

**COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN COLOMBIA EN EL  
PERIODO DEL 2000-2010**

**Andrea del Pilar Díaz Cortés**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**BOGOTÁ, 2011**

**COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN COLOMBIA EN EL  
PERIODO DEL 2000-2010**

**Andrea del Pilar Díaz Cortés**

**Monografía de grado para optar al título de  
Bacterióloga**

**Directora:**

**María Fernanda Gutiérrez**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**BOGOTÁ, 2011**

## **NOTA DE ADVERTENCIA**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 EL DENGUE	12
2.2 FORMAS CLÍNICAS DEL DENGUE	13
2.3 CUADRO CLÍNICO DEL DENGUE	15
2.4 ATENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL PACIENTE	19
2.4.1 Tratamiento del dengue y del dengue hemorrágico sin choque	19
2.4.2 Tratamiento del choque por dengue	19
3. OBJETIVOS	25
3.1 OBJETIVO GENERAL	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4. MATERIALES Y MÉTODOS	26
4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	26
4.2 POBLACIÓN	26
4.3 VARIABLES DE ESTUDIO	26
4.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	27
4.5 PROCEDIMIENTO	27
4.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	27
5. RESULTADOS	28
6. DISCUSIÓN	33
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Signos de alarma	17
Tabla 2. Indicadores del dengue en Colombia desde 2000 hasta 2010	28
Tabla 3. Casos de dengue	29

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. <i>Aedes aegypti</i>	12
Figura 2. Diferencias en cuanto a manifestaciones del síndrome del dengue tomado de: Organización Panamericana de la salud	15
Figura 3. Evolución de la enfermedad. INS, Protocolo de vigilancia y control de Dengue 2009.	16
Figura 4. Distribución geográfica del mosquito	21
Figura 5. Tasa de incidencia del dengue en el continente americano 1980-2010	23
Figura 6. Tendencia de los casos de dengue clásico en Colombia, 1994-2000	24
Figura 7. Flujo de información desde el Estado hacia los organismos internacionales	35

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Comportamiento del dengue clásico y DH	30
Gráfica 2. Comportamiento específico del dengue hemorrágico	30
Gráfica 3. Tasa de incidencia entre 2000 y 2010	31
Gráfica 4. Número de muertes por dengue entre 2000 y 2010	31
Gráfica 5. Departamento con más muertes en 2010	32

## RESUMEN

Según la Organización Panamericana de la Salud, el dengue es el segundo mayor problema de Salud Pública -después del SIDA- y su comportamiento cíclico se ha caracterizado por picos epidémicos cada tres o cuatro años (WHO, 2005), relacionados con la presencia de los cuatro serotipos en el país. Esta monografía tiene por objeto describir el comportamiento epidemiológico del dengue en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010, presentando los indicadores de la enfermedad en el periodo estudiado así como las medidas y herramientas empleadas por el gobierno, como por organismos internacionales, para la atención y tratamiento de las poblaciones afectadas. En esta investigación descriptiva retrospectiva se hace uso de los informes de la OPS que están basados en los reportes del INS, quien a su vez a su vez los reporta en boletines del SIVIGILA para cada departamento.

Los datos obtenidos sirvieron para determinar principalmente que el país se ajusta a la tendencia de la tasa de incidencia del comportamiento del dengue a nivel continental, presentando un promedio de 251 casos por cada 100.000 habitantes para el territorio nacional, según los resultados obtenidos. Asimismo se observó que el año 2010 representó las cifras más altas en cuanto al número de casos, presentando también el mayor número de muertes producto del virus. Finalmente, se reconoció que tanto el Estado como los organismos de salud internacionales, han promovido acciones que buscan garantizar la atención, prevención y control del dengue teniendo especial consideración en las consecuencias que ha tenido el cambio climático en la presencia de los vectores en las regiones afectadas.

**Palabras clave:** dengue, comportamiento epidemiológico, vectores, tasa de incidencia, prevención y control.



## INTRODUCCIÓN

La presente monografía de orden recopilatorio, presenta a la fiebre del dengue como una patología endémica que siempre se ha presentado en sus formas clásica y hemorrágica, en una gran parte del territorio nacional debido a la alta dispersión del vector. Por este motivo, el dengue se constituye en un evento cuya vigilancia, prevención y control revisten especial interés por su prevalencia y por la gravedad de los signos y síntomas.

Hoy no es un secreto que la fiebre del dengue es una de las patologías infecciosas con mayor impacto en Colombia, cuyo comportamiento epidemiológico en las últimas décadas ha sido ascendente cuando se enfrentan temporadas de intenso verano caracterizadas por un aumento cada vez mayor de las áreas afectadas por el virus.

El Instituto Nacional de Salud (INS) (2009) reporta que la tasa de incidencia de dengue clásico ha sido fluctuante desde 1978 con tendencia al incremento a través del tiempo. Se ha observado en el país una tendencia al rápido incremento en el número de casos, al pasar de 5,2 casos por 100.000 habitantes en la década de 1990 a 18,1 casos por 100.00 habitantes en los últimos cinco años. Esta situación se observa de igual manera en el comportamiento de la mortalidad, la cual pasó de 0,07 defunciones por 100.000 habitantes en los 90, a 0,19 defunciones por 100.000 habitantes en el periodo 2000-2010.

Se pretenden entonces presentar de manera cuantitativa el comportamiento de la enfermedad de fiebre del dengue desde una perspectiva de datos e indicadores, considerando los diferentes estudios e informes que se han desarrollado tanto por el INS como por la Organización Panamericana de la Salud -OPS- al respecto, así como los boletines e informes presentados por la instituciones públicas de salud durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010.

## 1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante muchos años, el dengue común o clásico (DC), el dengue hemorrágico (DH) y el síndrome de choque por dengue<sup>1</sup> han demostrado ser patologías constantes en el país, por lo que es importante ampliar el conocimiento sobre su comportamiento. En la actualidad, considerando las consecuencias que deja el cambio climático se han hecho intervenciones integrales cuya atención se ajusta a los nuevos conceptos de promoción de la salud, prevención, vigilancia y control de factores de riesgo ambientales que exigen el ordenamiento del Sistema de Seguridad Social en Salud.

Según el Instituto Nacional de Salud (2009), el dengue en Colombia representa un problema prioritario en salud pública debido a la reemergencia e intensa transmisión con tendencia creciente, el comportamiento de ciclos epidémicos cada dos o tres años, el aumento en la frecuencia de brotes de dengue hemorrágico y síndrome de choque por dengue, la circulación simultánea de diferentes serotipos, la reintroducción del serotipo tres (DEN-3), la infestación por *Aedes aegypti* de más del 90% del territorio nacional situado por debajo de los 2.200 msnm y la introducción periurbana del *Aedes albopictus*.

Estos hechos constituyen la razón fundamental para el desarrollo de este proyecto de investigación que busca identificar el comportamiento epidemiológico del dengue en nuestro país durante el periodo 2000-2010. En consideración de la situación descrita, surge como pregunta de investigación ¿Cuál ha sido el comportamiento epidemiológico del dengue en Colombia en el periodo 2000-2010? Para tratar de responder a esta pregunta, se hizo una revisión bibliográfica que permitió conocer en detalle datos acerca de la evolución y tendencia de aparición del dengue en el periodo de estudio propuesto.

---

<sup>1</sup> Según la OPS, la etapa crítica del dengue coincide con la extravasación de plasma y su manifestación más grave es el choque, que se evidencia con frialdad de la piel, pulso filiforme, taquicardia e hipotensión.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 EL DENGUE

El virus del dengue pertenece a la familia *Flaviviridae*, género *Flavivirus* y produce fiebre viral aguda. Esta partícula envuelta tiene un tamaño aproximado de 40 a 60 nm, compuesta por tres proteínas estructurales: la glicoproteína de la envoltura (E), la proteína de la membrana (M) y la proteína de la cápside (C), que envuelve su genoma RNA de cadena sencilla, polaridad positiva y el cual se traduce como una poliproteína, cortada por unas proteasas celulares y virales en tres proteínas estructurales y siete proteínas no estructurales; el virus es transmitido por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente por *Aedes aegypti*, que constituye hoy la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad e impacto económico (OPS, 1995).

La fiebre del dengue es ocasionado por cualquiera de los cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4), lo cual significa que una persona puede infectarse y enfermar hasta cuatro veces por dengue clásico pudiéndose complicar la enfermedad hacia las otras formas clínicas de dengue, el hemorrágico o el choque por dengue.



Figura 1. *Aedes aegypti*

Su período de incubación gira alrededor de los 7 días. La infección que causa el virus resulta en un amplio espectro de presentaciones clínicas, que van desde

formas asintomáticas y subclínicas hasta cuadros muy graves con compromiso vascular, afección de órganos y sistemas que se asocian a mortalidad (Minprotección, INS y OPS, 2010). Para que en un lugar haya transmisión de la enfermedad tienen que estar presente de forma simultánea: el virus, el vector y el huésped susceptible.

Más allá de reconocer al dengue como una enfermedad viral febril, se identifican una serie de manifestaciones de la enfermedad que comprenden procesos asintomáticos y cuadros severos. Como se presenta a continuación, existen tres formas clínicas como son el clásico o sin signos de alarma y dos formas de dengue grave o con signos de alarma donde se están el dengue hemorrágico (DH) y el síndrome de choque dengue (SCD) (OPS, 1995).

### **2.3 FORMAS CLÍNICAS DEL DENGUE**

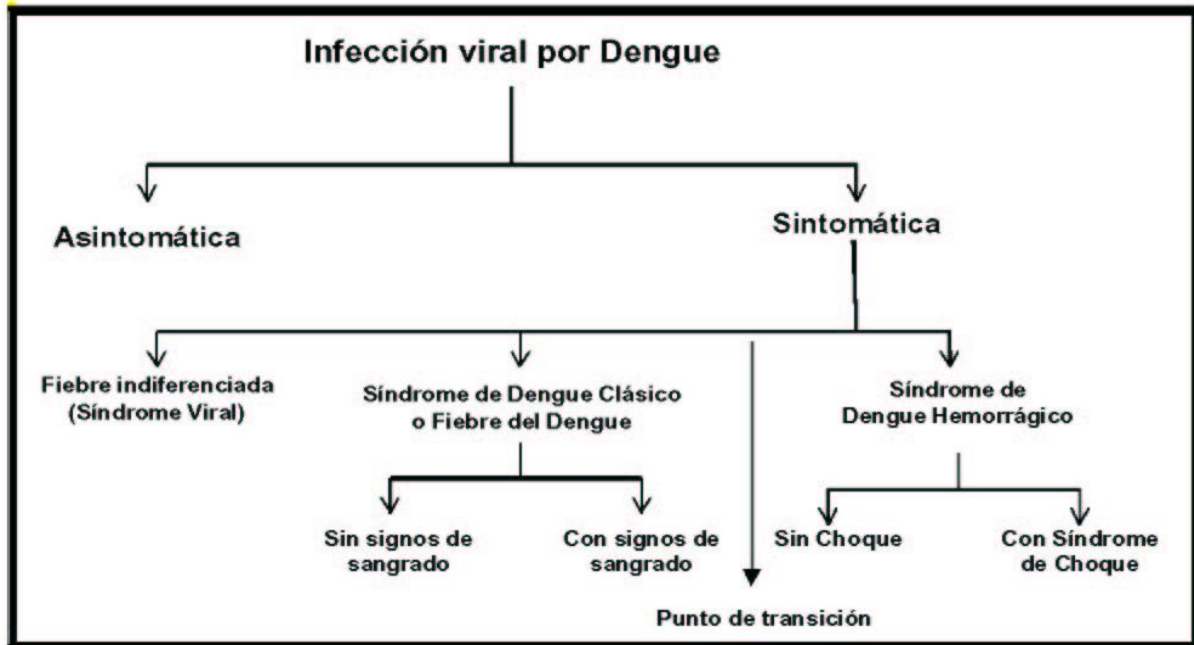
El Instituto Nacional de Salud reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad así y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor mortalidad. Entre las manifestaciones de la enfermedad están:

- Dengue clásico: la edad es un factor determinante a la hora de reconocer las características clínicas siendo los niños mayores y los adultos quienes pueden tener una enfermedad febril leve o la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto, fiebre alta, cefalea intensa, dolor retroorbital, dolores musculares y articulares y erupción cutánea. Es frecuente la leucopenia (recuento de leucocitos <5000) y en ocasiones se observa trombocitopenia. Los lactantes y preescolares pueden sufrir desde una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular hasta complicaciones mayores (INS, 2009).

Dentro de las formas consideradas como dengue grave están (INS, 2009):

- Dengue hemorrágico: cuando este tipo de dengue se presenta, hay presencia de fiebre alta, fenómenos hemorrágicos, hepatomegalia y, frecuentemente, insuficiencia circulatoria. La trombocitopenia puede pasar desde moderada a intensa con hemoconcentración simultánea, lo cual es un hallazgo característico. Se diferencia del dengue clásico por el aumento de la permeabilidad vascular y la extravasación de plasma, la cual se puede evidenciar por un incremento del hematocrito y hemoconcentración ascendente. Algunos signos de alarma son malestar epigástrico, sensibilidad en el reborde costal derecho y dolor abdominal generalizado. La temperatura es típicamente alta, de dos a siete días de duración, y luego baja a un nivel normal o subnormal (INS, 2009).
- Síndrome de choque por dengue: en casos graves, el estado del paciente se deteriora en forma súbita luego de una fiebre de pocos días de duración. Aparecen signos de insuficiencia circulatoria: la piel se torna fría y húmeda, se observa cianosis circunoral y el pulso débil y acelerado, hipotensión o tensión diferencial disminuida (menor o igual a 20 mm Hg) (INS, 2009).

Figura N° 4. Manifestaciones del Síndrome del dengue.



*Adaptado de dengue y dengue Hemorrágico en la Américas: Guías para su prevención y control. OPS-1995-OMS 851632*

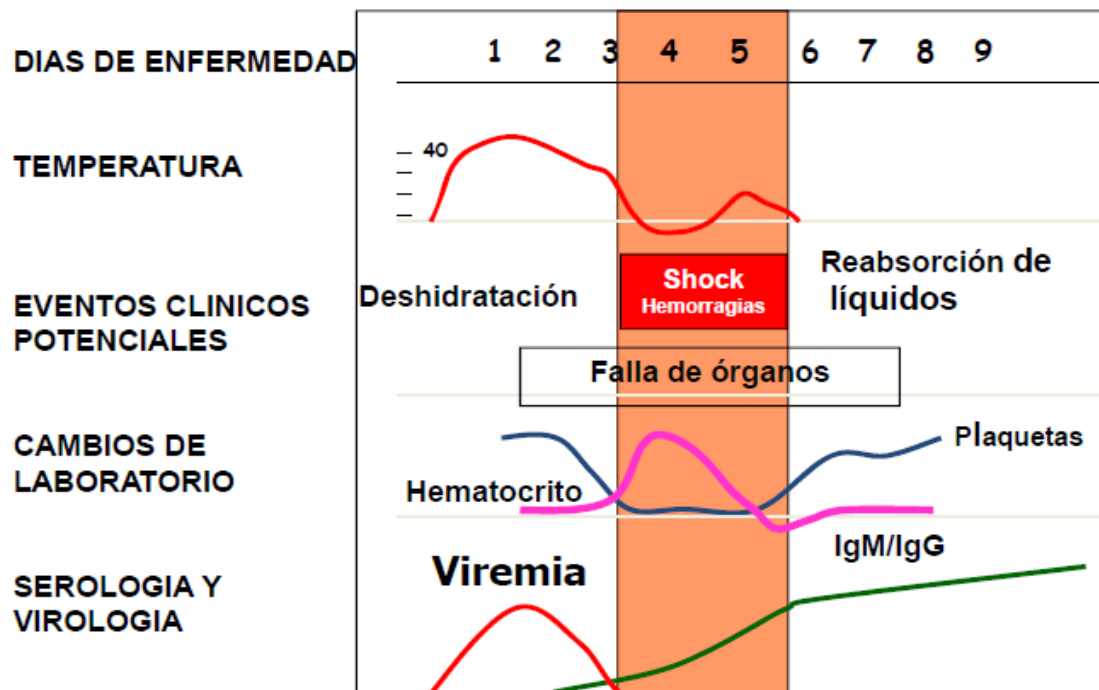
Figura 2. Diferencias en cuanto a manifestaciones del síndrome del dengue de: Organización Panamericana de la Salud, el Dengue y el Dengue Hemorrágico.

Se han identificado otras formas graves de dengue las cuales se manifiestan en órganos específicos aunque su frecuencia nos es común por lo que han llegado a denominarse como “formas atípicas de dengue”, las cuales a su vez suelen asociarse a enfermedades anteriores o predisposiciones del paciente. Ahora bien, son realmente los cuadros clínicos los que permiten establecer con claridad la gravedad y el alcance del virus cuando se incubaba en una paciente.

## 2.4 CUADRO CLÍNICO DEL DENGUE

Las características comunes entre un paciente y otro suelen ser las mismas en cada cuadro clínico, pero no es inusual observar pacientes que cuyos cuadros varían entre sí, obviando factores como la fiebre, los dolores de cabeza así como los musculares y de articulaciones porque cualquier tipo de los cuatro virus puede

generar un cuadro clínico específico. En general, la primera manifestación suele ser la fiebre que suele alcanzar temperaturas altas y variables. Acompañando a la fiebre, suelen presentarse cefaleas, mialgias, artralgias y trastornos digestivos poco específicos.



Curso de la enfermedad: Fase febril Fase crítica Fase de recuperación

Figura 3. Evolución de la enfermedad. INS, Protocolo de vigilancia y control de Dengue 2009.

En la figura se observa que el primer día de la fase crítica, donde hay un estado afebril, es cuando hay más riesgo de complicaciones por dengue. De la misma forma y dependiendo de los síntomas y las manifestaciones clínicas, se han establecido tres fases o etapas clínicas, a saber: fase febril, fase crítica y fase de recuperación las cuales explican el carácter dinámico de la enfermedad. Estas tres fases pueden resumirse así (Minprotección, INS y OPS, 2010):

- a. Fase Febril. Su duración es oscilante y su curación está estrechamente relacionada con la presencia de la fiebre, presentándose cuadros de sudoración, astenia y decaimiento, todos de carácter transitorio.

- b. Fase Crítica. En el momento en que la fiebre baja y se entra en una etapa afebril, se está incursionando en la fase crítica donde se presenta extravasación de plasma y aparece el choque, evidenciado por la frialdad de la piel, pulso filiforme, taquicardia e hipotensión. También suelen presentarse hemorragias digestivas, alteraciones hepáticas y disfunciones de otros órganos susceptibles.
- c. Fase de Recuperación. Es notoria la mejoría del paciente con signos de clara recuperación aunque hay episodios donde puede presentarse una sobrecarga líquida y puede haberse alojado una infección bacteriana.

Tabla 1. Signos de alarma

1	Dolor abdominal intenso y continuo
2	Vómitos Persistentes
3	Hipertensión postural/lipotimia
4	Hepatomegalia dolorosa
5	Hemorragias importantes: melenas, hematotemesis
6	Somnolencia o irritabilidad
7	Disminución de la diuresis
8	Disminución repentina de la temperatura/hipotermia
9	Aumento del hematocrito
10	Caída abrupta de plaquetas
11	Acumulación de líquidos: ascitis, edema, derrame pleural

Fuente. Minprotección, INS y OPS, 2010

En cuanto a los signos clínicos es importante empezar por identificar la secuencia de las manifestaciones clínicas para poder establecer si la enfermedad es efectivamente dengue haciendo uso además de pruebas de laboratorio. Esta identificación es clave para determinar el grado de evolución del dengue y reconocer la fase de la enfermedad.

En términos de tiempo, son las primeras 48 horas donde se reconocen las manifestaciones iniciales mientras se desarrolla la fase febril, aunque siempre debe mantenerse máxima atención porque a veces no es posible identificar si se está entrando a la recuperación o se está iniciando la fase crítica. Dependiendo de



la edad del paciente, cuando se entra en la etapa crítica se dan ciertos síntomas entre el tercer y sexto día en niños y entre el cuarto y sexto día en adultos; ascitis o derrame pleural y vómitos así como hepatomegalia acompañan el momento de instalación del choque (Rigau & Laufer, 2006. En: Minprotección, INS y OPS, 2010).

El hematocrito comienza siendo normal y va ascendiendo a la vez que los estudios radiológicos de tórax o la ultrasonografía abdominal muestran ascitis o derrame pleural derecho o bilateral. La máxima elevación del hematocrito coincide con el choque. El recuento plaquetario muestra un descenso progresivo hasta llegar a las cifras más bajas durante el día del choque para después ascender rápidamente y normalizarse en pocos días. El choque se presenta con una frecuencia 4 ó 5 veces mayor en el momento de la caída de la fiebre o en las primeras 24 horas de la desaparición de ésta; que durante la etapa febril (Minprotección, INS y OPS, 2010).

Es también importante considerar ciertos signos de alarma característicos del choque como pueden ser dolor de abdomen, vómitos, bajas de temperatura intempestivas, los cuales indican una pérdida de líquidos y una clara descompensación en el paciente. La fase crítica y los signos de choque por lo general sobrepasan las 12 ó 24 horas sin excederse de dos días.

La clasificación clínica para el manejo del dengue puede resumirse así (Minprotección, INS y OPS, 2010):

Dengue grave:

1. Extravasación severa del plasma conducente a:

    Síndrome de Choque por dengue (SCD)

    Acumulo de líquidos con dificultad respiratoria

2. Hemorragias severas según criterio clínico

3. Daño grave de órganos:

Hígado: TGO o TGP  $\geq$  o igual a 1.000

Sistema Nervioso Central: Alteraciones estado de consciencia (convulsiones, inconsciencia)

Corazón: miocarditis o miocardiopatía

Otros órganos

Finalmente, de igual importancia en términos de control médico, está la fase recuperación donde se deben llevar a estado normal las funciones vitales de los pacientes, con especial vigilancia ante la aparición de coinfecciones y problemas pulmonares.

## **2.5 ATENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL PACIENTE**

La Guía para atención del dengue desarrollada por el Ministerio de protección Social en cumplimiento de la resolución 00412 de 2000, establece los siguientes tratamientos.

**2.5.1 Tratamiento del dengue y del dengue hemorrágico sin choque.** La fiebre alta, la anorexia y los vómitos producen sed y deshidratación; en consecuencia, la ingestión de líquido vía oral debe ser abundante, en la medida en que el paciente los tolere. Se recomiendan las soluciones de rehidratación oral para reponer los electrolitos.

Durante la fase febril existe el riesgo de convulsiones en niños y están indicados los antipiréticos. Debe evitarse la administración de salicilatos ya que pueden producir hemorragia y acidosis.

**2.5.2 Tratamiento del choque por dengue.** El choque es una urgencia médica. La medida más importante de tratamiento es la reposición y mantenimiento del

volumen de líquidos. Es indispensable la administración intravenosa inmediata de líquidos para aumentar el volumen de plasma. En general, no hay necesidad de administrar los líquidos por más de 48 horas una vez superado el choque. Debe tenerse en cuenta que se produce una reabsorción del plasma extravasado y puede causar hipervolemia, edema pulmonar o insuficiencia cardíaca si se administra más líquido. El suministro de oxígeno puede ser necesario como parte del manejo del choque.

## **2.6 ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DEL DENGUE A NIVEL MUNDIAL**

Ha sido sólo hasta estos últimos años que se ha empezado a notar que el cambio climático observado en todo el planeta ha repercutido en forma trascendental en la generación y modificación de nichos biológicos donde se originan muchas de las enfermedades infecciosas, especialmente aquellas que son transmitidas por vectores, representando, para el caso estudiado, un riesgo de aumento en la ocurrencia del dengue. Actualmente se ha identificado al dengue como un problema primario de salud pública en el mundo debido a que en los últimos años el número de casos informados se ha incrementado con el consecuente ascenso en el número enfermos de los cuales una cantidad considerable de casos, se dan como dengue hemorrágico que ha producido miles de muertes en todo el mundo.

Como tal, la presencia del *A. aegypti* ha sido detectada en la mayor parte de las áreas tropicales o subtropicales del planeta, entre los 45° de latitud norte y los 35 de latitud sur, así como en las zonas isotermales intermedias a los 20°C. Se estima que debido al transporte pasivo de larvas que ocurre con la dinámica actual del comercio mundial, se ha motivado el desplazamiento y consecuente aparición del dengue en Estados Unidos, Centro y Suramérica (Ver Fig. 3).



Fuente: OMS, 2009

Figura 4. Distribución geográfica del mosquito

En cuanto al continente americano, no se habían registrado casos de dengue hasta el año 1981 cuando se desató en Cuba una epidemia con más de 20.000 casos. En las Américas, la ocurrencia del dengue ha empeorado durante los últimos 20 años con un aumento de países afectados y por ende un considerable aumento en el número de casos, lo que ha representado una mayor frecuencia en las manifestaciones graves del dengue hemorrágico y el síndrome de choque por dengue.

El dengue se considera hoy como una enfermedad reemergente de máxima atención cuya expansión alcanza tal magnitud que según la OMS, cada año se estiman cifras mundiales que alcanzan 50 millones de personas infectadas. En el año 2002, se reportaron en el continente americano más de un millón de casos de dengue y a partir de ese año, junto a la propagación de la enfermedad se han

desarrollado sus formas más graves: el dengue hemorrágico y el síndrome de choque del dengue (OMS, 2009).

Durante la última década, en Sudamérica se ha registrado el más dramático incremento de la incidencia del dengue, especialmente en Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela y Brasil. Actualmente, en este último país se produce aproximadamente el 70% de todos los casos en América, mientras que Colombia es donde se ha registrado el mayor número de casos de dengue hemorrágico y de casos fatales en los últimos años (Díaz-Quijano, 2008) como se verá más adelante.

## **2.7 ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN EN COLOMBIA**

La tasa de incidencia de dengue clásico ha sido fluctuante desde 1978 con tendencia al incremento a través del tiempo. De igual forma, desde el primer caso de dengue hemorrágico en diciembre de 1989, en Puerto Berrío, Antioquia, se ha observado en el país una tendencia al rápido incremento en el número de casos, al pasar de 5,2 casos por 100.000 habitantes en la década de 1990 a 18,1 casos por 100.00 habitantes en los últimos cinco años.

## Incidencia de dengue en Las Americas 1980- 2010

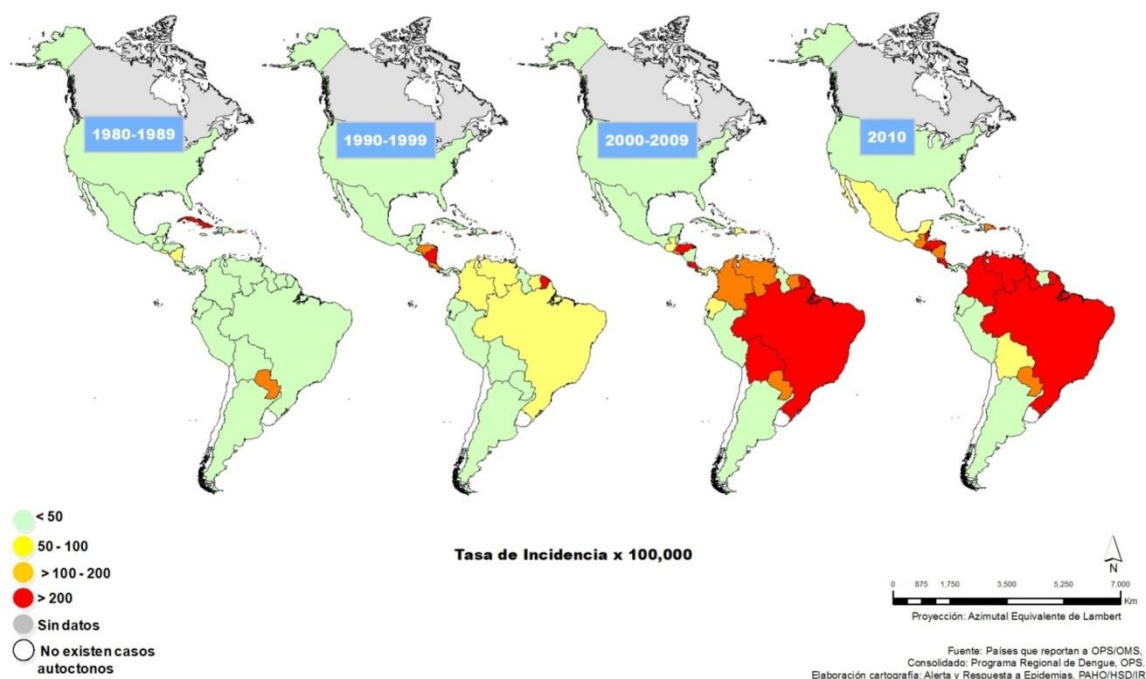


Figura 5. Tasa de incidencia del dengue en el continente americano 1980-2010

Fuente: OPS, 2010.

En la figura 5 y considerando a Suramérica, se aprecia como sólo hasta la década de los noventas el dengue empieza a hacer presencia en algunos países fronterizos con y en Colombia, más exactamente, Brasil y Venezuela. Asimismo, se aprecia como la tasa de incidencia en la primera década del siglo XXI pasa a ser de más de 200 por cada 100.000 habitantes. Finalmente, en el año 2010 ya se empieza a notar que la tasa de incidencia va en aumento siendo mayor de 200.

Desde 1994 el número de casos ha sido fluctuante, pero se ha mantenido por encima de 20.000 casos anuales, presentando un pico representativo en 1998 como se aprecia en la figura 4.

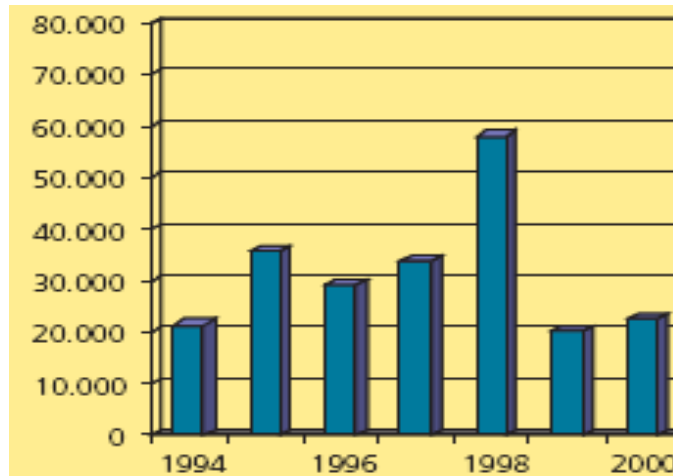


Figura 6. Tendencia de los casos de dengue clásico en Colombia, 1994-2000  
Fuente: Adaptado de Minprotección, 2007.

Según la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, el comportamiento de la mortalidad fue de 0,07 defunciones por 100.000 habitantes en la década de los años 90. Entre el año 1995 y 1999, se habían presentado 192.022 casos de dengue con presencia de serotipos circulantes 1, 2 y 4 en el país, mostrándose la ausencia del serotipo 3 (OPS, Boletines epidemiológicos anuales).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Describir el comportamiento epidemiológico del dengue en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la tasa de incidencia anual de casos de dengue en el país durante el periodo estudiado.

- Presentar la información de la situación de la enfermedad del Dengue a partir de la recolección bibliográfica para analizar la tendencia de la enfermedad de fiebre del dengue considerando los indicadores empleados en los informes.

- Presentar las acciones y programas que se han implementado a partir del comportamiento de la epidemia durante este lapso de tiempo.



## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Investigación descriptiva, retrospectiva, transversal.

### **4.2 POBLACIÓN**

En esta investigación cuantitativa, la población total corresponde a las proyecciones de la Organización Panamericana de la Salud -OPS- para el periodo de tiempo estudiado, considerando la población colombiana afectada que es reportada por el Ministerio de la Protección Social, específicamente por el Instituto Nacional de Salud -INS-, para calcular las tasas nacionales de morbilidad, publicadas en los indicadores de salud del país.

### **4.3 VARIABLES DE ESTUDIO**

- Personas (edad y sexo): Discreta, Independiente, Cualitativa ,Nominal
- Ubicación Geográfica: Discreta, Independiente, Cualitativa, Nominal
- Número de Enfermos: Discreta, Dependiente, Cuantitativa

Igualmente, se consideran variables de tiempo para determinar aquellos años en que los brotes de dengue produjeron los picos de la epidemia así como de lugar para determinar aquellas regiones en que se presentó la enfermedad con mayor tasa de incidencia.

#### **4.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se tomaron los informes de la OPS que están basados en los reportes del INS los cuales a su vez son reportados en boletines del SIVIGILA en aquellas regiones donde el virus se ha hecho presente. Asimismo, se consideraron los reportes emitidos por el Ministerio de Protección Social y algunos estudios que se han hecho en poblaciones específicas del país.

#### **4.5 PROCEDIMIENTO**

Se tomaron los informes de la OPS y de los boletines epidemiológicos del INS acerca de la presencia del dengue extrayendo los datos acerca del año de ocurrencia, los casos totales de dengue, los casos de dengue grave o hemorrágico, los casos confirmados por laboratorio cuando estuviesen disponibles, los serotipos circulantes, la tasa de incidencia por cada cien mil habitantes, el número de muertes y la tasa de fatalidad.

#### **4.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Haciendo uso de la estadística descriptiva, se consolidaron los datos en tablas y se presentan en gráficas que permitieron hacer un análisis detallado del comportamiento del dengue en el periodo comprendido entre el año 2000 y el 2010.

## 5. RESULTADOS

Anteriormente, se observó la tasa de incidencia del dengue en el continente, por lo que ahora es importante presentar específicamente la información acerca del comportamiento del dengue en el país desde el año 2000 hasta 2010 teniendo como base bibliográfica los reportes de la OPS así como del INS, buscado reconocer si se cumple la tendencia mostrada por el comportamiento continental. Es importante señalar que la Tasa de incidencia es la relación entre el número de nuevos casos a lo largo de un periodo concreto y la suma de los períodos de riesgo de cada uno de los individuos a lo largo del período que se especifica; mientras que la tasa de letalidad es la proporción de personas que mueren por una enfermedad entre los afectados por la misma en un periodo y área determinados. En este sentido, en la siguiente tabla se presentan todos los datos e indicadores obtenidos.

Tabla 2. Indicadores del dengue en Colombia desde 2000 hasta 2010

Año	Total Casos		DH	Serotipos Circulantes	Incidencia Dengue x 100.000 hab.	Muertes	Tasa de letalidad
	D+DH	Conf. Lab.					
2000	22764	-	1819	1, 2 y 4	53,81	19	-
2001	55437	-	6563	1, 2 y 4	272,71	54	-
2002	76996	-	5269	1, 3 y 4	210,30	27	-
2003	52588	5260	4878	1, 2 y 3	258,70	7	0.14
2004	27523	5100	2815	1, 2, 3 y 4	135,39	20	0.71
2005	30475	9301	4306	1, 2, y 3	149,92	47	1.09
2006	36471	11930	3.657	1, 2, 3 y 4	180,74	50	0.93
2007	43227	11915	4665	1, 2, 3 y 4	212,65	20	0.43
2008	26732	3394	3081	1, 2 y 3	116,54	12	0.39
2009	71079	-	9859	1,2,3 y 4	267,51*	47*	0.54*
2010	157152	72063	9863	1,2,3 y 4	652,54**	210	2.24

\* Actualizado a semana epidemiológica 46

\*\* Actualizado a semana epidemiológica 48

Fuente: Adaptado a partir de informes anuales de OPS

En la tabla 2 se aprecian indicadores para cada año de ocurrencia, presentando los casos totales de dengue, los casos de dengue grave o hemorrágico, los casos confirmados por laboratorio cuando estuviesen disponibles, los serotipos circulantes, la tasa de incidencia por cada cien mil habitantes, el número de muertes y la tasa de letalidad.

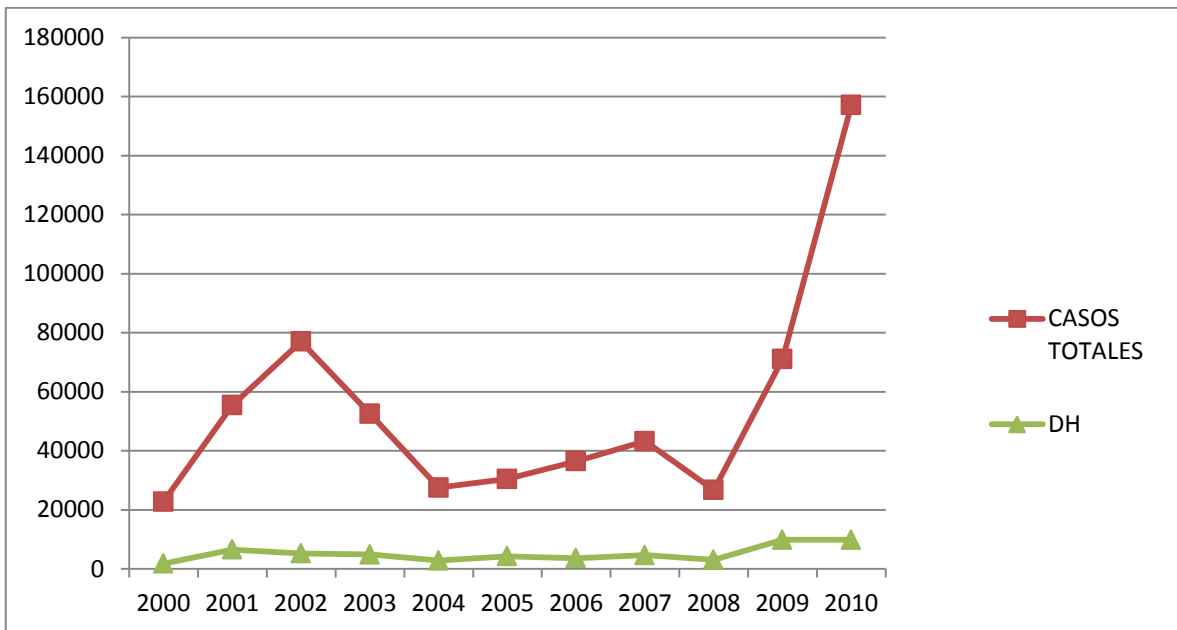
A continuación se grafica los indicadores presentados en la Tabla 2 para entender cómo se dio el comportamiento del dengue de manera detallada. En primera instancia, se presenta separadamente el comportamiento del dengue al igual que aquel asociado al dengue hemorrágico para cada año.

Tabla 3. Casos de dengue

<b>Año</b>	<b>Casos totales</b>	<b>DH</b>
2000	22764	1819
2001	55437	6563
2002	76996	5269
2003	52588	4878
2004	27523	2815
2005	30475	4306
2006	36471	3.657
2007	43227	4665
2008	26732	3081
2009	71079	9859
2010	157152	9863

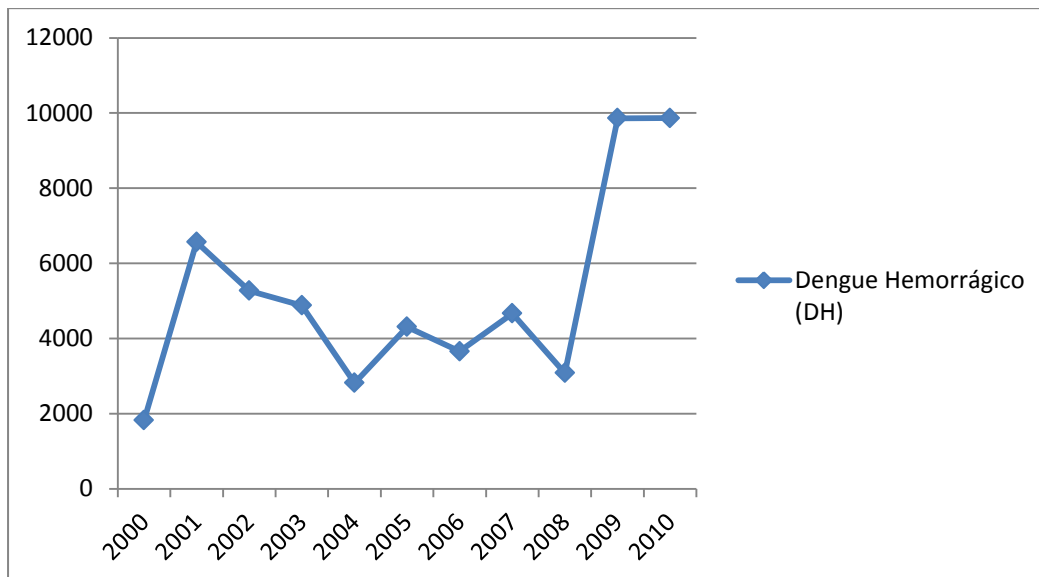
Fuente: Autora. Adaptado de Informes anuales de OPS

En la tabla 3 se aprecia que para el periodo estudiado, no es constante la correlación entre un pico de DH y un pico en el número de casos totales de dengue. Esto puede ser mostrado con más claridad en las siguientes gráficas.



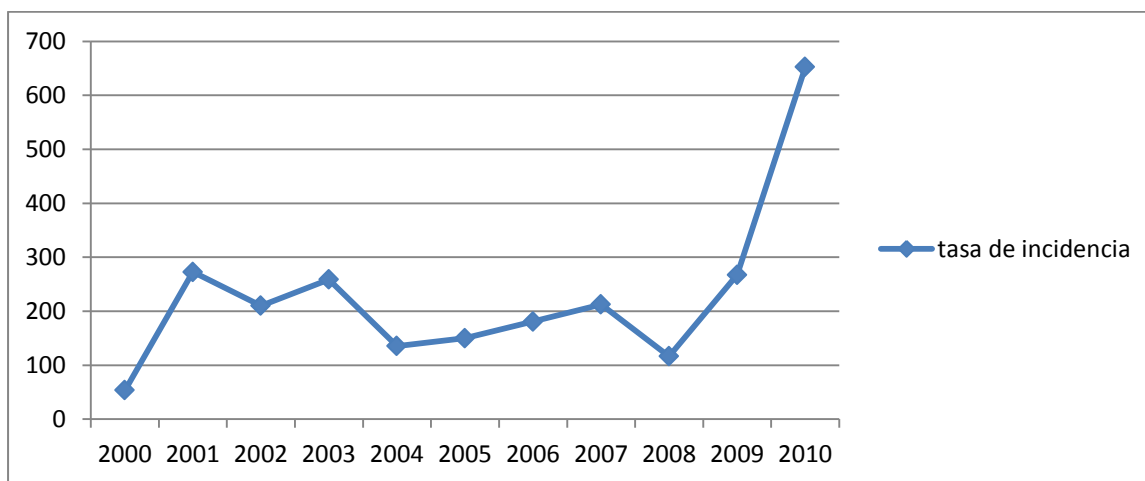
Gráfica 1. Comportamiento del dengue clásico y DH

En la gráfica 1 se aprecia que los picos epidémicos de dengue se dan en los años 2002, 2007 y 2010, siendo este último el que ha representado la mayor epidemia de dengue de la historia nacional en la mayor parte del territorio, presentándose la circulación de los cuatro serotipos como se aprecia en la tabla 2.



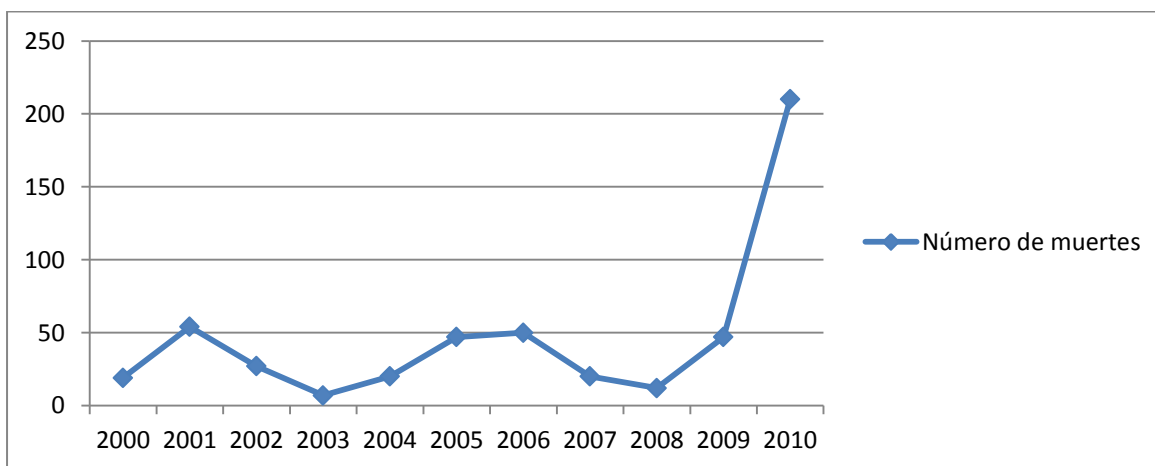
Gráfica 2. Comportamiento específico del dengue hemorrágico

Al detallar el dengue hemorrágico, en la gráfica 2 se reconoce que a diferencia de los tiempos de los picos del dengue clásico, los picos de DH se dieron en 2001 y 2009 lo que puede interpretarse como que no siempre existe una relación directa entre un pico de dengue clásico con uno de DH.



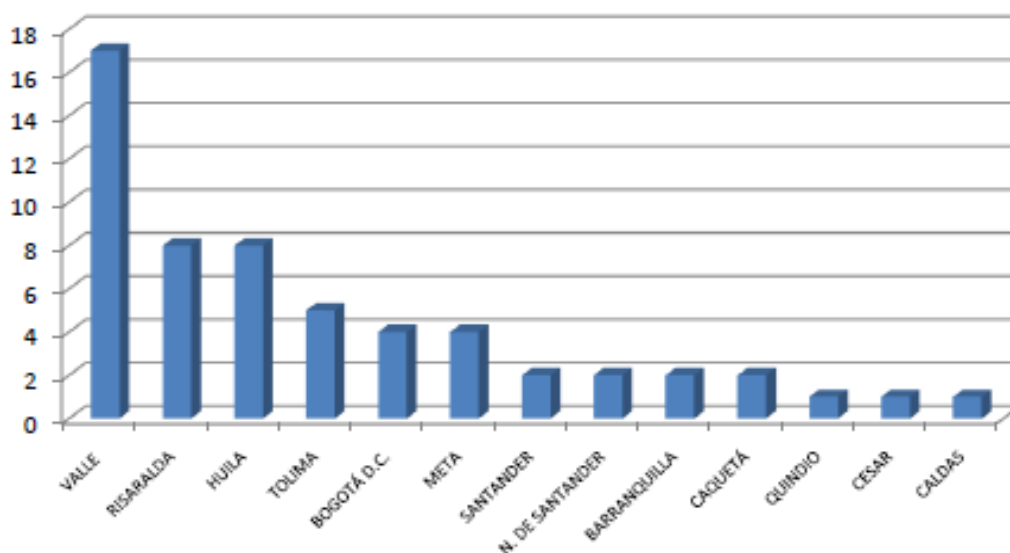
Gráfica 3. Tasa de incidencia entre 2000 y 2010

En la gráfica 3 se aprecia que la tasa de incidencia también ha sido variable a lo largo de la década estudiada, identificándose que son más los años en que se sobrepasa una tasa de 200 afectados por cada 100.000 habitantes, confirmando la tendencia mostrada en la tendencia suramericana presentada por la OPS en el estudio continental del dengue.



Gráfica 4. Número de muertes por dengue entre 2000 y 2010

De manera clara se observa en la gráfica 4 que el año 2010 ha sido año en que más muertes se han presentado en el territorio nacional donde se llegó a cuadruplicar el número de muertes más alto que se había presentado, cuando en 2001 se presentaron 54 decesos por dengue.



Gráfica 5. Departamento con más muertes en 2010

En vista del alto número de muertes presentando en 2010, se indagó acerca de las regiones del país con más muertes, lográndose identificar en la gráfica 5 que los departamentos de Valle, Risaralda, Huila y Tolima tuvieron los mayores índices. Sorprende encontrar a Bogotá en quinto lugar, siendo importante aclarar que esto sucede no porque el vector esté presente en la ciudad sino porque se trata de pacientes que provienen o han estado en las regiones donde el dengue tiene mayor presencia.

## 6. DISCUSIÓN

Cuando se inició la recopilación de información con miras a obtener aquella considerable como pertinente para determinar el comportamiento del dengue en Colombia en la década pasada, se contaba con recopilar variada información proveniente de múltiples fuentes. Sin embargo, los estudios en torno al comportamiento del virus y su incidencia en cuanto al país como tal no han sido frecuentes ni desarrollados por entidades médicas privadas por lo que sólo, para el caso de este estudio, se han considerado aquellos datos, de reporte obligatorio, obtenidos por medio de entidades territoriales e instituciones prestadoras de servicios de salud en la nación que reportan al Sivigila así como aquellos obtenidos de los consolidados regionales que emite la OPS.

Ahora bien, en consideración de los datos obtenidos conviene empezar por afirmar que se observó que en el continente americano, especialmente en Centro y Suramérica, el virus del dengue se ha ido esparciendo cada vez más durante las tres últimas décadas, siendo afectados aquellos países que presentan áreas o zonas que no sobrepasan los 1800 metros de altura, entre ellos Colombia. Tal y como se mostró en la evolución de la tasa de incidencia para las Américas establecida por la OPS (2010), en cuanto a lo que respecta a Colombia, los datos encontrados permitieron establecer que en el país que si se cumple la tendencia mostrada por el comportamiento continental, que fue mayor de 200, presentando un promedio en la tasa de incidencia de 251 por cada 100.000 habitantes para la década estudiada.

Cuando se considera el total de casos de dengue presentados entre el año 2000 y el año 2010 se reconoce un total de 600.444 casos obteniendo un promedio cercano a los 60.000 casos por año. Sin considerar el año 2010, el año en que se presentó el pico más alto de casos de dengue fue el 2002 con 76996. Asimismo se



identificaron picos epidemiológicos cada 3 años y descensos cíclicos cada 4 años tal y como lo señala Torres (2001) quien a partir de su estudio del comportamiento del dengue en Las Américas en la década del noventa, destaca que cada 3 a 4 años una reducción de la incidencia es inmediatamente seguida por 2 ó 3 años de aumento de número registrado de pacientes. Sin embargo, los nuevos picos de incidencia son siempre más altos que los observados en el previo ciclo.

En lo que respecta al dengue hemorrágico, vale la pena resaltar que no se detecta una relación directa entre el número total de casos de dengue y el número de casos de DH cuando se consideran los años estudiados. El total de casos de dengue hemorrágico para el periodo estudio asciende a 56.775, con cifras altas para los dos últimos años estudiados. Al mismo tiempo, si se tiene en cuenta el número de muertes se identifican picos cada cuatro años siendo el año 2010 el más preocupante de todos con una cifra total de 210 muertes y una tasa de fatalidad de 2.24. De especial atención es la situación presentada en el año 2010 donde el incremento de casos de dengue fue tan alto que para la década estudiada este año representó el 26.17% del total de casos de dengue reportados durante el periodo 2000-2010 porque los indicadores superaron cualquier proyección que se hubiese podido establecer en consideración del comportamiento del dengue durante los primeros ocho años estudiados.

En consideración del análisis de los datos obtenidos se puede inferir porqué para el Gobierno colombiano, en cuerpo del Ministerio de Protección Social y sus entidades prestadoras de salud así como de los organismos de vigilancia y control, el dengue se ha convertido en una enfermedad que ha requerido cada vez más despliegue tanto para proteger a la población como para generar programas de prevención y control epidemiológico y entomológico. En este sentido, los esfuerzos se han centrado específicamente en desarrollar y ejecutar distintas iniciativas que permiten un amplio abordaje de la problemática que genera la presencia del virus del dengue en nuestro país, enfocados especialmente en el flujo de información.

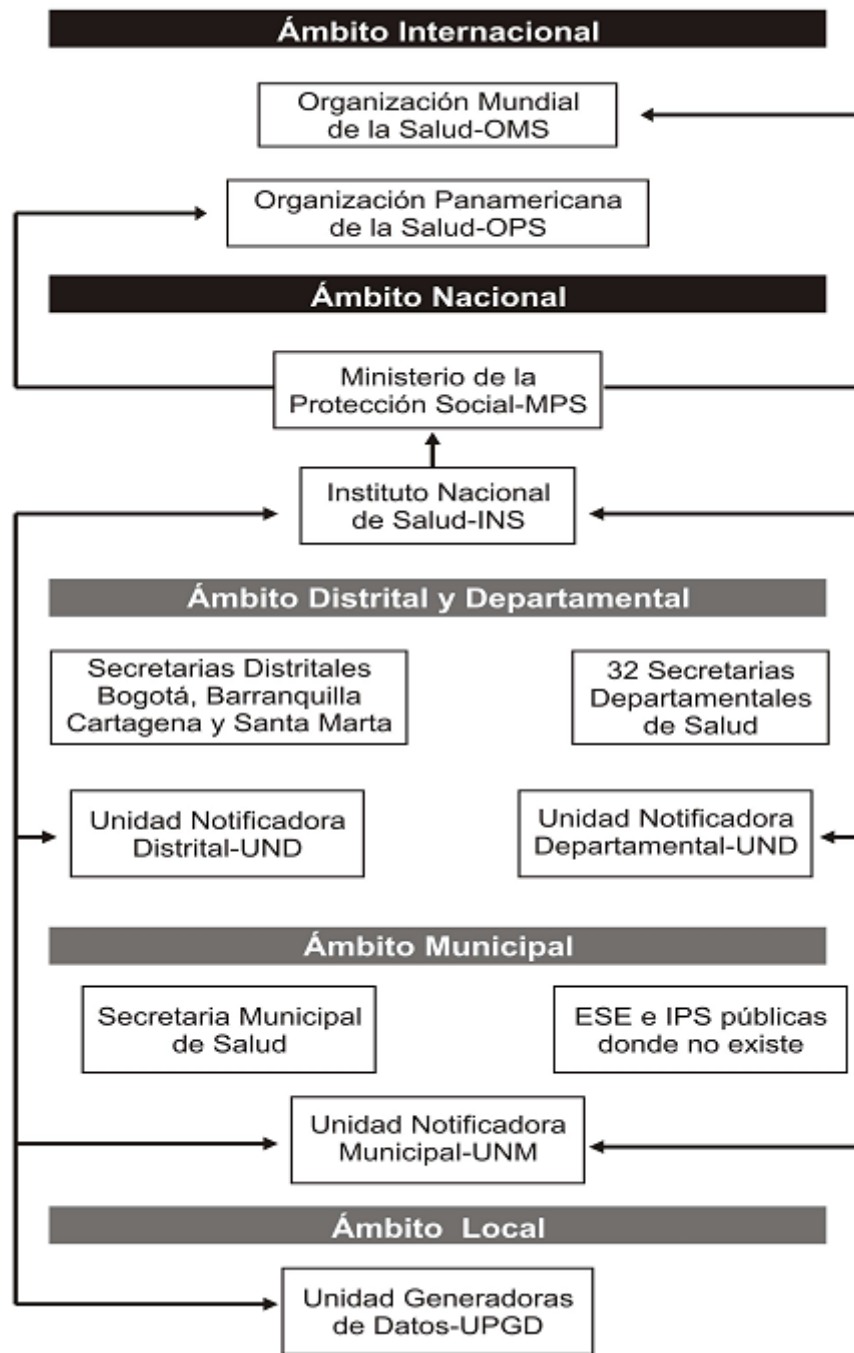


Figura 7. Flujo de información desde el Estado hacia los organismos internacionales

Fuente: INS, 2010.

Específicamente, se pueden mencionar como iniciativas gubernamentales como las desarrolladas por Instituto Nacional de Salud con el Protocolo de Vigilancia y Control de Dengue cuyo objetivo es “realizar el seguimiento continuo y sistemático

de los casos de dengue y dengue grave de acuerdo con los procesos establecidos para la notificación, recolección y análisis de los datos, que permita generar información oportuna, válida y confiable para orientar medidas de prevención y control del evento” (INS, 2009) y con la Guía de Atención Clínica Integral del Paciente con Dengue cuyo objetivo es “establecer criterios clínicos y de laboratorio útiles para el diagnóstico y de manejo de los casos de dengue clásico y dengue grave en todo el territorio nacional, con el propósito de brindar una mejor atención a las personas afectadas y, de esa manera, reducir el riesgo de muerte o la ocurrencia de complicaciones” (INS, 2010). Estas iniciativas están soportadas en el Sistema de Vigilancia de Salud Pública - SIVIGILA – que tiene como responsabilidad el proceso de observación y análisis objetivo, sistemático y constante de los eventos en salud en comunión y con respaldo de la OPS en cuanto a la cooperación que fue acordada desde 2003.

Particularmente, el Ministerio de Protección Social con el apoyo de la OPS busca promover y ejecutar de manera sistemática y efectiva ciertos aspectos como la vigilancia en salud pública, la atención a los pacientes afectados por el dengue, las acciones de prevención y control y la colaboración regional que permita un intercambio internacional para evaluar y monitorear el comportamiento nacional y continental del virus del dengue. En este sentido, los lineamientos establecidos de la Estrategia de Gestión Integrada -EGI- son fundamentales para fortalecer el trabajo intersectorial, multidisciplinario y comunitario con miras prevenir y controlar el virus del dengue.

La información obtenida para la configuración de este documento ha sido de gran utilidad para descubrir interesantes hallazgos en relación con la enfermedad producida por virus del dengue. Entre ellos:

- Los distintos informes, boletines y alertas epidemiológicos han identificado una serie de macrofactores ambientales y sociales que influyen en la presencia y reemergencia del virus del dengue. En el orden ambiental, es común encontrar la

afirmación de que existe una asociación entre el fenómeno del niño y la aparición del vector y la consiguiente aparición de los brotes de dengue, siendo notoria la mención del aumento de la epidemia cuando este tipo de cambios climáticos se hace presente. En el orden social, se identifica que el aumento en la densidad de la población así como la urbanización no formal y los asentamientos improvisados son otros factores determinantes de la transmisión del dengue.

- Como microfactores se encontró que aquellos factores de orden individual del huésped (sexo, edad, ocupación, entre otros), del agente de la enfermedad (serotipos y subtipos circulantes) y de los vectores (focos de proliferación) también marcan una pauta determinante en la transmisión de la enfermedad.

Además, hay que mencionar que el desarrollo y ejecución de programas y otras iniciativas implican una alta inversión en términos económicos tanto así que ya se estima que en Colombia el costo promedio del paciente con dengue se acerca a los US\$600 (Bello y otros, 2011). En estas líneas de inversión, también se destaca el trabajo e inversión privada que ha desarrollado la farmacéutica Sonofi Pasteur que entre sus labores científicas se ha dedicado a desarrollar una vacuna contra el dengue usando como estructura base el virus de la fiebre amarilla, insertando genes de los cuatro tipos de virus contra el dengue que se conocen hasta el momento. Esta vacuna ya está en la fase final de la investigación para observar su consistencia, seguridad y eficacia en quienes fue suministrada para combatir este padecimiento.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo permitió reconocer que el dengue ha seguido incrementándose a lo largo de las últimas décadas en muchas regiones del mundo y que Colombia no ha sido la excepción.

En términos de los objetivos propuestos se puede concluir que:

- El comportamiento epidemiológico del dengue en Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010 se ajustó a las fluctuaciones generales descritas para la enfermedad, es decir, que se presentaron picos epidémicos cada 3 a 5 años con incrementos cíclicos en el número de brotes y en la tasa de mortalidad.
- La tasa de incidencia de casos de dengue también fue cíclica y el número de personas afectadas con respecto a la población en riesgo mostró picos y descensos en coherencia con la aparición de ciclos epidemiológicos considerando que para el caso de Colombia la población en riesgo es de cerca de 25 millones de personas según Bello y otros (2011).
- Se presentó estadísticamente el comportamiento del dengue tanto en el caso clásico como hemorrágico, los serotipos circulantes, la tasa de incidencia por cada cien mil habitantes, el número de muertes y la tasa de fatalidad, notándose que se mantuvo el patrón cíclico de la enfermedad confirmándose cada vez con más claridad que Colombia es un país endémico y que el vector *A.aegypti* está presente en más del 75% del territorio nacional si se consideran las regiones afectadas y la detección de la presencia, simultánea o parcialmente, de los cuatros serotipos del virus durante el periodo estudiados.

- En cuanto a las acciones y programas desarrollados se reconoció que tanto el estado como los organismo internacionales, han trabajado aunadamente para prevenir y controlar el dengue desarrollando herramientas que posibilitan un despliegue efectivo a través de estrategias de fortalecimiento de los programas y la actualización las guías, protocolos y manuales operativos y técnicos así como con la implementación de la vigilancia entomológica y control del *Aedes aegypti* que sirven como herramientas técnicas de apoyo reforzando los lineamientos de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue.

Finalmente, resta por concluir que esta monografía sirvió tanto para reconocer el comportamiento cíclico del dengue como para descubrir también su carácter impredecible como en el caso de la grave incidencia sin precedentes presentada en 2010, situación que puede ser atribuible a la inclemencia del clima en este año y a los factores de índoles social que afectan a la población y que son conducentes a la aparición del vector y por ende de la presencia del virus.

## RECOMENDACIONES

La recomendación más importante que se puede establecer a partir de los hallazgos generados con esta monografía acerca del comportamiento del dengue se centra en considerar la afirmación sobre la relación entre el clima y la presencia del vector que transmite la enfermedad, por lo que si reflexiona sobre la imprevisibilidad de los fenómenos climáticos, se estima aconsejable es seguir desarrollando estrategias e iniciativas que promuevan no sólo la atención al paciente y la vigilancia sino la prevención y el control tanto del virus como de los vectores.

Por lo tanto, es importante mantener y prolongar la interdisciplinariedad que ha sido notoria tanto nacional como internacionalmente a través de la sinergia entre entidades estatales prestadoras y promotoras de la salud y las organismos internacionales como la OPS y la OMS que le han dado la relevancia necesaria al control y prevención del dengue tanto en Colombia como en las Américas.

## BIBLIOGRAFÍA

Bello Sandra, Díaz Ernesto, Malagón-Rojas Jeadran, Romero Martín y Salazar Valentina. Medición del impacto económico del dengue en Colombia: una aproximación a los costos médicos directos en el periodo 2000-2010. Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Parasitología. Revista Biomédica 31(sup.3):3-315 110, 2011.

Boletines del sistema de vigilancia epidemiológica. SIGIVILA del INS. Disponibles en para cada año en OPS-OMS <http://new.paho.org/col/>

Boletines epidemiológicos de la Organización Panamericana de la Salud. Disponibles para cada año en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=264&Itemid=363](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=264&Itemid=363)

CEID. Dengue- Colombia. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Bogotá. Junio del 2007.

Díaz-Quijano, F. Predictores de sangrado espontáneo en dengue: una revisión sistemática de la literatura. Grupo de Epidemiología Clínica, Centro de Investigaciones Epidemiológicas, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Revista de Investigación clínica v.49 n.1 Maracaibo, marzo de 2008.

Guzmán MG, García G, Kourí G. El dengue y el dengue hemorrágico: prioridades de investigación. Rev Panam Salud Pública. 2006; 19(3):204–15.



Martínez E. La prevención de la mortalidad por dengue. Rev Panam Salud Pública. 2006. 20(1):60–74.

Ministerio de Protección Social, Instituto Nacional de Salud y Organización Panamericana de la Salud. Guía de Atención del Dengue. Bogotá, 2010.

Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia y control de Dengue. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Bogotá, 2009.

Organización Panamericana de la Salud. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: Guidelines for prevention and control. Pan American Health Organization, Scientific Publication No. 548, 1995.

Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Publicación científica No. 548, 1995. OPS. La salud en las Américas. Publicación Científica 587. 2 volúmenes, Washington, DC. Edición de 2002.

Parks Will y Lloyd Linda. Planificación de la movilización y comunicación social para la prevención y el control del dengue: guía paso a paso. Organización Mundial de la Salud, 2004.

Revista Panamericana de Salud. Plan de movilización y comunicación social para la prevención y control del *dengue*, Colombia, 2004-2005. Barranquilla, Colombia: OPS; 2004. (OPS/HDM/CD/ 439.07.)

Rodriguez, J. Mortalidad por dengue hemorrágico en niños en Colombia. Universidad surcolombiana, Neiva. 2008.

Torres, Jaime. El dengue en América Latina ¿una situación única? Organización Panamericana de la Salud, 2001. Disponible en línea: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/iden28026.pdf>

World Health Organization – WHO.. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. World Health Organ, USA. 2005.

World Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. New Edition. France, 2009.