evitar su propagación, por lo anterior, surge la siguiente interrogante.



¿Cómo es la infección por dengue y cuáles son las dificultades técnicas y de participación ciudadana para la erradicación de este problema de salud pública en México?

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de literatura de los aspectos generales de la infección por dengue y las dificultades técnicas y de participación comunitaria que se presentan para su erradicación. Se eligieron artículos científicos desde 1995 hasta 2016, los cuales se identificaron en las bases de datos Medline, Pubmed, Scielo y Redalyc por medio de los buscadores web y Google Académico. Las palabras clave, utilizadas para la búsqueda bibliográfica en resumen o en palabras de texto completo, fueron las siguientes: dengue, infección, dificultades técnicas y participación ciudadana. La búsqueda se realizó en español e inglés.

Se incluyeron artículos científicos en los cuales se investiga la infección por Dengue, sus aspectos generales, las dificultades técnicas y de participación social que no permiten su erradicación. Se excluyeron los artículos científicos que describían otras causas que dificultan la infección por dengue.

Resultados

La búsqueda en las bases de datos antes mencionadas resultó en un total de 22 artículos. En la totalidad de ellos se presenta información que describe la infección por dengue, como lo es: los aspectos históricos del dengue, el virus que lo ocasiona, el vector que lo transmite, su mecanismo de transmisión, la enfermedad que provoca y los factores de riesgo relacionados con dicha infección.

El 54% de los artículos señalan las dificultades técnicas para la erradicación del dengue que son: los diferentes factores para evitar la presencia del vector, el problema de la eliminación de reservorios de agua que sirven de criaderos del mosquito, la deficiencia en el servicio de agua potable y en la eliminación de residuos sólidos generados en las viviendas. Mientras que solo el treinta y tres por ciento hacen referencia a la no participación de la población civil en la erradicación del dengue ocasionada por diversas causas como lo son: no se involucra de manera activa a la población en actividades para eliminar el vector, no se explora el conocimiento que las personas tienen sobre la erradicación de la infección y por



último, la confianza de la población en las rutinas de aplicación de larvicidas e insecticidas como forma de erradicación de los mosquitos.

Conclusiones

La infección por dengue es una patología que se ha descrito en diferentes publicaciones científicas y de la cual se conoce su mecanismo de transmisión y factores de riesgo para contraerla, a pesar de lo anterior, en la actualidad no se ha logrado su erradicación por diversas dificultades técnicas, siendo la principal, la complejidad de disminuir la presencia de las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti* debido a que en varias partes del territorio mexicano se presentan las condiciones apropiadas para el desarrollo del vector y la aplicación de larvicidas e insecticidas ha sido insuficiente para eliminarlo.

Por otra parte, a pesar de que existen campañas de eliminación de contenedores u objetos que sirven como criaderos, así como distribución masiva de materiales impresos y campañas de radio y televisión para difundir información sobre el vector, sus criaderos y la enfermedad, se encuentran dificultades de participación ciudadana para erradicar el dengue siendo la principal: las actividades de contención y mitigación del dengue no contemplan el conocimiento previo que las personas tiene sobre la enfermedad y los aspectos relacionados, ni la actitud de la población hacia la erradicación de la infección en su comunidad, esto último podría significar resultados negativos.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

Referencias

1. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014 [Internet]. Diario Oficial de la Federación 2015 p. 1–43. Available from: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/NOM_032_SSA2_2014.pdf
2. OMS. Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. [cited 2019 Oct 7]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>



3. Domínguez JR. Las enfermedades transmitidas por vector en México. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb.* 2009;45(003):126–41.
4. Organización Mundial de la Salud. OMS | Información sobre las enfermedades transmitidas por vectores. WHO. 2014;
5. López-Latorre MA, Neira M. Influencia del cambio climático en la biología de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) mosquito transmisor de arbovirosis humanas. *Rev Ecuat Med Cienc Biol.* 2016;37(2):11–21.
6. Rey JR, Lounibos P. Ecología de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en América y transmisión enfermedades. *Biomedica.* 2015;35(2):177–85.
7. Velandia ML, Castellanos JE. Virus del dengue: estructura y ciclo viral. *Infectio.* 2011;15(1):33–43.
8. Martínez Torres E. Dengue. *Estud AVANÇADOS.* 2008;22(64):33–52.
9. Torres-Galicia I, Cortés-Poza D, Becker I. Dengue en México: Análisis de dos décadas. *Gac Med Mex.* 2014;150(2):122–7.
10. Miguel M, Botell L, Marieta Ramírez Bermúdez D. Dengue. *Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet].* 2012;28(1):123–6. Available from: <http://scielo.sld.cu>
11. Lage RJ, Graña TH, Johnson BS, Torres ZZ. Aspectos actualizados sobre dengue. *Rev Inf Científica [Internet].* 2015;90(2):374–90. Available from: <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/256/1103>
12. Gloria Catalina Bacallao Martínez D, Quintana Morales O. Dengue. Revisión bibliográfica. 2013; Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2013/mec131r.pdf>
13. García Luna SM. Identificación Y Análisis De Las Variantes Genéticas Del Virus Del Dengue Y Su Asociación En La Dinámica De Su Transmisión. Vol. 53. 2011.
14. El EN, Sula VDE, En P, Por P, Mar A, Ramos V, et al. “ Caracterización Epidemiológica Y Clínica Del Dengue En Pacientes Pediátricos Del Hospital Mario Catarino Rivas ” “ Caracterización Epidemiológica Y Clínica Del Dengue En Pacientes Pediátricos Del Hospital Mario Catarino Rivas .” 2016.
15. Irene B, Trampe S, Betania D, Leigh A, Jesús C, González C, et al. Estrategia de comunicación para la prevención y control del dengue mediante tecnologías móviles en la región de Apatlaco, Morelos 2016 Tesis. Insp. 2017.
16. Fajardo-Dolci G, Meljem-Moctezuma J, Vicente-González E, Venegas-Páez F, Mazón-



-
- González B, Aguirre-Gas H. Dengue en México. Conocer para mejorar la calidad de atención. *Rev Espec Médico-Quirúrgicas*. 2013;18(4):285–6
17. Tafani R, Chiesa G, Caminati R, Gaspio N. Factores de riesgo y determinantes de la salud. *Factores riesgo y Determ la salud*. 2013;17(3):53–68.
18. Ingrid Zoraya Criollo Fonseca. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Dengue, tras aplicación de estrategias de movilización social. *Yopal-Casanare*. 2012;16(29):1001–16.
19. OPS. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas. Guías para su prevención y control.pdf. 1995.
20. Ibáñez Bernal S, Gómez Dantés H. Los vectores del dengue en México: una revisión crítica. Vol. 37, *Salud pública Méx*. 1995. p. 53–63.
21. Caballero Hoyos R, Torres López T, Chong Villarreal F, Pineda Lucatero A, Altuzar González M, López Coutiño B. Cultural conceptions on dengue in urban contexts in Mexico. *Rev Saude Publica [Internet]*. 2006;40(1):126–33. Available from: www.fsp.usp.br/rsp%5Cnhttp://www.scielosp.org/pdf/rsp/v40n1/27126.pdf
22. Toledo-Romaní ME, Baly-Gil A, Ceballos-Ursula E, Boelaert M, Van Der Stuyft P. Participación comunitaria en la prevención del dengue: Un abordaje desde la perspectiva de los diferentes actores sociales. *Salud Publica Mex*. 2006;48(1):39–44.
23. Rodríguez Cruz R. Estrategias para el control del dengue y del *Aedes aegypti* en las Américas. *Rev Cuba Med Trop [Internet]*. 2002;54(3):189–201. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v54n3/mtr04302.pdf>
24. Guzmán MG, Kourí G. Dengue: an update. 2002;2(January):33–42. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S1473-3099%2801%2900171-2>