

**PROYECTO DE GRADO**

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y SOCIODEMOGRÁFICA DEL DENGUE EN EL  
DISTRITO DE CARTAGENA, 2017**

**AUTORES:**

**JOSÉ RAFAEL BELTRÁN NOVOA  
JHONATAN HERNANDEZ MEZA  
AURA MARIA LÓPEZ ARGÜELLO  
ANGIE LUZ MARIA PALLARES MEZA  
RAUL ALFONSO PARDO DAJUD**

**ASESOR METODOLOGICO:**

**DRA. LUZ MARINA PADILLA**

**ASESOR DICIPLINARIO:**

**DRA. ANGELA ALARCÓN**

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

**ELIAS BECHARA ZAINÚM – SECCIONAL CARTAGENA**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**PREGRADO – NOVENO SEMESTRE**

**CARTAGENA, BOLIVAR.**

**PROYECTO DE GRADO**

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y SOCIODEMOGRÁFICA DEL DENGUE EN EL  
DISTRITO DE CARTAGENA, 2017**

**AUTORES:**

**JOSÉ RAFAEL BELTRÁN NOVOA  
JHONATAN HERNANDEZ MEZA  
AURA MARIA LÓPEZ ARGÜELLO  
ANGIE LUZ MARIA PALLARES MEZA  
RAUL ALFONSO PARDO DAJUD**

**ASESOR METODOLOGICO:**

**DRA. LUZ MARINA PADILLA**

**ASESOR DICIPLINARIO:**

**DRA. ANGELA ALARCÓN**

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

**ELIAS BECHARA ZAINÚM – SECCIONAL CARTAGENA**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**PREGRADO – NOVENO SEMESTRE**

**CARTAGENA, BOLIVAR.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente agradecimiento a Dios, por haber permitido llevar acabo la realización de este proyecto, de igual forma a los doctores Jorge Morelos, Luz Marina Padilla y Angela Alarcón, por su asesoría, guía y apoyo para el desarrollo del presente proyecto.

## **DEDICATORIA**

Este proyecto está dedicado principalmente al Dr. Jairo Echenique (Q.E.P.D), quien, con sus conocimientos y bagaje en salud pública, nos introdujo en el amplio campo de la epidemiología clínica, asimismo a todos los doctores que participaron y dieron su gran aporte para concluir satisfactoriamente este documento.

## TABLA DE CONTENIDO

1	<b>TITULO</b> .....	6
2	<b>EL PROBLEMA</b> .....	7
	2.1 Planteamiento del problema .....	7
	2.2 Formulación del problema.....	7
	2.3 Delimitación del problema.....	7
3	<b>OBJETIVOS</b> .....	8
	3.1 Objetivo general.....	8
	3.2 Objetivos específicos .....	8
4	<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
5	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	10
	5.1 Marco legal .....	10
	5.2 Marco teórico .....	10
	5.3 Marco conceptual .....	33
6	<b>METODOLOGÍA</b> .....	35
7	<b>RESULTADOS</b> .....	36
8	<b>DISCUSIÓN</b> .....	41
9	<b>PRESUPUESTO</b> .....	43
10	<b>CRONOGRAMAS</b> .....	44
	10.1 Cronograma 2017.....	44
	10.2 Cronograma 2018.....	45
11	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	46

## 1. TÍTULO

- Caracterización clínica y sociodemográfica del dengue en el distrito de Cartagena en el año 2017.

## **2. EL PROBLEMA**

### **2.1. Planteamiento del problema**

Cartagena de Indias es una ciudad endémica para el Dengue, donde diariamente los casos que se presentan aumentan de forma considerable. Las diferentes poblaciones que conforman la ciudad se encuentran bajo la influencia de muchos factores de riesgo que predisponen a quienes las habitan a padecer dicha infección. La caracterización clínica y socio demográfica del dengue es un paso fundamental para la identificación de las zonas y poblaciones que se ven más afectadas, permitiendo de esta forma centrar la atención de las entidades responsables en dichos lugares para promover la eliminación de los factores de riesgo y la promoción y prevención de la salud, evitando así el auge de dicha enfermedad.

### **2.2. Formulación del problema.**

¿Cuál es el comportamiento clínico y sociodemográfico del dengue en el distrito de Cartagena en el año 2017?

### **2.3. Delimitación del problema**

Delimitación espacio-temporal: Este proyecto se realizara y se desarrollara en el Distrito de Cartagena donde residen los participantes de este trabajo de investigación. El tiempo disponible para la realización del proyecto será el periodo comprendido en el año 2017.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar el comportamiento epidemiológico, sociodemográfico y clínico del dengue en el distrito de Cartagena en el año 2017.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Describir características sociales, demográficas y clínicas del dengue en Cartagena.

Identificar las zonas con mayor incidencia en el distrito de Cartagena de indias en el año 2017.

Calcular la letalidad del dengue en los casos reportados en el distrito de Cartagena de indias en el año del 2017.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El procesamiento, análisis e interpretación de cada uno de los casos de dengue que se presenten en la ciudad de Cartagena en el año 2017 van a permitir identificar el comportamiento epidemiológico y clínico de esta enfermedad infecciosa.

La importancia de realizar este estudio, es que permitirá caracterizar la conducta de esta enfermedad, teniendo en cuenta la información obtenida de la base de datos del DADIS.

Evidentemente por medio de estos datos aportaremos puntos clave para identificar el comportamiento del dengue con la finalidad de intervenir tempranamente en el control de esta patología así.

Este trabajo será de mucha utilidad para todo el personal de la salud, así como también a estudiantes de esta área, la población en general y entes gubernamentales que vigilen los procesos epidemiológicos que se dan en esta enfermedad infecciosa, debido a que va a generar un conocimiento nuevo con respecto al comportamiento y el diagnóstico real del dengue en el distrito de Cartagena.

Este estudio permitirá identificar cuáles son las localidades y las poblaciones más vulnerables y a su vez estratificar la información por rango de sexo y edad; además también será útil para conocer la clínica y las evoluciones de las personas que hayan tenido dengue en el año 2017.

Este trabajo servirá como guía y medio de consulta para estudiantes interesados en desarrollar proyectos de investigación que tengan que ver el comportamiento tanto clínico como sociodemográfico del dengue en el distrito de Cartagena.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Marco legal

El propósito de este proyecto de investigación es determinar el comportamiento clínico y sociodemográfico del dengue en el distrito de Cartagena con esto se busca dar una visión de la actualidad del dengue en la ciudad, conforme a lo que se describe en la RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993 "Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud". Se garantiza que no se expondrán ningún tipo de datos personales de la comunidad que se utilizó para este proyecto acorde con el Artículo 5. Este es un proyecto en el cual se emplean una serie de variables clínicas sustraídas de una base de datos del departamento administrativo distrital de salud (DADIS), considerándose una investigación sin riesgo, en este proyecto no se presentan conflictos de interés.

### 5.2 Marco teórico

En la revisión histórica de la enfermedad se encuentra que “las primeras grandes epidemias del dengue fueron reportadas en Sri Lanka, La India y las Islas Maldivas en el año 1980, estas estuvieron asociadas a múltiples serotipos del virus del dengue, sin embargo tuvo mayor predominancia el DENV3. Después de una ausencia de 35 años, el dengue apareció nuevamente en Taiwán y en la República Popular de China, en esta última su epidemia más importante fue causada por el serotipo DENV2. En África las epidemias de dengue aumentaron considerablemente desde 1980 en donde se vieron involucrados el DENV2 y DENV3.” (Gobierno de Perú, 2012)

Se dice que en “1970 solo se encontraba el DENV2 en el continente americano aunque es probable que el DENV3 también tuviera una amplia distribución en Colombia y Puerto Rico para esos años. En 1977 se introdujo en la región el DENV1 el cual causó grandes epidemias, posterior a este se manifestó el DENV4 en 1981 además de una nueva cepa del DENV2.” (Íbid)

Se debe saber que en los países donde el dengue es endémico, los conocimientos sobre la enfermedad, sus vectores y modos de transmisión deberán formar parte de los programas escolares. La población perteneciente a dicho país también debe educarse sobre el dengue, para que tanto pacientes y familiares sepan cómo participar en su propio cuidado, estén dispuestos a buscar atención médica en el momento oportuno, eviten la automedicación, puedan identificar hemorragias de la

piel y mucosas, sepan que al bajar la fiebre y durante las siguientes 48 horas es cuando generalmente se presentan las complicaciones y puedan detectar los signos de alarma, y así lograr disminuir la transmisión del mismo y prevenirse de una mejor manera acerca de esta enfermedad.

En Colombia se construyó la unidad pedagógica e interactiva para la atención del dengue en el año 2013 por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y expertos reconocidos por Sociedades Científicas como la Asociación Médica Colombiana (AMC) y Asociación Colombiana de Infectología (ACIN). Esta unidad se construyó reconociendo que en Colombia el dengue es una patología infecciosa de gran impacto, por lo cual es necesario que los profesionales en salud tengan el conocimiento necesario para su correcta atención integral en centros de salud.

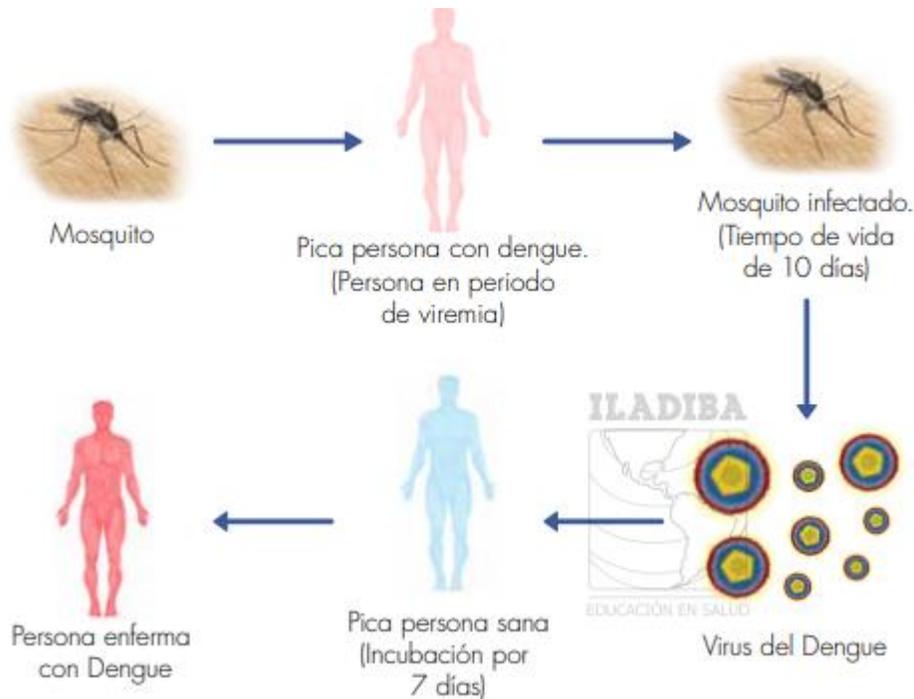
La definición que otorga esta guía indica que “El dengue es una enfermedad viral aguda, endemo-epidémica, causada por un arbovirus de la familia Flaviviridae y transmitida por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente el *aegypti*.” (pág. 6). En los siguientes gráficos se presenta el ARN virus causal del dengue y el mosquito del género *Aedes*:



Fuente: Ministerio de salud (2013, pág. 6)

El virus del dengue tiene cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4) y según el Ministerio de Salud todos ellos se pueden encontrar en Colombia y no desencadenan inmunidad cruzada por lo tanto una persona puede infectarse una vez con cada uno de los serotipos y desarrollar el dengue hasta cuatro veces. Estos cuatro serotipos son capaces de producir infecciones asintomáticas, enfermedades febriles y cuadros clínicos severos que incluso pueden conducir a la muerte. Algunas variantes parecen ser más virulentas o tener mayor potencial epidémico.

El ciclo de infección del dengue incluye el virus, el vector que sería el mosquito y el huésped que sería el ser humano que se encuentra en zona endémica, este ciclo de ilustra de la siguiente manera:

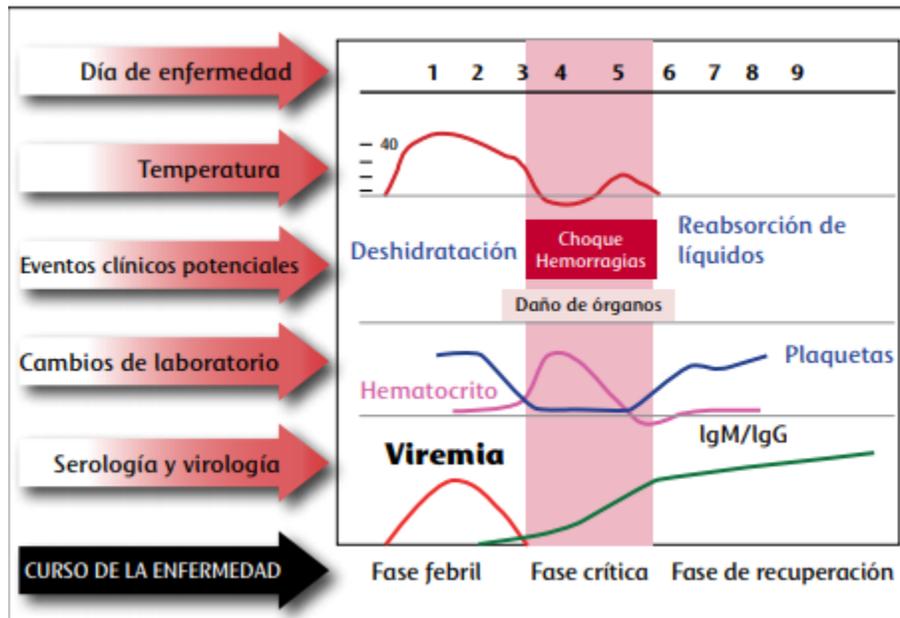


Fuente: MinSalud (2015, pág 8)

La Organización Panamericana de la Salud en su informe sobre el Dengue en las Américas del año 2015 afirma que “para ser una enfermedad que es compleja en sus manifestaciones, el tratamiento es relativamente sencillo, barato y muy eficaz para salvar vidas, siempre y cuando se intervenga de manera correcta y rápida. La clave está en detectarla a tiempo y tener una comprensión de los problemas clínicos que pueden presentarse en las diferentes fases, para así saber de qué manera abordar los casos de una forma racional y dar una buena respuesta clínica” (2015, pág. 3). Ello significa que el conocimiento generado en investigaciones como la presente puede traducirse en una prevención y disminución del impacto al menos en la ciudad de Cartagena al conocer a profundidad cómo se presenta esta enfermedad.

El Ministerio de Salud en un informe sobre el dengue y el chikunguña, describe las características de la infección que empieza con un periodo de incubación que está alrededor de los 7 días obteniendo un rango entre 3 a 14 días, para que se transmita la enfermedad es necesario que un mosquito pique a una persona que ya esté infectada con el virus del dengue durante el periodo de la viremia que va a ocurrir

después del periodo de incubación. El mosquito hembra del *Aedes Aegypti* va a poder transmitir esta enfermedad después del periodo de incubación, para que se de esta transmisión a su vez se debe contar con la presencia simultánea del virus, el vector y el huésped en la persona (2015, pág 7). En la publicación de la Organización Panamericana de la Salud se presenta la siguiente gráfica sobre el proceso de infección del dengue:



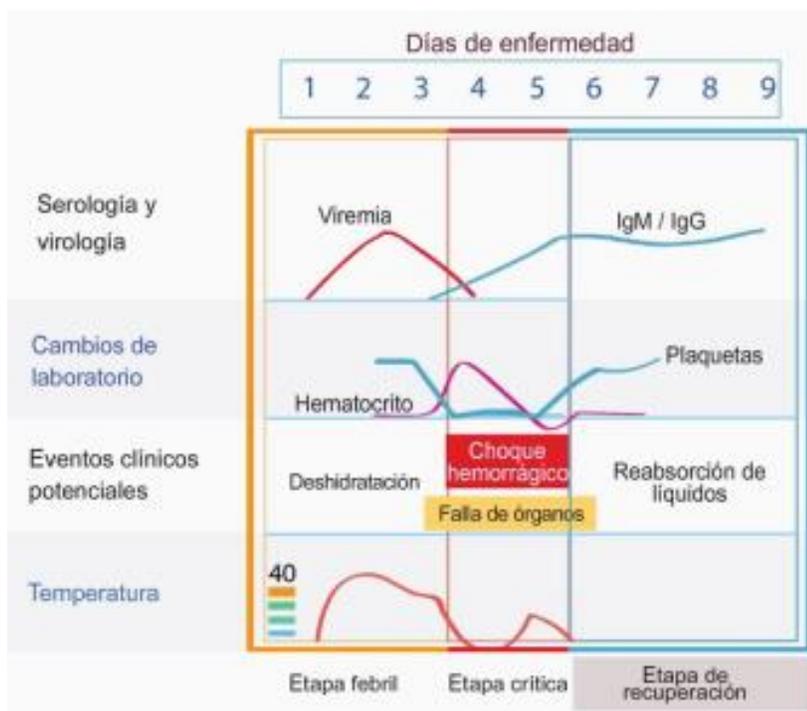
Fuente: OPS (2015, pág. 4)

En Colombia se dice el dengue representa un problema en salud pública debido a su intensa transmisión viral, a la no prevención del mismo, los ciclos epidémicos cada vez más cortos, aumento en los brotes de dengue complicado, circulación simultánea de los cuatro serotipos y la urbanización incontrolada que lleva a que aumente la población con viviendas inadecuadas y expuestas a factores de riesgo que puedan ayudar a la replicación del Dengue. La mortalidad del dengue es evitable en un 98% de los casos y se relaciona con la calidad del servicio que recibe el paciente y el diagnóstico precoz de los casos y el buen manejo de estos, históricamente aquellos departamentos que más han tenido transmisión de dengue son: Atlántico, Santander, Norte de Santander, Valle del Cauca, Antioquia, Tolima, Huila, Casanare y Cundinamarca en el país de Colombia, según el Ministerio de Salud el 60% de los casos de dengue grave se concentran en estas zonas.

En los ganglios linfáticos el virus del dengue va a multiplicarse para después diseminarse por medio del sistema linfático y sanguíneo hacia otros tejidos y órganos, tiene un periodo de incubación oscila entre los 3 y 14 días cabe resaltar que este periodo es el tiempo que transcurre entre la picadura del mosquito y la aparición de los primeros síntomas. Los primeros síntomas con los que pueden

cursar los pacientes son la fiebre, cefaleas, mialgias, artralgias, astenia y adinamia. identificar algunos de estos síntomas cuando aparecen es de suma importancia ya que existen una elevada cifra de casos de un pronóstico retardado de la patología y por consiguiente muerte de algunos pacientes. El dengue tiene una variabilidad de presentaciones clínicas, las cuales pueden cursar como un cuadro asintomático hasta complicaciones que pueden colocar en riesgo la vida tales como choque o falla multiorgánica.

La historia natural de esta patología se basa en tres etapas las cuales son la etapa febril, la etapa crítica y la etapa de recuperación.



Fuente: Minsalud (2015, pág. 13)

- La etapa febril: está caracterizada por picos febriles de 38°C o mayores que aparecen de forma repentina, la cual puede ser bifásica. Generalmente, la fase febril aguda tiene una duración 2 a 7 días aproximadamente y suele asociarse de síntomas variables tales como enrojecimiento facial, cefalea, eritema, mialgias, artralgias dolor corporal generalizado, dolor retroorbitario, trastornos gastrointestinales tales como náuseas, vómito, anorexia y evacuaciones líquidas, también con menos frecuencia algunos pacientes pueden cursar con odinofagia e hiperemia en faringe y conjuntivas. El inicio del cuadro en esta fase es bastante inespecífico ya que múltiples patologías febriles agudas cursan con sintomatología similar por lo tanto es fundamental

una historia clínica detallada y minuciosa con una sospecha clínica por parte del médico. Existen algunas pruebas que no son confirmatorias para dengue ya que tienen un alto porcentaje de falsos positivos pero aumentan la probabilidad de que el paciente lo presenta, como por ejemplo una prueba de torniquete (PT) positiva. Con respecto a los resultados del hemograma, a la presencia de una disminución progresiva del recuento total de glóbulos blancos, el médico debe de pensar como una de las impresiones diagnósticas una infección por dengue dada su alta probabilidad en especial si se encuentra en una región endémica. En esta fase también es frecuente la presencia de bradicardia relativa, porque la fiebre que se presenta no eleva la frecuencia cardíaca de forma sustancial o significativa.

- La etapa crítica: esta etapa comprende los primeros 3 a 7 días de la enfermedad en algunos pacientes donde la temperatura desciende y se mantiene a 37,5 °C o menos, generalmente se va a caracterizar por un aumento de la permeabilidad capilar; y consigo el incremento de los niveles de hematocrito. Estos aspectos determinan o marcan el inicio de la fase crítica, es decir, la etapa donde aparecen las manifestaciones clínicas causadas por la extravasación del plasma, que casi siempre tiene una duración de 24 a 48 horas aproximadamente y se asocia con hemorragia de la mucosa nasal o epistaxis y de las encías o gingivorragia, como también el sangrado transvaginal en mujeres en edad fértil ya sea metrorragia o hipermenorrea.

La extravasación del plasma suele ser precedida por la aparición de leucopenia con neutropenia y linfocitosis con 15% a 20% de formas atípicas, seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas. En esta parte, algunos pacientes pueden mejorar o empeorar dependiendo del compromiso de la permeabilidad capilar, entre mayor compromiso presente menos satisfactorio será el pronóstico debido a la pérdida del volumen plasmático y puede llegar a presentar signos de alarma. Con relación a lo anterior estos pacientes deben de tener una atención rápida y oportuna para así restaurar la volemia en pocas horas y evitar los síntomas de hipoperfusión tisular y coque hipovolémico. La presencia de derrame pleural y la ascitis pueden detectarse clínicamente por medio del volumen de los líquidos administrados y del grado de pérdida de como ayuda para el diagnóstico temprano y oportuno de derrames en las cavidades serosas así como el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar producido por la misma causa se encuentran la radiografía de tórax, la ecografía abdominal o ambas. El aumento progresivo del hematocrito también lleva a indicar que sigue aumentando la intensidad de la extravasación del plasma y esto repercute en el estado

hemodinámico del paciente que, en primera instancia puede durar horas y expresarse como una alteración de la presión arterial como causa del estrechamiento de la presión arterial diferencial o presión de pulso, asociada a taquicardia y otros signos que indican un comienzo de choque, y no presenta caída de la tensión arterial.

En una segunda fase, se puede cursar con una descompensación hemodinámica, choque y caída de la presión sistólica, así como también la presión arterial media, que pueden agravarse por la presencia de alteración cardíaca. El shock ocurre cuando hay pérdida crítica del volumen plasmático por extravasación y, consecuentemente, es seguido por signos de alarma. Cuando se produce el shock, la temperatura corporal puede descender. Si el lapso del choque es extenso o recurrente, puede producirse hipoperfusión de órganos, acompañado de hipoxia y deterioro progresivo. Puede presentarse un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y daño orgánico múltiple, más una acidosis metabólica y coagulopatía de consumo.

La sintomatología mencionada anteriormente puede conllevar a hemorragia grave causando descenso del hematocrito, leucocitosis y agravamiento del estado del estado de shock. Las hemorragias en esta fase se son principalmente del aparato digestivo como hematemesis y melena. Cuando ocurre una hemorragia grave, en vez de leucopenia puede presentarse leucocitosis.

Algunos pacientes con dengue pueden tener varios órganos afectados. Los riñones, el intestino y los pulmones también sufren daños. Los pacientes que mejoran después del descenso de la fiebre son considerados casos de dengue sin signos de alarma. Cuando termina la fase febril, se puede evolucionar a la fase crítica. En estos pacientes, se debe estar atento a los signos de alarma y a alteraciones en el recuento sanguíneo.

Las personas que se agravan con la caída de la fiebre y presentan signos de alarma son considerados casos de dengue con signos de alarma. Esos pacientes casi siempre se recuperan con la rehidratación intravenosa temprana.

- Etapa de recuperación: Cuando se sobrevive a la fase crítica, se pasa a la fase de recuperación, donde se da una reabsorción del líquido extravasado. Esta fase puede durar entre 48 a 72 horas. En esta fase se produce mejoría del estado general, recuperación el apetito, se estabiliza el estado hemodinámico y se produce un aumento la diuresis.

En ocasiones puede presentarse una erupción tardía conocida como “islas blancas en un mar rojo” acompañada de prurito. El hematocrito se estabiliza. También el número de glóbulos blancos empieza a ascender, junto con el aumento de los neutrófilos y la disminución de los linfocitos.

Las plaquetas circulantes ascienden en esta fase. El derrame pleural, la dificultad respiratoria y la ascitis se pueden producir en la fase crítica o en la fase de recuperación, comúnmente acompañado de la administración de líquidos IV o cuando la misma se ha prolongado.

Ese fenómeno también se puede presentar en pacientes con alteración renal, miocárdica o pulmonar por dengue o en aquellos con nefropatía o miocardiopatía anteriores y representa la causa principal de insuficiencia cardíaca congestiva o edema pulmonar o ambas. En pacientes con choque hipovolémico de otro origen esos efectos indeseables en el pulmón se han asociado a la utilización de solución salina y no se ha observado cuando se administra lactato de Ringer. (OPS, 2015, pág. 11)

La secuencia de signos clínicos inicia con el exantema y la fiebre, entre el 4 y 6 día, se puede presentar signos de alarma de choque como serían: dolor abdominal intenso, derrame pleura, ascitis, hepatomegalia, vómitos frecuentes, somnolencia y/o irritabilidad. El hematocrito elevado y las plaquetas muy disminuidas. Si existe choque hay una disminución en la presión arterial, signos de inestabilidad hemodinámica (taquicardia, frialdad, llenado capilar lento) y pueden presentarse imágenes radiológicas de edema intersticial. Finalmente en la etapa de recuperación hay una eliminación de

exceso de líquidos. La clasificación actual de la OMS considera dos categorías, el dengue y dengue grave partiendo de múltiples discrepancias a la hora de clasificar un alto número de casos de dengue confirmados por laboratorio. En la clasificación anterior se encontraba fiebre del dengue y fiebre hemorrágica del dengue con sus cuatro grados de gravedad, esto limitaba la vigilancia epidemiológica debido a que los nombres de la clasificación hacían pensar erróneamente la gravedad de la enfermedad:

Dengue sin signos de alarma - DSSA	Dengue con signos de alarma - DCSA	Dengue grave - DG
<p>Persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre habitualmente de 2 a 7 días de evolución y 2 o más de las siguientes manifestaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Náuseas / vómitos</li> <li>2. Exantema</li> <li>3. Cefalea / dolor retroorbitario</li> <li>4. Mialgia / artralgia</li> <li>5. Petequias o prueba del torniquete (+)</li> <li>6. Leucopenia</li> </ol> <p>También puede considerarse caso todo niño proveniente o residente en zona con transmisión de dengue, con cuadro febril agudo, usualmente entre 2 a 7 días y sin foco aparente.</p>	<p>Todo caso de dengue que cerca de y preferentemente a la caída de la fiebre presenta uno o más de los siguientes signos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor abdominal intenso o dolor a la palpación del abdomen</li> <li>2. Vómitos persistentes</li> <li>3. Acumulación de líquidos (ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico)</li> <li>4. Sangrado de mucosas</li> <li>5. Letargo / irritabilidad</li> <li>6. Hipotensión postural (lipotimia)</li> <li>7. Hepatomegalia &gt;2 cm</li> <li>8. Aumento progresivo del hematocrito</li> </ol>	<p>Todo caso de dengue que tiene una o más de las siguientes manifestaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. Choque evidenciado por: pulso débil o indetectable, taquicardia, extremidades frías y llenado capilar &gt;2 segundos, presión de pulso <math>\leq 20</math> mmHg; hipotensión en fase tardía.</li> <li>2. Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante (ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central (SNC))</li> <li>3. Compromiso grave de órganos, como daño hepático (AST o ALT <math>\geq 1000</math> UI), SNC (alteración de conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos</li> </ol>

Fuente: OPS (2015, pág. 10)

- Dengue sin signos de alarma: La descripción clínica del dengue sin signos de alarma coincide con lo señalado para la fase febril del dengue. “Este cuadro clínico suele ser muy florido y “típico” en los adultos, quienes pueden presentar muchos o todos los síntomas durante varios días (por lo general, una semana) y pasar luego a una convalecencia que puede durar varias semanas e incluso meses en algunos casos (síndrome postdengue). En los

niños, el cuadro clínico puede ser oligosintomático y manifestarse como síndrome febril inespecífico.” (OPS, 2010, pág.11) La presencia de otros casos confirmados en el medio al cual pertenece el paciente febril es un factor determinante de la sospecha de diagnóstico clínico de dengue.

- Dengue con signos de alarma: Según la OPS (2015, pág 12): cuando baja la fiebre, el paciente con dengue puede mejorar y recuperarse de la enfermedad o presentar deterioro clínico y signos de alarma. Si en ese momento el paciente no se siente mejor o no se aprecia su mejoría, debe sospecharse que la enfermedad no ha terminado de evolucionar y que puede sobrevenir una etapa de mayor gravedad. En Puerto Rico se estudió un grupo de defunciones por dengue con diagnóstico confirmado; esos casos presentaron un conjunto de signos clínicos considerados signos de alarma, tales como dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, caída brusca de la temperatura y alteración del estado de conciencia, los cuales debieron poner sobre alerta a los médicos respecto de la gravedad de los pacientes.

El dolor abdominal intenso y continuo significa que el paciente puede evolucionar o ya está evolucionando hacia el choque por dengue y sus temibles complicaciones. El dolor abdominal con esas características no se debe a la hepatomegalia de aparición más o menos brusca durante la fase crítica del dengue ni a presuntas erosiones de la mucosa gástrica, la nueva hipótesis es que el dolor intenso referido al epigastrio es un dolor reflejo determinado por la presencia súbita de una gran cantidad de líquido extravasado hacia las zonas pararenales y perirrenales, que irrita los plexos nerviosos de la región retroperitoneal. (OPS, 2015, pág 13)

Los siguientes síntomas son descritos en el informe de la OPS (2015, pág. 14):

- ✓ El vómito persistente se define como tres o más episodios en 1 hora o cuatro en 6 horas. Estos impiden una hidratación oral adecuada y contribuyen a la hipovolemia. El vómito persistente se ha reconocido como un signo clínico de gravedad.
- ✓ Acumulación de líquidos: Suele manifestarse por derrame pleural, ascitis o derrame pericárdico y se detecta por métodos clínicos, por radiología o por ultrasonido, sin que se asocie necesariamente a dificultad respiratoria ni a compromiso hemodinámico, pues de presentarse compromiso hemodinámico, se clasificaría el paciente

como caso de dengue grave.

- ✓ Hepatomegalia: El borde hepático se palpa a más de 2 cm por debajo del reborde costal. Puede deberse al aumento del órgano propiamente tal (por una combinación de congestión, hemorragia intrahepática y metamorfosis grasa) o por desplazamiento del hígado debido al derrame pleural y otros acúmulos de líquido de localización intraperitoneal (ascitis) o retroperitoneal.
- Dengue grave: Los pacientes con dengue grave es aquel clasificado así por el médico que lo está atendiendo, por: a) está en peligro de muerte inminente; b) presenta signos y síntomas de una complicación que, de no tratarse adecuadamente, puede ser mortal o no responder adecuadamente a su tratamiento convencional, y c) tiene otra afección que determina su gravedad. Ya que por lo general, al disminuir la fiebre y aumentar la permeabilidad vascular la hipovolemia no se corrige oportunamente, el paciente y su condición de dengue puede evolucionar a choque.

Según la OPS (2010, pág. 8), esto pasa con mayor frecuencia en los días cuarto o quinto día (intervalo de tres a siete días) de la enfermedad y casi siempre precedido por los signos de alarma. Durante la etapa inicial del choque en estado de choque, el mecanismo de compensación que mantiene la presión sistólica normal también produce taquicardia y vasoconstricción periférica lo que se manifestaría con signos de mala perfusión tisular, con reducción de la perfusión cutánea, aumento del tiempo en el llenado capilar, lo que da lugar a extremidades frías y retraso del tiempo de llenado capilar.

El médico tratante puede tomar la presión sistólica y encontrarla normal y así subestimar la situación crítica del enfermo, por lo previamente descrito de los mecanismos de compensación. Pacientes en fase inicial del estado de choque a menudo permanecen conscientes y lúcidos porque están compensando. Si persiste la hipovolemia, la presión sistólica desciende y la presión diastólica aumenta, lo que provoca una disminución de la presión del pulso o de las presiones arteriales medias o ambas provocando diferentes patrones. En el choque más avanzado, ambas presiones descienden hasta desaparecer de modo abrupto. El choque y la hipoxia prolongada pueden generar acidosis metabólica e insuficiencia de múltiples órganos como el riñón y llevar a un curso clínico muy difícil de manejar y con una evolución muy oscura.

El choque es propiamente hipovolémico, al menos en su fase inicial. Se

considera que un paciente está en choque si la presión diferencial o presión del pulso es  $\leq 20$  mmHg o si el pulso es rápido y débil y se presentan al menos dos de los signos de mala perfusión capilar tisular (extremidades frías, llenado capilar lento  $> 2$  segundos, piel moteada, palidez); esto es igual para los niños y los adultos. No obstante, habrá de tenerse en cuenta que entre los adultos la presión de pulso  $\leq 20$  mmHg puede indicar una gravedad del choque mayor.

La hipotensión debe considerarse un signo tardío de choque ya que no siempre la hipotensión significa un estado de choque cuando la hipotensión está presente suele asociarse a choque prolongado, a menudo complicado con sangrado significativo. Acorde a las guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas (OPS, 2010, pág. 9) presión arterial media para determinar la presencia de hipotensión; esa presión se considera normal en el adulto cuando es de 70 a 95 mmHg. Una presión arterial media por debajo de 70 mmHg se considera hipotensión. En los niños, el primer signo de hipovolemia es la taquicardia. La presión media más baja que la mínima esperada para la edad y sexo del niño pueden asociarse con choque o conducir a él.

En la Guía se plantea que el choque es la forma más frecuente de presentación de dengue grave; produce una extravasación súbita y descontrolada de líquidos de la microvasculatura al afectar el endotelio, entre otras causas, por la acción de citoquinas que inducen apoptosis (OPS, 2010 pp. 9 – 10). Esa es la característica fisiopatológica más relevante del dengue, que lo distingue de las demás infecciones virales y coincide con el descenso progresivo del recuento plaquetario afectación que es signo de alarma.

La trombocitopenia en esta Arbovirosis resulta de un proceso que inicia por la adhesión del virus a las plaquetas y otras células de la estirpe megacariocítica y culmina con su lisis, evento de causa inmunológica, por la acción de anticuerpos que fueron inicialmente creados contra las proteínas de la pared del virus y que se convierten luego en autoanticuerpos con acción cruzada contra algunas proteínas de las plaquetas, contra el fibrinógeno y también contra algunas proteínas del endotelio vascular por un fenómeno de mimetismo molecular.

La Guía de manejo clínico del dengue (2013, pág. 57) afirma que “para reducir la mortalidad por dengue se requiere un proceso organizado que garantice el reconocimiento temprano de los casos conocer bien cuales son

los signos de alarma, así como su clasificación, tratamiento y derivación o referencia, cuando sea necesario. El componente esencial de ese proceso es la prestación de buenos servicios clínicos en todos los ámbitos de la atención, desde el primero hasta el tercero y contar con equipos de respuesta rápida. La mayoría de los pacientes con dengue se recuperan sin requerir hospitalización, mientras que otros pueden evolucionar hacia una enfermedad grave y morir. Los principios de clasificación de los casos para su atención (triage) y las decisiones relacionadas con su manejo en el primer y segundo nivel, donde los pacientes son vistos y evaluados por primera vez, permiten detectar a los enfermos que se encuentran en riesgo de dengue grave y necesitan atención hospitalaria. Esas decisiones habrán de complementarse con el tratamiento oportuno y correcto del dengue grave en los centros de referencia”.

### **Atención Primaria**

Según la guía de manejo clínico del dengue, en el primer nivel de atención se debe realizar lo siguiente (Dirección General de Vigilancia en Salud, 2013, pp. 57 – 58):

- Identificar que el paciente febril puede tener dengue.
- Notificar inmediatamente a las autoridades de salud pública que el paciente es un caso sospechoso de dengue.
- Atender al paciente en la fase febril temprana de la enfermedad e iniciar su educación para la salud acerca del reposo en cama y lo que sepa cuales son los signos de alarma que debe reconocer como sangrado de la piel, las mucosas y los signos de alarma por el enfermo o las personas a cargo de su atención.
- Iniciar y mantener tratamiento de rehidratación oral en el primer contacto del paciente con los servicios de salud.
- Identificar tempranamente los signos de la extravasación de plasma y comienzo de la fase crítica para iniciar la hidratación intravenosa.
- Identificar a los pacientes con signos de alarma que necesitan una pronta hidratación intravenosa en el propio lugar donde recibe ese diagnóstico. La hidratación intravenosa debe iniciarse en el primer nivel de atención para prevenir la hipovolemia. Posteriormente y de ser necesario, el paciente puede ser derivado, para continuar ese tratamiento, en las unidades de dengue u hospitales de segundo y tercer nivel de atención. El traslado debe realizarse una vez que se logre la estabilidad hemodinámica del paciente.

- Registrar y controlar los signos vitales, estar alerta si presenta cambios en los patrones (temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, calidad del pulso y diuresis).

Para hacer un correcto diagnóstico, abordaje y vigilancia se hace necesario definir los casos que se pueden presentar:

### **Caso probable de dengue:**

Paciente con enfermedad febril aguda (<7 días) en la que se observan 2 o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, erupción o rash, y que además tenga antecedente de desplazamiento (hasta 15 días antes del inicio de los síntomas) o que resida en un área endémica de dengue.

### **Caso probable de dengue con signos de alarma:**

Paciente que cumple con la definición de caso probable y además presenta cualquiera de los siguientes signos de alarma: dolor abdominal intenso y continuo, vómitos persistentes, diarrea, somnolencia y/o irritabilidad, hipotensión postural, hepatomegalia dolorosa >2cms, disminución de la diuresis, caída de la temperatura, hemorragias en mucosas, caída abrupta de plaquetas, (<100.000) asociada a hemoconcentración.

### **Caso probable de dengue grave:**

Cumple con cualquiera de las manifestaciones graves de dengue que se mencionan a continuación:

1. Extravasación severa de plasma: conduce a síndrome de choque por dengue o acúmulo de líquidos con dificultad respiratoria.
2. Hemorragias severas: paciente con enfermedad febril aguda, que presenta hemorragias severas con compromiso hemodinámico.
3. Daño grave de órganos: paciente con enfermedad febril aguda y que presente signos clínicos o paraclínicos de daño severo de órganos como: miocarditis, encefalitis, hepatitis (transaminasas>1.000), colecistitis alitiásica, insuficiencia renal aguda y afección de otros órganos.

### **Caso confirmado de dengue:**

Caso probable de dengue, dengue grave, o mortalidad por dengue confirmado por alguno de los criterios de laboratorio para el diagnóstico (pruebas serológica IgM

dengue o pruebas virológicas como aislamiento viral o RTPCR) o por el criterio de nexa epidemiológico en casos de dengue.

### **Caso confirmado por nexa epidemiológico:**

El nexa epidemiológico consiste en confirmar los casos probables de dengue a partir de casos confirmados por laboratorio utilizando la asociación de persona, tiempo y espacio.

Fuente: INS (2010, pág. 21)

El manejo de estos pacientes va a depender del reconocimiento temprano de los signos de alarma, el monitoreo y la distinción de los casos y el inicio oportuno de la reposición hídrica. En caso de los pacientes que pueden manejarse ambulatoriamente ya que no presenta ni hemorragias ni signos de alarma se les recomienda el reposo en cama, la ingestión de dos litros o más de agua para reponer pérdidas hidroelectrolíticas, acetaminofén para aliviar los síntomas generales, Informa y hacer énfasis en los signos de alarma que pueden presentar para que asistan de inmediato a la consulta.

Aquellos pacientes que deben ser hospitalizados y que a la vez presentan signos de alarma, primeramente se debe iniciar la reposición hídrica utilizando cristaloides como Lactato de Ringer, se debe monitorear el estado hemodinámico de forma permanentes, antes de iniciar se tomara el hematocrito y será repetido cada 24 horas, en caso de que haya empeoramiento del cuadro se realizara remisión a cuidados intensivos. En pacientes sin signos de alarma se puede administrar liquido por vía oral, si no la tolera se les inicia solución salina al 0.9% o Lactato de Ringer, además de reposo en cama, toma de temperatura, cuantificar diuresis, seguimiento estricto y monitorea de signos de alarma hasta que pase la fase crítica. En los exámenes de laboratorio se ordena un cuadro hemático completo, transaminasas, tiempos de coagulación, IgM dengue y electrocardiograma si el paciente presenta alteraciones del ritmo cardiaco.

Aquellos pacientes que requieran de tratamiento de emergencia y cuidados intensivos por dengue grave se deben monitorear los signos de alarma, los signos vitales, diuresis, hematocrito y función renal y hepática. Se solicitan IgM para dengue o aislamiento viral, cuadro hemático completo, gases arteriales, electrolitos, albumina, RX de tórax, ecografía abdominal, electrocardiograma, ecocardiograma y TAC de cráneo simple en caso de haber sospecha de encefalitis. Entre los diagnósticos diferenciales encontramos la influenza, enterovirus, enfermedades

exantemáticas, hepatitis virales, absceso hepático, abdomen agudo, neumonía, sepsis, leptospirosis, salmonelosis, leucemias agudas, farmacodermias, alergias cutáneas, enfermedad de Kawasaki entre otras.

<b>Paso 1. Evaluación general</b>
I. Historia clínica, que incluye síntomas, antecedentes epidemiológicos, familiares y personales.
II. Examen físico completo, que incluya un examen neurológico
III. Investigación, con pruebas de laboratorio corrientes y específicas para dengue (RT-PCR, NS1, IgG/IgM, según disponibilidad) en el momento preciso de la enfermedad en que debe tomarse cada muestra, así como otras pruebas para descartar otras enfermedades virales o bacterianas. Tales pruebas no son indispensables para iniciar el manejo del paciente.
<b>Paso 2. Diagnóstico, evaluación y clasificación de la fase de la enfermedad</b>
<b>Paso 3. Tratamiento</b>
I. Decisión del tratamiento. Según las manifestaciones y otras circunstancias, los pacientes pueden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– recibir tratamiento ambulatorio (grupo A);</li> <li>– ser remitidos para observación y tratamiento oral o intravenoso a las unidades de dengue (grupo B1);</li> <li>– ser remitidos para tratamiento intravenoso a las unidades de dengue o a hospitales de segundo nivel (grupo B2), o</li> <li>– necesitar tratamiento de urgencia en el lugar de diagnóstico o durante el traslado y derivación urgente a hospitales más complejos (grupo C).</li> </ul>
II. Medición e interpretación de signos vitales
III. Notificación inmediata de la enfermedad

Fuente: OPS (2015, pág. 21)

## Dengue y embarazo

Las implicaciones del dengue durante el embarazo se contemplan en la Guía para la atención de los enfermos en las Américas (OPS, pp. 25 – 28). El embarazo no se aumenta el riesgo de contraer dengue ni predispone a una evolución diferente de la enfermedad, pero la posibilidad de que afecte a las embarazadas es evidente y las pacientes deben ser atendidas con prudencia y urgencia. Algunas particularidades del dengue en las embarazadas son:

- La muerte materna por dengue infrecuente.

- Algunas gestantes pueden presentar complicaciones como amenaza de aborto o aborto, así mismo amenaza de parto prematuro, ya sea durante la infección por dengue o hasta un mes después de ella.
- En una proporción variable de casos de dengue (4% a 17%) entre las embarazadas hay un retraso del crecimiento fetal.
- Tanto las manifestaciones clínicas, el tratamiento y el pronóstico del dengue de la mujer embarazada son semejantes a los de las no embarazadas. No obstante hay algunas diferencias que habrá que tener en cuenta durante la atención de la mujer grávida con dengue. Algunas características fisiológicas del embarazo podrían dificultar el diagnóstico del dengue (leucocitosis, trombocitopenia, hemodilución).
- En las mujeres embarazadas con dengue las manifestaciones clínicas más frecuentes han sido fiebre, mialgias, artralgias, cefalea y dolor retroorbitario, es decir, similares a los de la población general con dengue. Presentándose la erupción en la mitad de los casos aproximadamente. Un sangrado transvaginal relacionado con el dengue, en el primer trimestre puede llevar erróneamente al diagnóstico de aborto. Por lo tanto, en toda mujer embarazada con sangrado se debe indagar la presencia de fiebre o antecedentes de fiebre durante los siete días más recientes. Las embarazadas con dengue sin signos de alarma por lo general tienen un parto y puerperio normal, de lo que se infiere que la enfermedad no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante la gravidez.
- El dengue con signos de alarma y el dengue grave son las presentaciones con mayor asociación a crecimiento fetal retardado y a muerte materna, aunque esta última es infrecuente cuando la paciente se trata adecuadamente. La mayor parte de los embarazos entre gestantes que han padecido dengue han tenido una evolución satisfactoria hasta su término.
- Las imágenes de la ecografía abdominal han sido interpretadas predominantemente como normales en las mujeres grávidas sin signos de alarma. El engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, con o sin líquido perivesicular, ha sido un hallazgo frecuente entre las gestantes que presentaron dengue con signos de alarma y dengue grave. Alteraciones, como hepatomegalia, esplenomegalia y líquido en las cavidades serosas, son iguales a las de los demás enfermos de dengue grave.
- El embarazo puede continuar su curso normal, aunque habrá que controlar la salud fetal. Está indicada la ultrasonografía fetal para evaluar el volumen del líquido amniótico, ya que en algunos casos podría presentarse oligohidramnios, por lo que

se deberán tomar medidas pertinentes. La presencia de ascitis en el feto también puede detectarse.

– El manejo conservador, tanto clínico como obstétrico, constituye el tratamiento de elección.

– En cuanto a la administración de líquidos, la solución lactato de Ringer se usará siempre, al igual que la solución Hartman o la solución salina normal, en las dosis establecidas. Nunca habrá que usar soluciones con dextrosa, para la recuperación del choque durante la fase crítica.

– El dengue no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante el transcurso del embarazo en la mayoría de los casos; sin embargo, habrá que poner atención especial en la embarazada a término.

– Es importante tener en cuenta que el dolor abdominal a veces constituye uno de los signos de alarma del dengue, ya que puede simular contracciones uterinas o ser diagnosticado como colecistitis y precipitar al médico a realizar una intervención quirúrgica innecesaria que puede ocasionar complicaciones que podrían ser fatales.

– Entre los diagnósticos diferenciales del dengue podemos encontrar, la eclampsia y la pre-eclampsia, así como el síndrome de hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y bajo recuento plaquetario (síndrome HELLP), que también puede provocar dolor abdominal y sangrado, en este caso por coagulación intravascular diseminada, cuyo manejo clínico es diferente del aquel del paciente con dengue grave por extravasación. El dengue no presenta hemólisis, salvo algún caso en el que sea una complicación excepcionalmente rara. Otros diagnósticos que habrá que descartar son neumonía, embolia pulmonar, diversas causas de sangramiento vaginal y otras causas infecciosas.

– La embarazada que tenga diabetes u otra enfermedad de base deberá recibir atención para dicha enfermedad para lograr la máxima compensación posible, además del manejo específico del dengue. Para las pacientes con recuento plaquetario.

A pesar de todo hoy en día se sabe mucho acerca del dengue y su patogenia, el control del vector en la actualidad es la forma más eficaz de controlar la transmisión para ello se necesita la identificación de los factores ecológicos de riesgo que pueden favorecer en la infestación por el vector *Aedes Aegypti* como la presencia de tanques bajos o pequeños llenos de agua siendo depósitos artificiales donde los mosquitos colocan sus huevos, proliferan y germinan. En el año 1995, la OMS lanzó una propuesta para frenar la transmisión del dengue la cual fue reforzada en el año

2002 con la aprobación de una resolución sobre la prevención y control de la dengue aprobada en la 55 Asamblea Mundial de la Salud, estas propuestas constan de cinco elementos fundamentales.

1. El control selectivo e integrado del vector con la participación de la comunidad y con respaldo intersectorial.
2. La vigilancia activa de la enfermedad mediante el diagnóstico de laboratorio y la vigilancia entomológica.
3. La preparación de las condiciones para el enfrentamiento de las situaciones de emergencia.
4. El desarrollo de capacidades y el adiestramiento de los recursos humanos.
5. La investigación sobre métodos efectivos y eficaces de control del vector.

## **OTROS DATOS SOBRE EL DENGUE**

Dado su gran impacto en salud a nivel internacional, el dengue ha sido objeto de estudios de muchos investigadores que buscan conocerlo a profundidad para desarrollar acciones en pro de su prevención y disminución de la mortalidad por esta causa, es así como se encuentran estudios como Zika, chikungunya y dengue: causas y amenazas de nuevas y emergentes enfermedades arbovirales de las doctoras Enny Paixao, Maria Gloria Teixeira y Laura Rodrigues, quienes encontraron que “Más del 50% de los virus del género Flavivirus, familia Flaviviridae, causan enfermedades en humanos, incluidos el dengue, la fiebre amarilla, el Nilo occidental y el virus Zika.<sup>1</sup> Los viriones de Flavivirus son pequeños en tamaño de 40-50 nm, esféricos con sobres de lípidos, que contienen un ARN monocatenario no segmentado. El genoma de los flavivirus tiene aproximadamente 11000 bases de longitud y comparten epítopes de grupo común en la proteína de la envoltura que pueden reaccionar de forma cruzada en las pruebas serológicas.” (2017, pág. 1). Pese a los grandes avances en el conocimiento de estas enfermedades, las investigadoras afirman que se desconoce aún si las variaciones genéticas tienen implicaciones en la transmisión de este tipo de enfermedades o sus manifestaciones clínicas.

En cuanto a las causas de la propagación de este tipo de virus, Paixao, Teixeira y Rodrigues mencionan que:

Los factores ecológicos y humanos parecen desempeñar un papel en la determinación de la mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores; la disponibilidad cada vez mayor de las pruebas y una mejor conciencia de los médicos contribuyen a un reconocimiento más frecuente.

Se ha sugerido que el cambio climático, la urbanización (en particular con entornos urbanos degradados), los comportamientos humanos, los eventos de reunión masiva, la migración de humanos y animales, el desarrollo del transporte aéreo y la agricultura extensiva han contribuido a la rápida propagación mundial de enfermedades transmitidas por vectores. (2017, pág. 3)

Además, el cambio climático a raíz del calentamiento global, también ha incrementado la cantidad de vectores, el impacto de los seres humanos sobre el medio ambiente y las constantes modificaciones que se hacen a este, pueden ser factores generadores de la proliferación de los vectores y por tanto de las enfermedades. De igual manera espacios urbanizados sin los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y una adecuada recolección de las basuras, tienden a tener una mayor reproducción de los mosquitos, aumentando el factor de riesgo a contraer dengue.

En Tailandia, los investigadores Siripen Kalayanarooj, Alan L. Rothman y Anon Srikiatkachorn a partir de sus estudios y experiencias con el dengue, enfatizan en que es necesario tomar todas las medidas para identificar el dengue de manera temprana, puesto que su evolución agudiza su sintomatología “El manejo en la etapa temprana de la enfermedad se dirige tanto a la detección como a la prevención de la progresión a las manifestaciones más graves. La falta de sospecha de dengue lo suficientemente temprano en la enfermedad y la identificación de casos con mayor riesgo de enfermedad grave para la derivación para la admisión son los principales contribuyentes a la mala evolución.” (2017, pág. 2). Además recomiendan a los médicos y personal de salud a cargo de los pacientes infectados, brindar recomendaciones claras y la información suficiente que permita reducir el impacto de la enfermedad puesto que únicamente se dejan hospitalizados los pacientes en fase crítica.

Sin embargo, “los pacientes sospechosos de dengue que se encuentran en la fase febril de la enfermedad pueden justificar la hospitalización por una deshidratación moderada a grave, que se originaría en los vómitos y / o muy poco apetito. Pacientes que pertenecen a  $\geq 1$  de los grupos de alto riesgo (lactantes menores de 1 año, obesos, ancianos o pacientes embarazadas y pacientes con enfermedades subyacentes que incluyen deficiencia de G6PD, hemoglobinopatía, diabetes, hipertensión, enfermedad cardíaca, enfermedad renal crónica o cirrosis) también puede justificar la admisión temprana.” (Íbid, pág. 4). De igual manera, el mayor riesgo de muerte en el dengue, está relacionado con las hemorragias, al respecto los autores señalan que:

El sangrado es común en el dengue. Sin embargo, en contraste con las expectativas derivadas del uso del término fiebre hemorrágica, el sangrado

es leve en la mayoría de los pacientes, aunque tanto la trombocitopenia como la fragilidad capilar (demostrada por una prueba positiva del torniquete) son bastante comunes. Tal sangrado típicamente involucra la piel (petequias, equimosis) y las mucosas (epistaxis, sangrado de las encías). Sin embargo, el sangrado interno es un importante factor que contribuye a la gravedad en una minoría de pacientes y puede provocar shock y la muerte si no se reconoce y se maneja con prontitud. El tracto gastrointestinal es el sitio más común para hemorragia interna. (pág. 6).

No obstante, solo es necesario hacer transfusiones de sangre cuando se presenta una hemorragia importante por la cual se necesita mejorar la oxigenación.

En América Latina, se habla de un territorio prácticamente endémico en su totalidad, según Figueroa et al (s.f) “por sus condiciones ambientales tales como rápida urbanización con escasos servicios básicos, cambios climáticos, el crecimiento poblacional se lo considera como uno de los lugares principales con mayor propagación del dengue; por otra parte en los años 70 se disminuyeron las campañas de erradicación del dengue y es así que para los 80 gran parte de la población estaba afectada por esta epidemia.” (pág. 4). Además ligado al calentamiento global y las altas temperaturas en muchas regiones de América se crea el ambiente óptimo para la reproducción de vectores.

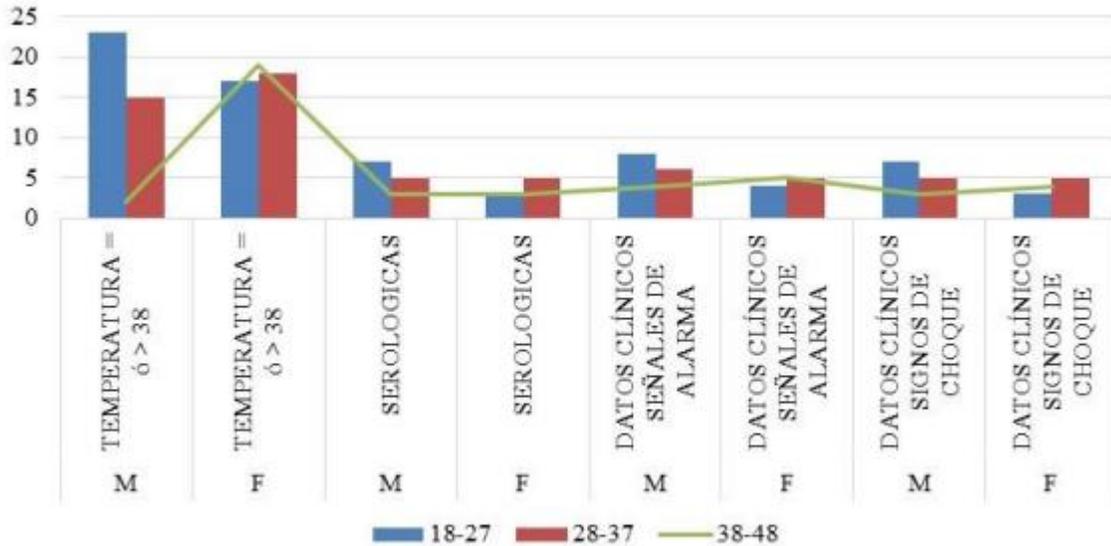
Los autores del estudio Estrategia comunitaria de promoción en salud para la disminución del dengue (s.f), mencionan que aunque en países como Colombia, Cuba, México y Ecuador han realizado múltiples campañas y proyectos para la prevención del dengue, esta enfermedad no se ha logrado erradicar y toma fuerza en los periodos de invierno en estos países. No obstante, en esta investigación se concluye que “la promoción de salud es la herramienta más importante en el trabajo preventivo pues va dirigida hacia el logro de cambios de estilo de vida en aras de lograr una conducta responsable para la salud en general, sin embargo la importancia de reducir al vector en este estudio radica en acciones primarias de salud específicamente en la educación” (pág. 10), por tanto es imperativo continuar con los esfuerzos preventivos.

En la investigación Perfil epidemiológico del dengue en pacientes adultos, se tomaron como muestra 200 personas y se encontró que

los pacientes que presentaban la temperatura igual o mayor a 38oC, eran predominantemente los de sexo masculino, inclusive fueron los que más signos de alarma, de choque dieron como respuesta del perfil epidemiológico, en comparación que las mujeres estos signos fueron comprobados mediante pruebas serológicas los cuales dieron positivo para

DENV en el sexo masculino y en menor predisposición en sexo femenino (2017, pág. 10)

Lo anterior se puede observar en la siguiente gráfica:



Fuente: Manzo, Baquerizo y Acuña (2017, pág. 10)

En esta investigación además se resalta el hallazgo de que “Los pacientes que asistieron a la institución fueron evaluados por vigilancia centinelas febriles con temperatura corporal de 38 o mayor a 38oC. Procediendo a obtener sus datos epidemiológicos del DENV, se analizó que de los 120 pacientes de sexo masculino y femenino, se observó por exámenes de laboratorio que el 18% afluó positivo el DENV mientras que un 25% para los pacientes de sexo masculino de 18 a 45 años, mientras que el otro por ciento restante salió negativo el DENV.” (íbid, pág. 11). También hallaron que el personal (internistas, residentes e inclusive algunos médicos) desconocían el perfil epidemiológico del dengue.

En Colombia, los casos de Dengue, son reportados a través de la plataforma SIVIGILA, en una revisión documental realizada en el 2015 por Luis Angel Villar, Diana Patricia Rojas, Sandra Besada-Lombana y Elsa Sarti, se encontró que:

Entre 2000 y 2011, el número anual de casos de enfermedad por dengue no graves informados en los datos de vigilancia a nivel nacional oscilaron entre 22,775 (2000) y 147,670 (2010). Se observaron epidemias generalizadas de dengue durante 2001-2003 y 2010. Se produjo un brote significativo de dengue entre 2001 y 2003, alcanzando su punto máximo en 2002, cuando se notificaron aproximadamente 77,000 casos no severos de dengue (372 casos

por 100.000 habitantes). En este brote, el número anual de casos de enfermedad grave por dengue alcanzó su punto máximo en 2001 (aproximadamente 6.600 casos) y en 2002 (5.200-5.300 casos). Durante el período 2004-2008, el número anual de casos estuvo dentro del rango 22,201-39,814. Se observó un ligero aumento en el número de casos notificados de enfermedad por dengue no grave en 2009.

Se informó un número récord de casos de dengue no grave para 2010 (rango: 147,423 [7, 27] -147,670 [22]). La incidencia estimada fue de 577 por 100,000 habitantes) [7,28]. Menos de la mitad de los casos se confirmaron mediante pruebas serológicas o virológicas. Después de la epidemia de 2010, el número reportado de casos de DF y de enfermedad severa del dengue disminuyó drásticamente, resultando en un total de 31,372 casos de DF en 2011. (pág. 5)

De esta investigación se concluyó que, pese a que el dengue es un tema prioritario cuando se habla de salud pública, su control ha sido complicado; lo cual ha causado la aparición de algunos brotes principalmente entre el 2001 y 2003 y posteriormente en el 2010. Para el año 2011 hubo una significativa disminución de los casos de dengue hemorrágico que habían venido en un aumento sostenido desde el 2000 al 2010 y con los años se ha presentado una diseminación geográfica del virus, encontrándose en el año 2009 en la mayoría de regiones del país.

### 5.3. Marco conceptual

1. Epidemia: es una descripción en la salud comunitaria que ocurre cuando una enfermedad afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo determinado.
2. Brote epidemiológico: es una clasificación usada en la epidemiología para referirse a la aparición repentina de una enfermedad debida a una infección en un lugar específico. Estos a menudo se limitan a un pueblo o una pequeña área.
3. Leucopenia: es un trastorno de la sangre caracterizado por la disminución del número de leucocitos (glóbulos blancos) en la sangre.
4. Pandemia: es la afectación de una enfermedad infecciosa de los humanos a lo largo de un área geográficamente extensa.
5. Linfocitosis: es el aumento de la proporción de linfocitos con respecto a los valores de referencia determinados por la fórmula leucocitaria.
6. Hematemesis: es la expulsión de vomito con sangre procedente del tubo digestivo alto (desde el ángulo duodeno-yeyunal hasta la boca).
7. La hepatomegalia: es un aumento patológico del tamaño del hígado.
8. La gingivorragia: es una hemorragia espontánea que se produce en las encías.
9. Encefalitis: son un conjunto de enfermedades producidas por una inflamación del encéfalo.
10. Hepatitis: es una enfermedad inflamatoria que afecta al hígado.
11. Hipoxia: es un estado de deficiencia de dioxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos.

12. Trombocitopenia: es cualquier situación de disminución de la cantidad de plaquetas circulantes en el torrente sanguíneo por debajo de los niveles normales, es decir, con un recuento plaquetario inferior a 100.000/mm<sup>3</sup>.
13. Ictericia: es la coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina (valores normales de 0,3 a 1 mg/dl) que se acumula en los tejidos, sobre todo aquellos con mayor número de fibras elásticas
14. Endemia: es un término utilizado para hacer referencia a un proceso patológico que se mantiene de forma estacionaria en una población o zona geográfica determinada durante períodos de tiempo prolongados.
15. Coagulopatía: es un término utilizado para hacer referencia a un proceso patológico que se mantiene de forma estacionaria en una población o zona geográfica determinada durante períodos de tiempo prolongados.
16. Bradicardia: es el descenso de la frecuencia de contracción cardíaca a 60 latidos por minuto
17. Hemodinamia: es aquella parte de la biofísica que se encarga del estudio de la dinámica de la sangre en el interior de las estructuras sanguíneas como arterias, venas, vénulas, arteriolas y capilares así como también la mecánica del corazón
18. Citocinas: son un conjunto de proteínas que regulan interacciones de las células del sistema inmune

## 6. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio epidemiológico observacional descriptivo retrospectivo, basado en el análisis descriptivo de una fuente secundaria, la base de datos del Sistema de vigilancia en salud pública del distrito de Cartagena para el año 2017.

La población objeto de dicho estudio son todos los registros confirmados de dengue de las diferentes localidades del distrito de Cartagena. Se tomaron como confirmados los casos que tengan resultados positivos, los casos confirmados por nexos epidemiológicos y los casos probables que no pudieron descartarse por laboratorio, pero cumplían con definición de caso y fueron tratados como casos de dengue.

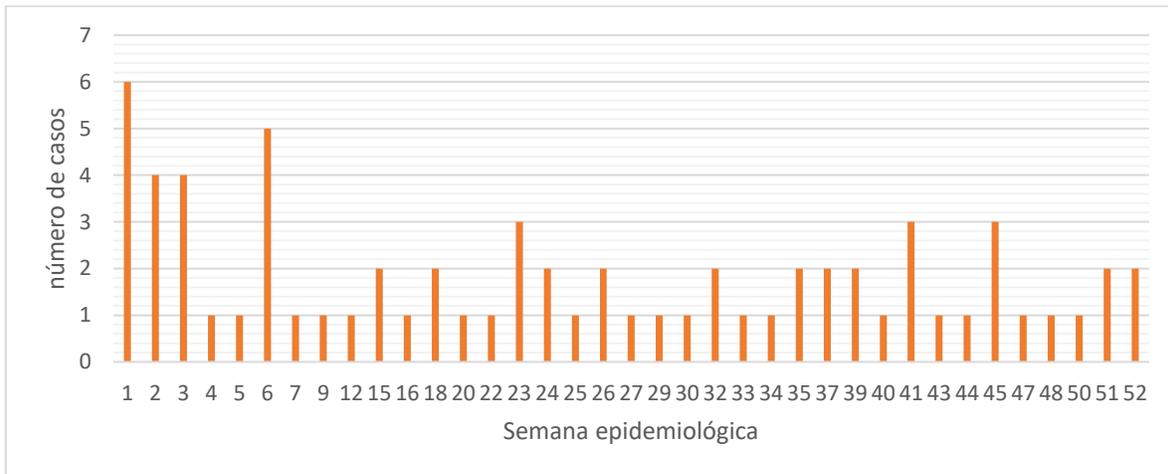
Se tabuló la información a través de gráficas en el programa de texto en MICROSOFT EXCEL y se calcularon con las variables cuantitativas, medidas de tendencia central y sus intervalos de confianza, para las variables cualitativas se calcularon distribuciones de frecuencia.

Esta investigación se clasificó sin riesgo de acuerdo con la normatividad nacional.

## 7. RESULTADOS

Para el 2017 según el sistema de vigilancia nacional Sivigila, en Cartagena en total se reportaron 120 casos, no obstante solamente 68 casos fueron confirmados para dengue, el 73% por laboratorio (n=50), el 25% se relacionan como probables, pero no pudieron descartarse y un caso fue confirmado por nexos epidemiológico. El mayor número de casos registrados, se presentaron en la semana epidemiológica, 1 y 6 (ver grafica 1).

**Grafica 1. Reporte de casos confirmados de dengue por semana epidemiológica, Cartagena, 2017.**



En cuanto a las variables demográficas el 55,8% (38/68) de los casos confirmados, se registraron en el sexo masculino y se determinó que la fiebre y las mialgias, fueron los dos signos y síntomas que predominaron en la población identificada con dengue, con una proporción de 100% y 82.35% respectivamente; Seguido, la cefalea y las artralgias, que se presentaron como tercer y cuarto síntoma predominante en los pacientes diagnosticados con dengue, con una proporción de 73.52% y 58.83% respectivamente (ver tabla 1).

Según los resultados, los tres signos ausentes, para el dengue fueron: extravasación, aumento del hematocrito y choque.

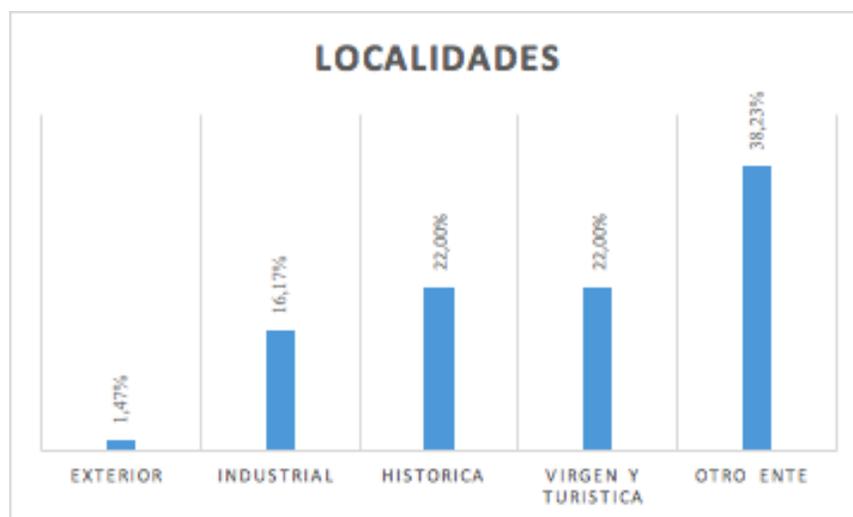
De acuerdo a la tabla 1. Se puede concluir que según para las diferentes definiciones de caso, se presentaron: 68 casos totales para Cartagena, de los cuales 14 casos (20,5%) fueron sin signos de alarma; 51 casos (75 %) con signos de alarma y 3 casos (4,4 %) de dengue grave.

**Tabla 1. Distribución de signos y síntomas asociados a Dengue, Cartagena, 2017.**

SIGNOS Y SINTOMAS	SEXO	NÚMERO DE CASOS	TOTAL	PROPORCIÓN	INTERVALO DE CONFIANZA
Fiebre	Masculino	30	68	100	95,69 - 100
	Femenino	38			
Mialgia	Masculino	30	56	82,35	71,93 - 90,07
	Femenino	26			
Cefalea	Masculino	28	50	73,52	62,12 – 82,97
	Femenino	22			
Artralgia	Masculino	25	40	58,82	46,87 - 70,04
	Femenino	15			
Erupción cutánea	Masculino	11	23	33,82	23,35 - 45,65
	Femenino	12			
Dolor abdominal	Masculino	15	23	33,82	23,35 - 45,65
	Femenino	8			
Dolor retroocular	Masculino	11	18	26,47	17,03 – 37,88
	Femenino	7			
Diarrea	Masculino	9	18	26,47	17,03 - 37,88
	Femenino	9			
Vómito	Masculino	7	16	23,53	14,06 – 34,68
	Femenino	9			
Caída de plaquetas	Masculino	8	11	16,17	8,812 - 26,37
	Femenino	3			
Hipotensión	Masculino	2	4	5,88	1,89 - 13,58
	Femenino	2			
Somnolencia	Masculino	2	4	5,88	1,89 - 13,58
	Femenino	2			
Hepatomegalia	Masculino	0	2	2,94	0,49 - 9,37
	Femenino	2			
Hipotermia	Masculino	1	2	2,94	0,49 - 9,37
	Femenino	1			
Hemorragia mucosa	Masculino	2	2	2,94	0,49 - 9,37
	Femenino	0			
Acumulación de líquido	Masculino	2	2	2,94	0,49 - 9,37
	Femenino	0			
Daño orgánico	Masculino	1	1	1,47	0,073 - 7,03
	Femenino	0			
Hemorragia	Masculino	0	1	1,47	0,073 - 7,03
	Femenino	1			
Aumento hematocrito	Masculino	0	0	0	0
	femenino	0			
Choque	Masculino	0	0	0	0
	Femenino	0			
Extravasación	Masculino	0	0	0	0

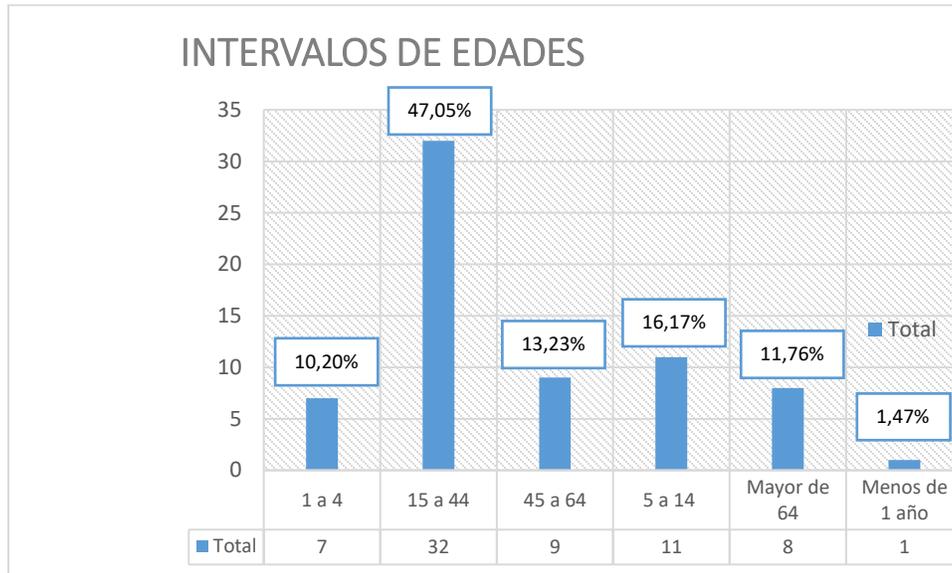
Asimismo, los casos se distribuyeron de la siguiente manera por las diferentes localidades, el 38,2% (26/68) de los casos se registraron como pertenecientes a otra entidad territorial, seguido del 22,05% (15/68) casos se presentaron en la localidad de la virgen y turística, presentándose las mismas cifras en la localidad histórica y del caribe 22,05% (15/68), seguido del 16,1% en la localidad industrial de la bahía (11/68) y por último un solo caso en el la localidad exterior representado solo el 1,47% del porcentaje (ver gráfico 2).

**Gráfico 2. Distribución de casos de dengue por localidades, Cartagena, 2017**



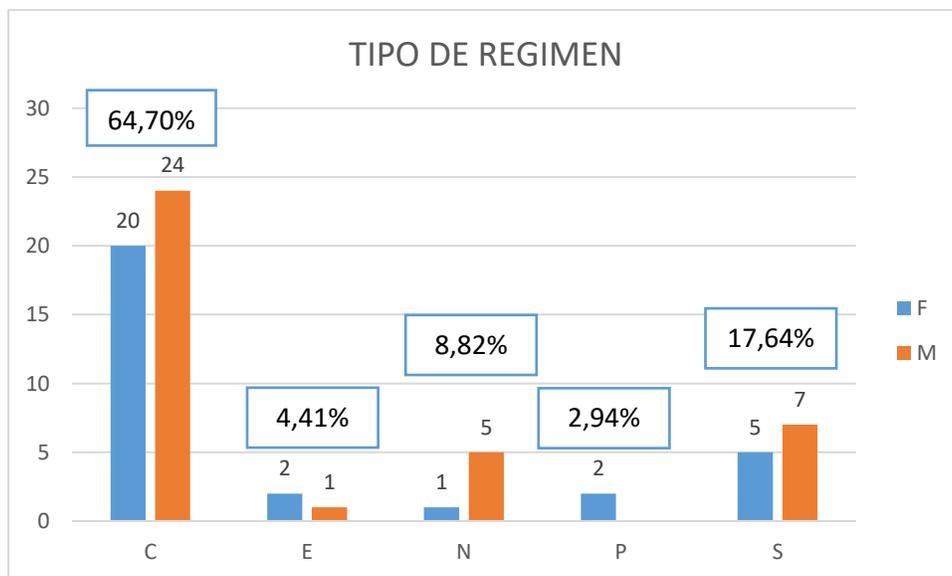
Con respecto a la variable edad, la media fue de 31 años (DE: 22.7 años) y la moda de 36 años, al realizar el análisis por grupo etario, se determinó que el mayor número de casos confirmados de dengue se presentaron en el intervalo de edad de 15 a 44 años, con 32 casos; mientras que la menor cantidad de casos, se presentó en la población perteneciente al grupo etario de menores de un año. Los intervalos de edades de 1 a 4 años, 5 a 14 años y 45 a 64 años, presentaron números de casos relativamente similares, con diferencias mínimas en cuanto a incidencia (ver gráfica 3).

**Grafica 3. Distribución de casos de dengue por grupos de edad, Cartagena, 2017.**



De acuerdo al tipo de régimen de afiliación, la mayor cantidad de casos confirmados de dengue (44 casos), se presentaron en pacientes pertenecientes al régimen contributivo, mientras que la menor cantidad de casos (2 casos), se presentaron en el régimen especial. Del régimen subsidiado, se confirmaron 12 casos de pacientes con dengue (ver gráfica 4).

**Grafica 4. Distribución de casos por régimen de afiliación, Cartagena, 2017.**



*C: contributivo, S: subsidiado, P: excepción, E: especial, N: no asegurado*

De acuerdo a la evaluación de la base de datos, se estima que la letalidad, definida como el número total de casos fatales confirmados por dengue grave, sobre el total de los casos de dengue, para Cartagena, en el año 2017 es de 0,014 (1,4%). De acuerdo a los valores establecidos en el plan decenal de salud, con una letalidad <2%, se determina que la letalidad es baja.

## 8. DISCUSIÓN

Para el año 2017 se presentaron la mayor cantidad de casos en las semanas epidemiológicas 2 y 3, probablemente porque enero es un mes de alta afluencia turística y aumenta la población susceptible, por esta misma razón, la cantidad de casos establecidos en el gráfico 1. Muestran cifras aumentadas para los casos de dengue diagnosticados en personas no pertenecientes a ninguna de las diferentes localidades de la ciudad. En consecuencia, a este mismo hecho, es posible que las personas externas diagnosticadas con la infección, presenten serotipos poco frecuentes aquí en Cartagena, aumentando la incidencia y el riesgo de presentar dengue grave por dicha exposición y ocasionando además la presencia de nuevos brotes.

Se presentó un descenso sostenido de los casos de dengue en comparación al año 2016, presentándose en el mencionado año un total de 275 casos confirmados según el sistema de vigilancia nacional Sivigila en su reporte anual. La disminución creciente del número de casos se puede atribuir a la labor de la implementación de las estrategias establecidas en la ley 1438 de 2011, en la cual resuelve que: “ARTÍCULO 20. ORIENTACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD. El Sistema General de Seguridad Social en Salud estará orientado a generar condiciones que protejan la salud de los colombianos... Para esto *concurrirán acciones de salud pública, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y demás prestaciones que, en el marco de una estrategia de Atención Primaria en Salud, sean necesarias para promover de manera constante la salud de la población*”.

La mayor cantidad de casos (n=38), se presentaron en la población de sexo masculino, podemos determinar que este resultado se debe a que dicha población se encuentra expuesta a mayor cantidad de factores eco-epidemiológicos y sociales como el ejercicio de actividades laborales relacionadas con zonas de riesgo para la infección como, construcciones, pesca u otras labores informales cerca a cuerpos de agua estancado.

El régimen contributivo reporto la mayor cantidad de casos de dengue, con un porcentaje de 64,70% del total general. Asimismo, en el intervalo de edades de 15 a 44 años, se reportaron la mayor cantidad de casos, con un porcentaje de 40,05% del total general.

Los signos y síntomas más prevalente en los pacientes que cursaron con la infección, fueron en orden de prevalencia: fiebre, la cual es el signo más significativo a la hora de realizar el diagnostico de dengue, seguidamente encontramos, mialgias, cefalea y artralgias. El resto de signos y síntomas, pueden llegar a aparecer en los pacientes, sin embargo, son menos específicos y menos prevalentes en la población enferma.

Según el artículo “Comportamiento de la mortalidad por dengue en Colombia entre 1985 y 2012” de la revista Biomédica, publicado en la base de datos SciELO, la letalidad, en una variable que entre otras cosas, permite estimar el nivel de desarrollo de un país y la aplicación de las normativas y estrategias de prevención en todos los niveles. Según los resultados obtenidos, la letalidad por dengue en el año 2017, para la ciudad de Cartagena, se muestra baja, lo que, en relación con desarrollo, muestra un incremento en la aplicación de las medidas necesarias para evitar los casos de dengue grave con desenlace fatal.

Las limitaciones que logramos establecer a lo largo del desarrollo del presente documento fueron:

1. No se encontraron denominadores para poder hacer diferencias de proporciones por  $\chi^2$ .
2. Dentro de las limitaciones se encuentran las relacionadas con la calidad del dato suministrado ya que se evidenciaron errores en las variables de procedencia de los casos y la omisión de varios de estos.
3. No se encontraron especificaciones en el síntoma vomito para hacer la diferencia entre vómito cíclico con vómito persistente, lo que impide la exactitud de la estimación de los casos para dengue con signos de alarma vs dengue sin signos de alarma.

## 9. PRESUPUESTO

RECURSOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	FINANCIACION
				UNISINU
<b>HUMANOS</b>				
<i>Investigadores</i>	5	\$300.000	\$1'500.000	\$1'000.000
<i>Tutoría y asesoría del trabajo</i>	1	\$1'000.000	\$3'000.000	\$500.000
<b>FISICOS</b>				
<i>Impresiones</i>	12	\$10.000	\$120.000	-
<i>Refrigerios</i>	10	\$15.000	\$150.000	-
<i>Transporte</i>	20	\$20.000	\$400.000	-
<b>INSTITUCIONAL</b>				
<i>Computador</i>	3	\$1'500.000	\$4'500.000	\$4'500.000
<b>OTROS</b>				
<i>Imprevistos</i>	1	\$200.000	\$200.000	\$50.000
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>\$3'045.000</b>	<b>\$9'870.000</b>	<b>\$6'050.000</b>

## 10. CRONOGRAMAS

### 10.1) CRONOGRAMA 2017

ACTIVIDAD	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Asesoría Metodológica.	Lunes 20 Planteamiento del proyecto de investigación.			
Asesoría Metodológica.	Viernes 24 Búsqueda de bibliografía.			
Asesoría Metodológica.		Viernes 4 Inicio de planteamiento.		
Asesoría Metodológica.		Lunes 13 Búsqueda de bibliografía.		
Asesoría Metodológica.			Viernes 21 Redacción del primer borrador del anteproyecto.	
Asesoría Metodológica.				Martes 9 Redacción del segundo borrador del anteproyecto.
Asesoría Metodológica.				17 de mayo Entrega del anteproyecto.

## 10.2) CRONOGRAMA 2018

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Reunión	Lunes 26 Reunión de equipo de trabajo.				
Asesorías metodológicas	Lunes 29 Análisis de resultados.				
Asesorías metodológicas		Viernes 16 Definición de utilidades de los resultados obtenidos.			
Asesorías metodológicas			Jueves 1 Presentación de variables cuantificada de los casos de dengue.		
Asesorías metodológicas				Viernes 6 Complementación del proyecto de investigación.	
Asesorías metodológicas					Jueves 31 Presentación del proyecto de investigación.
Sustentación					Viernes 1 Sustentación del proyecto de investigación.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Dengue memorias 2012-2013 ministerio de salud y protección social, federación médica colombiana.  
[https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias\\_dengue.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_dengue.pdf)
2. Guía para la atención clínica integral del paciente con dengue. Instituto nacional de salud  
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADa%20para%20la%20atenci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20integral%20del%20paciente%20con%20dengue.pdf>
3. Hoja de datos sobre el dengue. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades  
<https://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/dengue/hojados.htm>
4. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas  
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892007000300001](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892007000300001)
5. Guías para la atención de enfermo en la región de las Américas  
[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28232/9789275318904\\_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28232/9789275318904_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Estrategias para el control del Dengue y el aedes Aegypti en las américas  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602002000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602002000300004)
7. **Luisbel Correa Martínez· Claudia Cabrera Morales· María Martínez Licor , Midalys Martínez Núñez.** Consideraciones clínicas y terapéuticas sobre el dengue.
8. **Cira C. León Ramentol· José A Betancourt Bethencourt· Elizabeth Nicolau Pestana· Kirene Torres Tellez** Biomarcadores para la predicción de la gravedad del dengue.

9. *Dr. Rodolfo Rodríguez Cruz. Estrategias para el control del dengue y del Aedes Aegypti en las Américas*
10. Santiago GA, Vergne E, Quiles Y, Cosme J, Vazquez J, Medina JF, et al. Analytical and clinical performance of the CDC real time RT-PCR assay for detection and typing of dengue virus. *PLoS neglected tropical diseases*. 2013; 7(7):e2311.
11. Chanama S, Anantapreecha S, A An, Sa-gnasang A, Kurane I, Sawanpanyalert P. Analysis of specific IgM responses in secondary dengue virus infections: levels and positive rates in comparison with primary infections. *J Clin Virol*. 2004; 31(3):185-9.
12. PAHO. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: guidelines for prevention and control. Scientific publication no.548. Washington: PAHO. 1994.
13. Halstead SB. Pathogenesis of dengue: challenges to molecular biology. *Science*
14. San Martin JL, Brathwaite-Dick O. Integrated strategy for dengue prevention and control in the Region of the Americas. *Rev Panam Salud Pública*. 2007; 21(1):55-63.
15. Singhi S, Kissoon N, Bansal A. Dengue and dengue hemorrhagic fever: management issues in an intensive care unit. *Jornal de pediatria*. 2007; 83(2 Suppl):S22-35.
16. Gobierno de Perú. Dengue: tendencias actuales. <http://www.bvs.ins.gob.pe/dengue/index.php/2012-11-06-14-32-41/el-origen/tendencias-actuales>
17. Paixão ES., Teixeira MG, Rodrigues LC. Zika, chikungunya and dengue: the causes and threats of new and re-emerging arboviral diseases. *BMJ Glob Health* 2017;3:e000530. doi:10.1136/bmjgh-2017-000530
18. Siripen Kalayanarooj, Alan L. Rothman and Anon Srikiatkachorn. Case Management of Dengue: Lessons Learned. *The Journal of Infectious Diseases*® 2017;215(S2):S79–88
19. Villar LA, Rojas DP, Besada-Lombana S, Sarti E (2015) Epidemiological Trends of Dengue Disease in Colombia (2000-2011): A Systematic Review. *PLoS Negl Trop Dis* 9(3): e0003499. doi:10.1371/journal.pntd.0003499

20. Citation: Anders KL, Nga LH, Thuy NTV, Ngoc TV, Tam CT, Tai LTH, et al. (2015) Households as Foci for Dengue Transmission in Highly Urban Vietnam. *PLoS Negl Trop Dis* 9(2): e0003528. doi:10.1371/journal.pntd.0003528
21. Fátima Figueroa Cañarte MSc1; María Quijije Ortega MSc2, Miryam Patricia Loo Vega MSc3, Lourdes Maribel Bello Carrasco MSc4. Estrategia comunitaria de promoción en salud para la disminución del dengue.
22. Virginia L. Manzo-Carvajal, Martha B. Baquerizo-Cabrera y Maria L. Acuña-Cumba. Perfil epidemiológico del dengue en pacientes adultos.