

<sup>1</sup>Germán Fajardo-Dolci, <sup>1</sup>José Meljem-Moctezuma,  
<sup>1</sup>Esther Vicente-González, <sup>1</sup>Francisco Vicente Venegas-Páez,  
<sup>2</sup>Betania Mazón-González, <sup>1</sup>Héctor Gerardo Aguirre-Gas

<sup>1</sup>Comisión Nacional de Arbitraje Médico

<sup>2</sup>Médico pasante en servicio social, Facultad de Medicina,  
Universidad Nacional Autónoma de México

Distrito Federal, México

# El dengue en México

## Conocer para mejorar la calidad de la atención

Comunicación con: Héctor Gerardo Aguirre-Gas

Tel: (55) 5062 1600, extensión 55422

Correo electrónico: hector.aguirre@hotmail.com;

hector.aguirregas@salud.gob.mx

### Resumen

El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica, de etiología viral, transmitida por mosquitos del género *Aedes*. Origina entre 50 y 100 millones de casos anuales en más de 100 países; en la mayoría se presenta como síndrome gripal o cuadro febril indiferenciado y en más de 500 000 pacientes, como dengue hemorrágico. En el continente americano, el dengue se considera la enfermedad reemergente más importante y sus formas hemorrágicas son cada vez de mayor relevancia, especialmente debido al aumento progresivo en el número de defunciones. Los primeros brotes de la enfermedad por dengue en la región de las Américas datan de 1635. A partir de su presentación hemorrágica en 1962, el dengue ha sido considerado un problema de salud pública, ya que la mitad de la población mundial vive en áreas endémicas. El propósito de este trabajo es realizar una breve revisión de los aspectos epidemiológicos, el cuadro clínico, la fisiopatología, la prevención y el tratamiento de esta enfermedad, así como la formulación de recomendaciones para mejorar la calidad de la atención en estos pacientes y disminuir su mortalidad.

### Palabras clave

dengue

fiebre hemorrágica dengue

*Aedes*

### Summary

Dengue is a systemic infectious disease of viral etiology, transmitted by *Aedes* mosquitoes. It causes between 50 and 100 million cases annually over 100 countries. In most of the cases it presents as influenza-like illness or undifferentiated fever and more than 500 000 patients develop dengue hemorrhagic fever. In America, dengue fever is considered the most important resurgent disease and its hemorrhagic form is becoming more relevant, especially given the steady increase in the number of deaths. The first outbreaks of dengue in America were described in 1635. Since the apparition of dengue hemorrhagic fever, in 1962, it has been considered a public health problem because half of the population lives in endemic areas. The purpose of this paper is to carry a briefly review of the epidemiology, clinical features, pathophysiology, prevention and treatment of dengue fever, as well as create recommendations in order to improve the quality of care and decrease mortality in these patients.

### Key words

dengue

dengue hemorrhagic fever

*Aedes*

El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica, de etiología viral, transmitida por los mosquitos del género *Aedes*. Su presentación clínica es variable, desde infección asintomática, cuadro febril indiferenciado o fiebre por dengue, hasta las formas graves, clasificadas como dengue no grave con signos de alarma y dengue grave con choque y daño orgánico, que conllevan un riesgo elevado de muerte. Su evolución es poco predecible y la mayoría de las veces es temporalmente incapacitante.<sup>1</sup>

El agente etiológico del dengue es un virus del género *flavivirus*, de la familia *Flaviviridae*, que posee una cadena de ARN sencilla, de sentido positivo, y está envuelto con un genoma de aproximadamente 11 kb que posee una gran variabilidad.<sup>2</sup>

Se trata de un arbovirus con cuatro serotipos agrupados —con base en criterios biológicos, inmunológicos y moleculares— en Denv-1, Denv-2, Denv-3 y Denv-4. Las propiedades inmunológicas y antigenicas del virus están

dadas por los antígenos estructurales (*P, M, E*) y no estructurales (NS1 a NS5).<sup>2</sup>

Los vectores transmisores del virus del dengue son los mosquitos hembras del género *Aedes*, subespecies *aegypti* y *albopictus*, pertenecientes a la familia *Culicidae*. Los mosquitos hembras son hematófagos y requieren consumir la sangre de vertebrados para llevar a cabo la ovogénesis y la producción de huevos viables. Viven dentro o alrededor de las áreas habitacionales y suelen picar en las primeras horas de la mañana y por la tarde. Por lo general, depositan sus huevecillos en agua estancada. La estrecha relación de estos mosquitos con las personas permite la transmisión y la dispersión de la enfermedad.<sup>3,4</sup>

Los mosquitos del género *Aedes* se caracterizan por preferir lugares con climas cálidos (de 15 a 40 °C) y con niveles de precipitación pluvial moderados y altos, en los que se generan condiciones ambientales favorables para su reproducción.<sup>4,5</sup>

En la infección por dengue se reconocen cuatro fases: la *fase de incubación*, que dura de tres a 10 días; la *fase febril*, que se mantiene de dos a siete días; la *fase crítica* (fuga plasmática), que se presenta entre el tercer y el séptimo día del inicio de la fiebre; y la *fase de recuperación* (reabsorción de líquidos), la cual ocurre entre el séptimo y el décimo día.<sup>1,6</sup>

La mayoría de los enfermos desarrolla la forma leve, o fiebre por dengue, y algunos la forma hemorrágica, que puede llevar a la muerte cuando se acompaña del síndrome de choque por dengue.<sup>7,8</sup>

Existen diversos factores que ocasionan el desarrollo de formas graves de la enfermedad:<sup>1,7,8</sup>

- *Del huésped*: edad, estado nutricional, factores genéticos e inmunológicos.
- *Del virus*: serotipo y virulencia de la cepa.
- *Epidemiológicos*: vector de transmisión e intervalo entre las infecciones.

Se ha documentado que con mayor frecuencia los individuos que sufren las formas graves han tenido una infección anterior por un serotipo diferente del virus. Esto se debe a que los anticuerpos de la infección primaria se unen al virus de la infección secundaria y forman un complejo que es fagocitado por los macrófagos, situación que ocasiona que más células resulten infectadas y se liberen mayores niveles de citocinas y mediadores químicos, los cuales incrementan la permeabilidad vascular. No obstante, casos graves de la enfermedad ocurren por infección primaria y esto depende principalmente del serotipo. Los virus Denv-2 y Denv-3 son los más asociados con los casos graves, seguidos por Denv-1 y Denv-4.<sup>7,9,10</sup>

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud de 2009,<sup>11</sup> existen cuatro cuadros clínicos, entre los que destacan el dengue grave y el no grave.

1. Dengue asintomático.
2. Fiebre indiferenciada: se caracteriza por fiebre, odinofagia, cefalea y rincorrea.
3. Dengue no grave (fiebre por dengue, antes llamado dengue clásico):
  - Sin signos de alarma.
  - Con signos de alarma.
4. Dengue grave (fiebre hemorrágica por dengue). Se caracteriza por uno o más de los siguientes síntomas:<sup>1,11-13</sup>
  - Manifestaciones de fuga plasmática.
  - Hemorragia grave.
  - Afección orgánica grave.

Esta clasificación tiene valor pronóstico y, por lo tanto, utilidad en la toma de decisiones para el tratamiento.

## Epidemiología

### Panorama mundial

El dengue es una de las enfermedades reemergentes más importantes en el mundo actual. Origina entre 50 y 100 millones de casos anuales en más de 100 países; en la mayoría de los casos se manifiesta como síndrome gripe o cuadro febril indiferenciado y en más de 500 000 pacientes, como dengue hemorrágico. Causa alrededor de 24 000 defunciones al año, gran parte en niños.<sup>14-17</sup>

Antes de 1970, solo nueve países habían sufrido epidemias de dengue hemorrágico, cifra que para 1995 se había cuadruplicado. Actualmente, la enfermedad es endémica en más de 100 países de África, las Américas, el Mediterráneo oriental, Asia sudoriental y el Pacífico occidental. A medida que el dengue se propaga a nuevas zonas, no solo aumenta el número de casos sino que se están generando brotes explosivos. Se calcula que cada año se producen alrededor de 500 000 hospitalizaciones por dengue hemorrágico y una gran proporción corresponde a niños.

Aproximadamente 2.5 % de los afectados muere; cuando no se administra el tratamiento adecuado, las tasas de letalidad del dengue hemorrágico pueden alcanzar más de 20 %. La ampliación del acceso a la atención médica prestada por profesionales con conocimientos sobre el dengue hemorrágico (médicos y enfermeros que conocen sus síntomas y saben cómo tratar sus efectos) podría reducir la tasa de mortalidad a menos de 1 %.<sup>16,17</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud, 2500 millones de personas (dos quintos de la población mundial) corren el riesgo de contraer la enfermedad. La mayor velocidad con la que se transportan las personas, desde y hacia las zonas endémicas, ha contribuido al aumento explosivo de esta enfermedad.<sup>1,14</sup>

## En las Américas

Tan solo en 2007 se notificaron más de 890 000 casos de dengue en las Américas, de los cuales 26 000 fueron por dengue hemorrágico.<sup>14</sup>

Se cree que *Aedes aegypti* arribó de África a América con la llegada de los primeros europeos al continente americano. Los primeros brotes de la enfermedad por dengue en la región de las Américas datan de 1635. A partir de su presentación como dengue hemorrágico en 1962, ha sido considerado un problema de salud pública, ya que la mitad de la población mundial vive en áreas endémicas.<sup>18-20</sup>

El *Aedes albopictus* es un eficiente vector de dengue en Asia suroriental. Apareció en el continente americano por primera vez en Estados Unidos en 1985. También ha sido identificado en varios países latinoamericanos como México, Honduras, Guatemala, Cuba, República Dominicana, Brasil y Bolivia. Aunque su presencia no se ha relacionado con el aumento de la transmisión de dengue, cabe mencionar que el *Aedes albopictus* puede actuar como vector en áreas urbanas y rurales, y no es un antropofílico obligatorio como *Aedes aegypti*, por lo que en ocasiones este último es desplazado de su hábitat.<sup>3,18</sup>

Antes de 1981, el dengue —en especial su forma más grave, el dengue hemorrágico— era considerado un problema de salud pública en el continente asiático, que no amenazaba la región de las Américas. Este escenario cambió repentinamente, como resultado de la epidemia cubana de 1981, que fue la primera epidemia de dengue hemorrágico en las Américas.<sup>19,21</sup> Actualmente es la enfermedad reemergente más importante en el continente americano y su forma hemorrágica es cada vez de mayor relevancia, especialmente debido al aumento progresivo de las defunciones.<sup>15</sup>

## En México

Aunque el dengue en el continente americano se remonta a más de 200 años, fue hasta la primera mitad del siglo pasado cuando se registraron los primeros casos en la República Mexicana.<sup>18,22</sup>

En 1957 se instrumentó una campaña antivectorial para su eliminación, objetivo que se cumplió en 1963, cuando la Organización Panamericana de la Salud declaró su erradicación del país; esta condición solo pudo ser mantenida durante dos décadas, periodo tras el cual nuevamente se inició la infestación paulatina del territorio nacional.<sup>23</sup>

El patrón de diseminación en el país ha sido de Sur a Norte, a lo largo de los estados del sureste y el golfo hacia la mayoría de las entidades de la república, sobre todo aquellas que por sus características geográficas, demográficas y sociales propician la presencia del vector y, por tanto, de la enfermedad.<sup>23,24</sup>

Durante los primeros años de la epidemia, los estudios virológicos mostraron únicamente la presencia del dengue-

virus 1 en los estados afectados; 10 años más tarde ya se habían identificado los serotipos 2 y 4 y en 1995 se detectó por primera vez el serotipo 3 en la frontera sur, en el Golfo de México y en el Norte del país, lo cual coincidió con la primera epidemia de dengue hemorrágico, en la que se registraron 539 casos.<sup>25-27</sup>

Actualmente encontramos los cuatro serotipos y en algunas entidades hay evidencia de la circulación simultánea de dos o más. Estos fenómenos han estado relacionados con la permanencia de la epidemia y el incremento de casos hemorrágicos graves.<sup>23,28</sup>

En la actualidad, la enfermedad está presente en 29 estados, donde residen más de 50 millones de personas y se localizan grandes urbes, centros agrícolas, ganaderos, industriales, pesqueros, petroleros y los sitios turísticos más importantes del país.<sup>1,28</sup>

El comportamiento epidemiológico del dengue en México ha mostrado un perfil irregular, con incrementos y disminuciones de las tasas anuales de morbilidad.<sup>23</sup>

En la figura 1 puede observarse el número de casos en México en el transcurso de la última década: ha habido un incremento de casos de dengue, especialmente del tipo hemorrágico. Se registraron dos picos en el aumento del número de casos: en 2007 y 2009. Asimismo, se observó un incremento en el número de casos sospechosos o probables a partir de 2004, ya que no se cuenta con registros anteriores a ese año. El incremento en el número de casos registrados de dengue puede estar en relación con la implementación de nuevas guías clínicas de diagnóstico. La variación en el registro de los casos sospechosos o probables se puede deber al sobrediagnóstico en las áreas endémicas y al subdiagnóstico en las áreas no endémicas.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, del 2000 al 2011 se han registrado 338 defunciones en el país; el mayor número ( $n = 96$ ) correspondió a 2009 (figura 2).

En 2009 se reportaron 249 293 casos probables de dengue, de los cuales 41 972 se debieron a fiebre por dengue y 10 582 a fiebre hemorrágica por dengue. El estado de Colima presentó la incidencia más alta, con 727.38 casos por cada 100 000 habitantes, seguido de Jalisco, Michoacán, Guerrero, Hidalgo, San Luis Potosí y Yucatán. Los estados con menor incidencia fueron Guanajuato, Durango, Sonora y Zacatecas. Los serotipos circulantes más comunes en el país fueron el 1 y el 2; el serotipo 3 se presentó únicamente en Jalisco y el 4, en Chiapas. El sexo más afectado fue el femenino, el cual constituyó 54 % de los casos de fiebre por dengue; en los casos de fiebre hemorrágica por dengue, 49 % fue del sexo femenino y 51 % del masculino. La Secretaría de Salud atendió a 72 y 45 % de los casos de fiebre por dengue y de fiebre hemorrágica por dengue, respectivamente; mientras que el Instituto Mexicano del Seguro Social atendió a 16 y 34 %, respectivamente.<sup>29</sup>

Para el 2010 se reportaron 121 499 casos probables de dengue y 55 961 casos confirmados, de los cuales 11 396 fueron de fiebre hemorrágica por dengue. El estado con mayor incidencia fue Baja California Sur, con 278.84 casos por cada 100 000 habitantes, seguido de Colima, Guerrero, Yucatán y Campeche. El 54 % de los casos de fiebre por dengue correspondió al sexo femenino, mientras que 54 % de los casos de fiebre hemorrágica por dengue, al masculino. El grupo de edad más afectado en ambos sexos fue el que estaba entre los 15 y 19 años.<sup>30</sup>

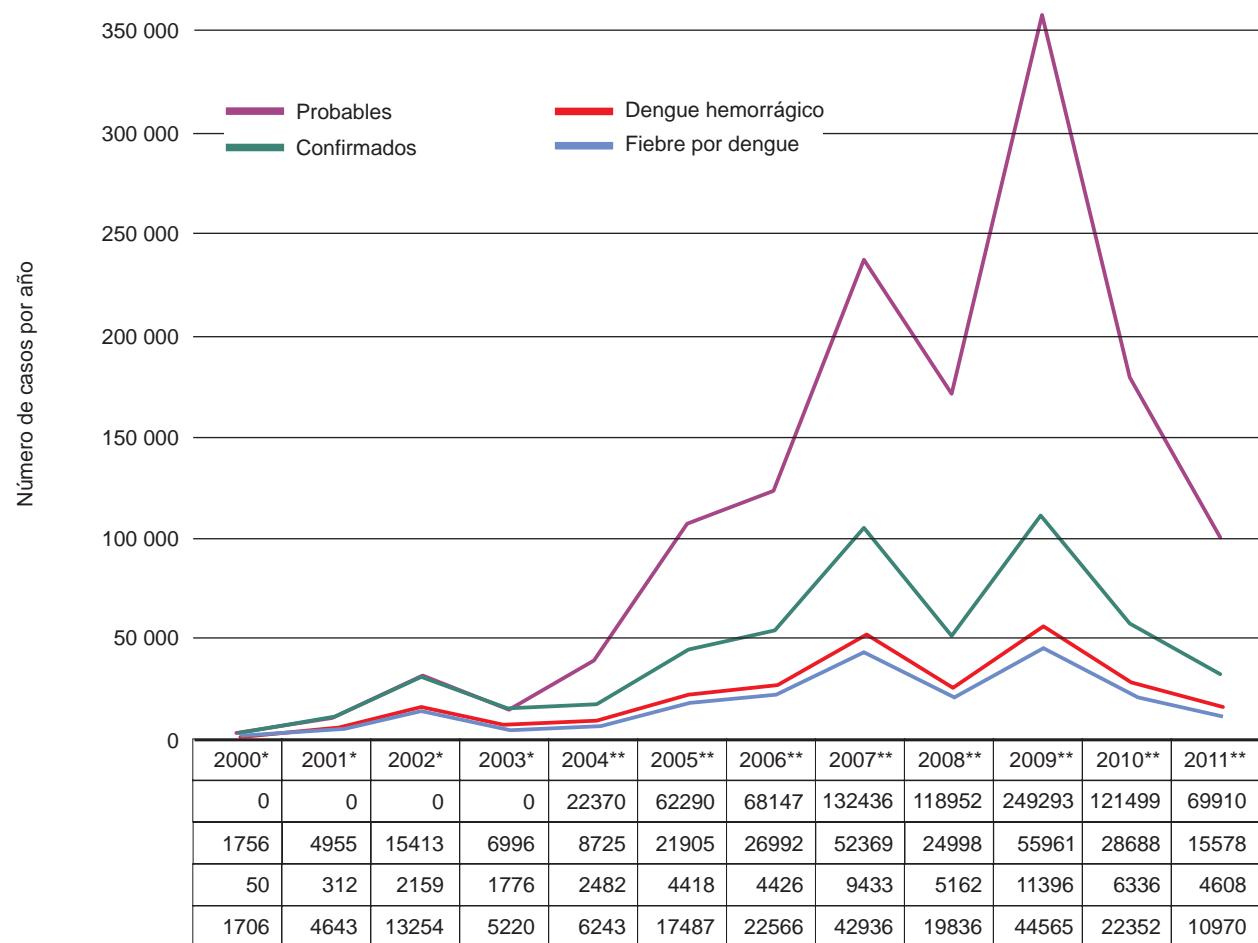
En 2011, de acuerdo con lo informado hasta la semana epidemiológica 52, se registraron 69 910 casos probables de dengue y se confirmaron 15 578. De ellos, 10 970 correspondieron a fiebre por dengue y 4608 a fiebre hemorrágica por dengue.<sup>28</sup>

## Cuadro clínico

### Dengue no grave, clásico o fiebre por dengue

Se caracteriza por fiebre súbita y ataque al estado general. Suele acompañarse de cefalea frontal intensa, mialgias, artralgias, fotofobia, dolor retroorbitario, exantema rubeoliforme y pruriginoso, epistaxis, anorexia, dolor abdominal leve, náusea y vómito. Los síntomas suelen ser más leves en niños que en adultos; la fase aguda dura aproximadamente una semana.<sup>6,14,31</sup>

En ocasiones se presentan manifestaciones hemorrágicas mucocutáneas de poca intensidad, como epistaxis, ginevorragia o metrorragia, dado que no necesariamente existe



\* Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (Sinave), Secretaría de Salud. Información Epidemiológica de Morbilidad. Dirección General de Epidemiología. México, 1998-2004

\*\* Sinave/Cenavece. Panorama dengue, información de las semanas 52 de los años 2004 a 2011

Figura 1 | Casos probables y confirmados de dengue en México durante el periodo 2000-2011

trombocitopenia en estos pacientes, ya que la misma fiebre puede ocasionar estas manifestaciones por vasodilatación y aumento de la fragilidad capilar.<sup>1</sup>

### Dengue grave o fiebre hemorrágica por dengue

Se distingue por fiebre y datos de fuga capilar como ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico, edema periorbitario o de miembros inferiores e hipoalbuminemia. Se acompaña de trombocitopenia < 100 000 plaquetas/mm<sup>3</sup> y puede haber hemorragia cutánea, gingivorragia, epistaxis, sangrado del tubo digestivo, hematuria, sangrado pulmonar, así como sangrado oculto (hemorragia intracranial, torácica o abdominal).<sup>14,31</sup>

### Síndrome de choque por dengue

Se define por fiebre y datos de fuga capilar como ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico y edema periorbitario o de miembros. Se adicionan signos de falla circulatoria como el acortamiento de la tensión arterial diferencial a menos de 20 mm Hg, tensión arterial sistólica < 60 mm Hg o caída > 30 % de la basal. Asimismo, aparecen signos de choque: alteración del estado de conciencia, palidez, piloerección, diaforesis, piel fría, taquicardia, pulso débil, cianosis y oliguria. Estas manifestaciones son precedidas por dolor abdominal intenso, datos de irritación peritoneal, vómito persistente y descenso brusco de la temperatura.<sup>14</sup>

Los cuadros de dengue grave están determinados principalmente por la fuga plasmática debida al aumento de la permeabilidad vascular resultante de las alteraciones en la homeostasis. En todo paciente con fiebre hemorrágica por dengue, deberá vigilarse continuamente los siguientes datos de alarma: pulso rápido y débil, presión arterial diferencial < 20 mm Hg, presión sistólica < 90 mm Hg, piel sudorosa y fría y hemorragia activa, en especial en el tubo digestivo.

Los factores predictivos de síndrome de choque por dengue son la elevación mayor de 50 % del hematocrito y una cuenta plaquetaria ≤ 75 000.<sup>1,11</sup>

El choque se manifiesta por lo general cuando ya no hay viremia, por lo que está desencadenado fundamentalmente por la respuesta inflamatoria e inmunológica del organismo.<sup>8,11</sup>

Otras formas de presentación del dengue en cualquiera de sus etapas evolutivas, aunque raras, pueden ser hepatitis fulminante, miocardiopatía, encefalitis o, incluso, la parálisis flácida.<sup>8,11</sup>

Conforme a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud,<sup>1,11,14</sup> el grado de severidad de la infección por dengue puede clasificarse conforme a los siguientes grados:

- *Grado I.* Fiebre o síntomas generales. Prueba de torniquete positiva.
- *Grado II.* Hemorragias espontáneas (por lo general cutáneas).

- *Grado III.* Falla circulatoria.
- *Grado IV.* Choque profundo con presión y pulso indetectables.

La prueba del torniquete o prueba de lazo se realiza con el propósito de identificar la existencia de trombocitopenia.

### Diagnóstico

Para el diagnóstico confirmatorio del dengue, se requiere la determinación positiva de anticuerpos IgM, la detección positiva de IgG o la detección del antígeno NS1 en suero. El diagnóstico definitivo se realiza mediante el aislamiento del virus.<sup>1,2</sup>

La prueba de laboratorio que se utiliza con más frecuencia para confirmar el diagnóstico es la determinación de IgM por el método de ELISA (*enzyme-linked immuno sorbent assay*), ya que es el primer marcador de respuesta inmunitaria en aparecer con títulos bajos desde la primera semana de la enfermedad. Hacia el quinto día, 80 % de los pacientes tiene IgM específica detectable y sus títulos pueden persistir hasta tres meses después del cuadro agudo. Para esta técnica, las muestras deben obtenerse dentro de los siete y 30 días posteriores al inicio de los síntomas.<sup>1,2</sup>

La elevación de los títulos de IgG por lo general denota una infección secundaria; títulos mayores que los de IgM pueden traducir un mayor riesgo de dengue hemorrágico. El antígeno no estructural NS1 aparece en los primeros cinco días del inicio de la enfermedad, cuando existe replicación viral en el huésped, misma que indica la presencia del virus y permite establecer un diagnóstico temprano y oportuno.<sup>12,14</sup>

El aislamiento viral puede llevarse a cabo en el líquido cefalorraquídeo, en el tejido obtenido para biopsia hepática o mediante la reacción en cadena de la polimerasa.<sup>1,2</sup>

La prueba rápida *duo cassette* es utilizada para un diagnóstico oportuno en situaciones de brotes, inundaciones y otras emergencias o catástrofes naturales.<sup>1</sup>

### Fisiopatología

El virus del dengue tiene gran afinidad por las células del sistema fagocítico mononuclear. Después de la picadura por el vector indicado, el primer foco de infección en el huésped es la piel. Ahí, el virus se replica en los macrófagos y en las células de Langerhans. Posteriormente se disemina a ganglios linfáticos regionales y da lugar a la viremia primaria. Más tarde, el virus se propaga por la sangre a nivel sistémico.<sup>8,12</sup>

En el torrente sanguíneo, el virus penetra en los monocitos y macrófagos, ya sea por unión con receptores o mediante la unión antígeno-anticuerpo, con lo cual induce la producción de citocinas como el interferón γ y el factor de

necrosis tumoral  $\alpha$ , entre otras, lo que desencadena una respuesta inflamatoria sistémica que ocasiona muerte celular por necrosis.<sup>6,12</sup>

La alteración fisiopatológica principal es la extravasación de líquidos, producida por el aumento de la permeabilidad capilar debido a la producción excesiva de citocinas, principalmente IL6, y de óxido nítrico. Por otra parte, existe infiltrado mononuclear perivascular en músculos, acumulación de lípidos, cambios mitocondriales y aumento de la enzima creatinfosfocinasa, que se manifiesta como dolor musculoesquelético.<sup>8</sup>

Otras hipótesis proponen la activación del sistema del complemento por proteínas del virus y un fenómeno de reactividad cruzada entre las proteínas del virus y las pertenecientes a la cascada de coagulación, específicamente el plasminógeno y su activador.<sup>12</sup>

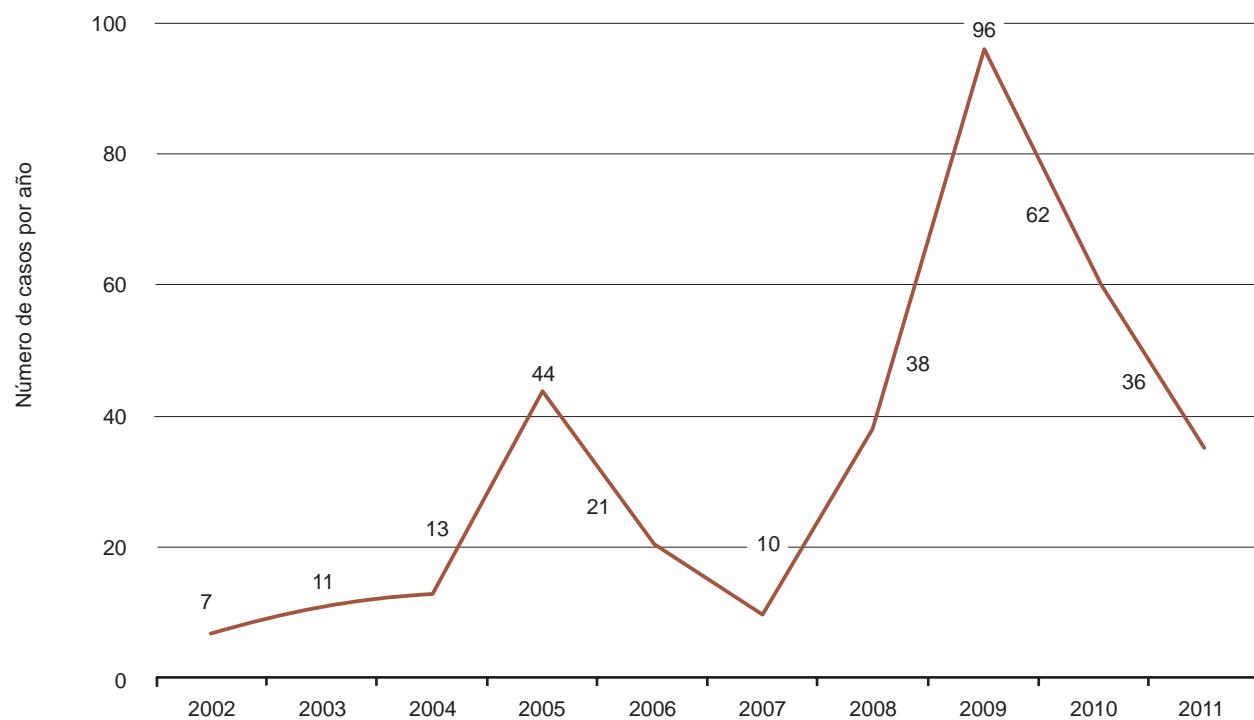
## Tratamiento

La enfermedad requiere un diagnóstico clínico temprano y la restitución temprana y adecuada de los líquidos. En los casos muy severos pueden observarse trastornos metabólicos que hacen más difícil el tratamiento.<sup>1,8,14</sup>

En el dengue no grave, se recomienda educar al paciente para que no se automedique, inicie la hidratación con suero oral y el control térmico con medios físicos y, solo si fuera necesario, se administre paracetamol. No se debe emplear ácido acetilsalicílico, metamizol ni otros antiinflamatorios no esteroideos. Se debe evitar la administración intramuscular de medicamentos, corticosteroides, inmunoglobulinas y antivirales, ya que puede complicar el cuadro clínico.<sup>1</sup>

El primer paso en el tratamiento del paciente con choque por dengue es la colocación de dos líneas de acceso vascular para la administración parenteral de líquidos: la primera para el reemplazo de los líquidos perdidos por fuga plasmática y la segunda para administrar líquidos de sostén.<sup>1,11</sup> Se debe monitorizar la presión arterial, el hematocrito, la cuenta plaquetaria, las manifestaciones hemorrágicas, el gasto urinario y el nivel de conciencia. En estos pacientes, la pérdida de líquidos se da a través del aumento de la permeabilidad capilar, por lo que hay fuga de líquido hacia el tercer espacio. Se deben administrar soluciones isotónicas y expansores de plasma.<sup>1,8,11</sup>

Los pacientes con dengue grave (dengue hemorrágico, compromiso de órganos o choque por dengue) deben ser atendidos en el tercer nivel de atención y se debe garantiz-



Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Panorama dengue. Información de las semanas 52 del año 2002 al 2010

Figura 2 | Defunciones por dengue en México durante el periodo 2002 a 2011

zar disponibilidad de camas en una unidad de cuidados intensivos, para el manejo de las complicaciones.<sup>1,11</sup>

## Prevención

El control y la prevención del dengue debe ser una prioridad de salud pública nacional, debido a los daños a la salud que ocasiona a grandes grupos de población y a los inmediatos efectos sociales y económicos que puede causar, como el exceso en la demanda de consulta y los costos de atención para las instituciones, las familias y la comunidad.<sup>32,33</sup>

La propagación del virus del dengue y sus mosquitos vectores se ve favorecida por el rápido aumento de las poblaciones urbanas, especialmente aquellas en las que es frecuente el almacenamiento doméstico de agua y no se dispone de servicios adecuados para la eliminación de residuos sólidos.<sup>22,33</sup>

Mientras no se cuente con una vacuna eficaz, se deben realizar mejoras sanitarias y ambientales. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, este problema se enfrenta mediante la realización de campañas encaminadas a la erradicación del vector.<sup>32</sup>

Además de las medidas preventivas, es necesario mantener actualizado el registro de la evolución epidemiológica del dengue, debido a las constantes variaciones demográficas, de clima y a la identificación del mosquito vector en zonas ubicadas cada vez a mayor altura sobre el nivel del mar.<sup>4,33,34</sup>

Para ello, es indispensable contar con la participación total y decidida de la sociedad, los municipios y los propios servicios de salud de todas las instituciones del sector, a fin de operar los programas y las campañas con mayor eficiencia y contener así la tendencia ascendente del dengue en México.<sup>23,24,32</sup>

## Recomendaciones

### Para los servicios de salud

- Eliminar aguas estancadas en zonas endémicas o con epidemia vigente.
- Fumigar exhaustivamente en zonas endémicas o con epidemia vigente.
- Disponer de laboratorios para el diagnóstico serológico del dengue y la identificación de los diferentes serotipos.
- Difundir a todas las unidades médicas de sus ámbitos de competencia, la *Norma oficial mexicana NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico*,<sup>33</sup> la *Norma oficial mexicana NOM-032-SSA-2002, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector*,<sup>34</sup> la *Norma oficial mexicana NOM 017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica*,<sup>35</sup> y las guías de práctica clínica para la atención de pacientes con dengue grave y no grave,<sup>1</sup> Se deberá veri-

ficar que el personal operativo las tenga disponible, las conozca y las aplique. Asimismo, se deberá realizar versiones de bolsillo de estos documentos, con el fin de que sean más accesibles.

- Garantizar la disponibilidad de camas en las unidades de cuidados intensivos, urgencias y hospitalización; equipo médico, especialmente ventiladores mecánicos; insumos, en particular medicamentos y reservas de sangre y hemoderivados; y un sistema de referencia y contrarreferencia aplicable, funcional y respetado por las unidades receptoras.

### Para el personal de salud

- Conocer y aplicar en el ámbito de su competencia, la *Norma oficial mexicana NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico*,<sup>33</sup> la *Norma oficial mexicana NOM-032-SSA-2002, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector*,<sup>34</sup> la *Norma oficial mexicana NOM 017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica*,<sup>35</sup> y las guías de práctica clínica para la atención de pacientes con dengue grave y no grave,<sup>1</sup> con el propósito de mejorar la calidad de la atención de los pacientes con dengue.
- Llevar a cabo una vigilancia domiciliaria estrecha en los pacientes con fiebre, mialgias, artralgias y cefalea comunes a la mayoría de las enfermedades virales, particularmente cuando exista riesgo de presentación de dengue, por tratarse de zonas endémicas o durante las epidemias.
- Hospitalizar a los pacientes que además de fiebre, mialgias, artralgias y cefalea presenten signos de alarma como deshidratación, petequias, edema, prueba de torniquete positiva, incremento del hematocrito o disminución de las plaquetas por abajo de 150 000 mm<sup>3</sup> y signos de fuga capilar, para monitorización clínica, del hematocrito, de las plaquetas y canalización de dos vías venosas de soluciones y medicamentos, a fin de prevenir el estado de choque y las hemorragias.
- Hospitalizar inmediatamente en una unidad de cuidados intensivos o enviar a un hospital de tercer nivel de atención por la posibilidad de dengue grave, a los pacientes que, además de los síntomas de enfermedades virales y los signos de alarma, presenten signos de desarrollo de choque, como depresión del estado de conciencia, palidez, piel fría, piloerección, hipotensión, petequias, equimosis o hemorragias en cualquier localización, edema en localizaciones diferentes, plaquetas por debajo de 100 000 mm<sup>3</sup>, incremento del hematocrito > 20 % o hipoalbuminemia.
- Extremar las precauciones y los cuidados en los pacientes con enfermedades crónicas, en los extremos de la vida o que padecan aislamiento social.

- Evitar la prescripción de medicamentos no útiles en dengue o que están contraindicados, como corticosteroides, antiinflamatorios no esteroideos, ácido acetilsalicílico y antibióticos.
- En quienes se sospeche dengue, poner especial atención en la semiología completa del síndrome febril, los medicamentos y los líquidos ingeridos, la presencia de síntomas de alarma, el diagnóstico de dengue en familiares o vecinos y las enfermedades coexistentes.
- Realizar la toma oportuna de las muestras de suero para el diagnóstico de dengue y la identificación del serotipo por laboratorio; además, notificar oportunamente a los servicios de epidemiología correspondientes.
- Prevenir la administración excesiva de líquidos, ya que provoca mayor extravasación y puede originar un edema agudo de pulmón, insuficiencia cardiorrespiratoria y muerte. Se debe monitorizar la presión venosa central y realizar estudios de gabinete.

### Para los pacientes

- Procurar tener los patios limpios, libres de contenedores, llantas y trastos viejos, de modo que no se pueda acumular agua estancada ni charcos en los que se desarrollen criaderos de mosquitos.
- Fumigar periódicamente el jardín y el interior de la casa; mantener cerrada las viviendas, especialmente por las

- tardes y noches. Es conveniente el uso de pabellones para dormir, en zonas endémicas o durante las epidemias.
- Instalar mosquiteros en puertas y ventanas.
- Conocer los signos y síntomas con que se presenta el dengue, los riesgos y los signos de alarma.
- Guardar reposo en cama y tomar abundantes líquidos ante un cuadro gripal. Para la fiebre, colocar paños con agua templada en la frente y tomar paracetamol solo si no dismuye o hay dolor.
- Acudir al centro de salud y evitar automedicarse, especialmente no tomar aspirina, si se vive en una zona donde el dengue es habitual o está ocurriendo una epidemia, o ante un cuadro gripal de más de tres días con fiebre, salpullido, dolor muscular y articular.
- Acudir inmediatamente al hospital más cercano ante un cuadro gripal con sangrado por nariz o encías, vómito con sangre, defecaciones color café oscuro, vómito frecuente o mareo; y trasladar al hospital a los pacientes con dificultad para respirar, confusión o convulsiones.
- Llevar de inmediato al hospital más cercano, a los ancianos o niños que presenten cuadro gripal con fiebre, dolor muscular, salpullido, dolor articular y datos de deshidratación, como ojos hundidos, sequedad de la piel y sudoración excesiva.
- Utilizar insecticidas de aplicación casera, mosquiteros, pabellones y repelentes, para evitar el contacto con el mosquito vector.

### Referencias

1. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (Cenetec). [Sitio web]. Manejo del dengue no grave y el dengue grave. [Guía de práctica clínica]. México: Secretaría de Salud; 2008. [Consultado el 20 de junio de 2011]. Disponible en <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
2. Acosta-Bas C, Gómez-Cordero I. Biología y métodos diagnósticos del dengue. Rev Biomed 2005;16(2):113-137.
3. Lambrechts L, Scott TW, Gubler DJ. Consequences of the expanding global distribution of Aedes albopictus for dengue virus transmission. Plos Negl Trop Dis 2010;4 (5):e646. Disponible en <http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0000646>
4. Fernández-Salas I, Flores-Leal A. El papel del vector Aedes aegypti en la epidemiología del dengue en México. Salud Pública Mex 1995;37(Supl 1):45-52. Disponible en [http://bvs.insp.mx/rsp/\\_files/File/199537\\_S45-S52.pdf](http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/199537_S45-S52.pdf)
5. De la Mora-Covarrubias A, Jiménez-Vega F, Treviño-Aguilar SM. Distribución geoespacial y detección del virus del dengue en mosquitos Aedes (Stegomyia) aegypti de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Salud Pública Mex 2010;52(2):127-133. Disponible en <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002455>
6. Díaz A, Kouri G, Guzmán MG, Lobaina L, Bravo J, Ruiz A, et al. Description of the clinical picture of dengue hemorrhagic fever/dengue shock syndrome (DHF/DSS) in adults. Bull Pan Am Health Org 1988;22(2):133-44.
7. Vaughn DW, Green S, Kalayanarooj S, Innis BL, Nimmannitya S, Suntayakorns S, et al. Dengue viremia titer, antibody, response pattern and virus serotype correlate with disease severity. J Infect Dis 2000;181(1):2-9. Disponible en <http://jid.oxfordjournals.org/content/181/1/2.long>
8. Guzmán MG, Kouri G. Dengue: an update. Lancet Infect Dis 2001;2(1):33-42.
9. Rico-Hesse R, Harrison LM, Salas RA, Tovar D, Nisalak A, Ramos C, et al. Origins of dengue type 2 viruses associated with increased pathogenicity in the Americas. Virolgy 1997;230(2):244-251.
10. Briseño-García B, Gómez-Dantés H, Argott-Ramírez E, Montesano R, Vázquez-Martínez AL, Ibáñez-Bernal S, et al. Potential risk for dengue hemorrhagic fever: the isolation of serotype dengue-3 in Mexico. Emerg Infect Dis 1996;2(2):133.
11. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Dengue: guías para el diagnóstico, trata-

- miento, prevención y control. La Paz, Bolivia: OPS/OMS; 2009.
12. Guzmán MG, García G, Kouri G. Dengue y fiebre hemorrágica del dengue, un problema de salud mundial. *Rev Cubana Med Trop* 2008;60(1):5-16. Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol60\\_1\\_08/mtr01108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol60_1_08/mtr01108.htm)
  13. Deen LJ, Harris E, Wills B, Balmaseda A, Hammond SN, Rocha C, et al. The WHO dengue classification and case definitions: time for a reassessment. *Lancet* 2006;368 (9530):170-173.
  14. Organización Mundial de la Salud. [Sitio web]. Dengue y dengue hemorrágico. Nota descriptiva N° 117. [Consultado el 9 de mayo de 2011. Actualizado en marzo de 2009]. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
  15. Pinheiro FP, Corber SJ. Global situation of dengue and dengue haemorrhagic fever, and its emergence in the Americas. *World Health Stat Q* 1997;50(3-4):161-169.
  16. Guzmán MG, Kouri G. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: lessons and challenges. *J Clin Virol* 2003;27(1):1-13.
  17. Organización Panamericana de la Salud. [Sitio web]. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Publicación Científica No. 548. Washington, DC: OPS; 1995. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/hcp/hct/vbd/arias-dengue.htm>
  18. Ibáñez BS, Gómez DH. Los vectores del dengue en México: una revisión crítica. *Salud Pública Mex* 1995;37(1 Supl):37:53-63. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/106/10609207.pdf>
  19. Guzmán MG, Kouri GP, Bravo J, Soler M, Vázquez S, Santos M, et al. Dengue haemorrhagic fever in Cuba. II. Clinical investigations. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1984; 78(2):239-419.
  20. Isturiz RE, Gubler DJ, Brea del Castillo J. Dengue and dengue hemorrhagic fever in Latin America and the Caribbean. *Infect Dis Clin N Am* 2000;14(1):121-140.
  21. Ocazionez E, Gómez Y, Cortés M. Serotipo, patrón de infección y dengue hemorrágico en área endémica colombiana. *Rev Salud Pública* 2007;9(2):262-274. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642007000200010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642007000200010&script=sci_arttext)
  22. Organización Panamericana de la Salud. Actualización: programa regional dengue. Situación regional del dengue en las Américas en el 2009. [Actualizado el 17 de noviembre de 2009]. Disponible en [http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Actualizacion\\_Dengue\\_Nov17.pdf](http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Actualizacion_Dengue_Nov17.pdf)
  23. Narro-Robles J, Gómez-Dantés H. El dengue en México: un problema prioritario de salud pública. *Salud Pública Mex* 1995;37(Supl 1):12-20. Disponible en <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001629>
  24. Clark GG. Situación epidemiológica del dengue en América. Desafíos para su vigilancia y control. *Rev Salud Pública Mex* 1995;37(1):S5-S10. Disponible en <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000958>
  25. Figueroa R, Ramos C. Dengue virus (serotype 3) circulation in endemic countries and its reappearance in America. *Arch Med* 2000;31(4):429-430.
  26. Navarrete J, Vázquez JL, Vázquez JA, Gómez H. Epidemiología del dengue y dengue hemorrágico en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). *Rev Peruana Epidemiol* 2002;10(1):1-12. Disponible en [http://rpe.epiredperu.net/rpe\\_ediciones/v10\\_n01\\_2002/AO3.pdf](http://rpe.epiredperu.net/rpe_ediciones/v10_n01_2002/AO3.pdf)
  27. Gómez-Dantés H, Willoquet JR. Dengue in the Americas: challenges for prevention and control. *Cad Saude Pública* 2009;25(Suppl 1):S19-S31. Disponible en [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2009001300003&lng=en&nrm=iso&tlang=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009001300003&lng=en&nrm=iso&tlang=en)
  28. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (Cenavece). [Sitio web]. Panorama epidemiológico de fiebre y fiebre hemorrágica por dengue en entidades federativas. Publicación semanal epidemiológica número 52, 2011. [Consultado el 12 de enero de 2012]. Disponible en [http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/intd\\_dengue.html](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/intd_dengue.html)
  29. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (Cenavece). [Sitio web]. Panorama semanal epidemiológico dengue 2010. Semana 52. [Consultado el 20 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.dgepi.salud.gob.mx/denguepano/dengue-2009.html>
  30. Rigau-Pérez JG, Clark GG, Gubler DJ, Reiter P, Sanders E, Vorndam AV. Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet* 1998;352(9132):971-977.
  31. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Plan detallado de acción para la próxima generación. Prevención y control del dengue: programa de enfermedades transmisibles. Washington: OPS/OMS; 1999.
  32. Secretaría de Salud. Programa de acción específico 2007-2012. Dengue. México: SS; 2008.
  33. Norma oficial mexicana NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico. Diario Oficial de la Federación del 30 de septiembre de 1999. [Consultado el 19 de agosto de 2011]. Disponible en [http://www.conamed.gob.mx/prof\\_salud/pdf/NOM-168-SSA1-1998.pdf](http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/NOM-168-SSA1-1998.pdf)
  34. Norma oficial mexicana NOM-032-SSA-2002, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector. México: Secretaría de Salud; 2002. [Consultado el 20 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/032ssa202.html>
  35. Norma oficial mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica. México: Secretaría de Salud; 1994. [Consultado el 20 de mayo de 2011]. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/017ssa24.html>