

IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DETERMINANTES EN LA TRANSMISIÓN DEL DE DENGUE EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA EN LOS AÑOS 2007 A 2011

ARTICULO ORIGINAL

Claudia Chia Argote¹, Omar Geovanny Pérez Ortiz¹ ✉

1. Grupo de investigación en Enfermedades Parasitarias, Tropicales e Infecciosas. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores de riesgo determinantes en la transmisión del de dengue en el municipio de Cúcuta, durante el período 2007 – 2011. Para el logro del presente objetivo se aplica una encuesta a 500 familias de 50 barrios de las 10 comunas de la ciudad de Cúcuta, que permita establecer los factores de riesgo asociados a la presencia de dengue en este municipio. Se tiene en cuenta las condiciones de la vivienda, aspectos sociales y culturales, presencia del vector y finalmente los niveles de conocimiento y desarrollo de programas de prevención de cada sector participante de la investigación. El análisis de los resultados, permite observar una gran variedad de aspectos que pueden constituirse en factores de riesgo y que pueden favorecer la presencia del dengue en este municipio.

PALABRAS CLAVE: Dengue, factores de riesgo, factores sociales, factores culturales, factores ambientales.

✉ geoperez@unipamplona.edu.co

IDENTIFICATION OF RISK FACTORS DETERMINING THE TRANSMISSION OF DENGUE IN THE MUNICIPALITY OF CÚCUTA IN THE YEARS 2007 TO 2011

ABSTRACT

This research aims to identify the factors determining risk of dengue transmission in the town of Cucuta, during the period 2007 - 2011. To achieve this objective a survey was applied to 500 families in 50 districts of 10 districts of the city of Cucuta, in order to establish the risk factors associated with the presence of dengue in this county. It takes into account the conditions of housing, social and cultural aspects, the presence of the vector and finally the levels of knowledge and development of prevention programs of each research participant sector. The analysis of the results, you can observe a variety of issues that may constitute risk factors that may favor the presence of dengue in the municipality.

KEYWORDS: Dengue, risk factors, social factors, cultural factors, environmental factors.

SITUACIÓN ACTUAL DEL DENGUE

El dengue es una enfermedad viral febril aguda que reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos presentando diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave donde se encuentran incluidos el síndrome de choque dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor Mortalidad⁹. El agente etiológico es el

virus dengue, Flavivirus con cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4), los cuales están circulando simultáneamente en nuestro país.

La enfermedad es ocasionada por cualquiera de los cuatro serotipos del virus sin que desencadenen inmunidad cruzada, lo cual significa que una persona puede infectarse y enfermar hasta cuatro veces¹¹⁻¹³⁻¹⁵. 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 mortalidad¹⁻⁵⁻⁶⁻⁷.

Estas características clínicas, dependen a menudo de la edad del paciente. Los niños mayores y los adultos 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 trombocitopenia²².

Los lactantes y preescolares pueden sufrir desde una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular hasta complicaciones mayores²¹. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y le siguen tres fases de evolución: la febril, la crítica y la de convalecencia¹⁹.

De igual forma, los serotipos del virus del dengue se transmiten a los humanos mediante picaduras de mosquitos *Aedes* infectados, principalmente el *Aedes aegypti*. Este mosquito es una especie tropical y subtropical ampliamente distribuida alrededor del mundo, no sobrevive a las bajas temperaturas, ni por arriba de los 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Las etapas inmaduras se encuentran en hábitats cubiertos de agua, principalmente en recipientes artificiales estrechamente asociados con viviendas humanas y, a menudo, bajo techo. Los

estudios sugieren que la mayoría de las hembras de *Ae. Aegypti* pasan su período de vida en las casas o alrededor de ellas donde emergen como adultos¹².

Esto significa que las personas, y no los mosquitos, trasladan rápidamente el virus dentro de las comunidades y entre ellas². Los brotes de dengue también se han atribuido a *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedes scutellaris*. Cada una de estas especies tiene ecología, conducta y distribución geográfica determinadas.

En décadas recientes, *Ae. Albopictusse* ha propagado de Asia a África, las Américas y Europa, con la notable ayuda del comercio internacional de llantas usadas, en las cuales se depositan los huevos cuando contienen agua de lluvia. Los huevos pueden permanecer viables durante muchos meses en ausencia de agua⁶⁻⁸.

A nivel epidemiológico, la transmisión del dengue en las Américas presenta un comportamiento endemo epidémico en la mayor parte de los países. Durante los últimos 20 años se han registrado ciclos epidémicos cada 3 a 5 años, aumento en el número y frecuencia de brotes de dengue y la mortalidad por esta causa.

Esto está relacionado con la expansión geográfica de la infestación del *Aedes aegypti* con la circulación simultánea de diferentes serotipos con escenarios de transmisión endemo epidémica e hiperendémica³⁻⁴.

Durante los años setenta los serotipos

DEN-2, DEN-3 causaron extensas epidemias en Colombia, donde no se había observado dengue desde 1952. Un hito en el resurgimiento del dengue en las Américas fue la introducción de DEN-1, en 1977, seguida por una pandemia devastadora que se prolongó hasta 1980. Originalmente, el virus se detectó en Jamaica, donde posiblemente fue importado de África, y desde donde la epidemia se propagó a prácticamente todas las islas caribeñas. En América del Sur, la epidemia comenzó en 1978 y afectó a Venezuela, Colombia, Guayana, Surinam y la Guayana Francesa.

La misma fue detectada también en América Central, afectando al principio a Honduras y posteriormente a El Salvador, Guatemala y Belice. Propagándose hacia el norte, la epidemia llegó a México a fines de 1978, siguió afectando a otros estados de ese país en 1979-1980, y llegó al estado de Texas en la segunda mitad de 1980²⁻¹⁰. En el período 1977-1980 la OPS fue notificada de cerca de 702.000 casos, pero la incidencia fue mucho mayor, ya que las estimaciones correspondientes únicamente a Colombia, Cuba y Venezuela indicaban que habían contraído la enfermedad más de 5 millones de personas.

Entre 1992 y 1995, se reportaron brotes en Colombia de DEN-1, DEN-2 y DEN-4 por encima de 100.000 casos. En 1998, ocurrió una pandemia en Colombia, Brasil, Argentina, La República Dominicana, El Salvador, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Puerto Rico, SST. Vincent y las Granadinas, y Trinidad &

Tobago¹⁸⁻²⁰. Desde esta fecha hasta hoy Colombia presenta resurgimientos cíclicos de Dengue¹⁷.

A nivel Departamental, Cúcuta en el Norte de Santander, ha sido una de las regiones gravemente afectados por esta enfermedad y esta situación se ve reflejada en las cifras que anualmente reporta el Ministerio de la Protección Social en asocio con el SIVIGILA y el Instituto Departamental de Salud, posicionándolo dentro de los cinco municipios con mayor asociación y prevalencia de la enfermedad, todo esto quizá a las favorables condiciones socio ambientales presentes en este municipio que contribuyen con la propagación de la enfermedad; factores como la temperatura (promedio 28 °C), la altura (320 m.s.n.m), la incontrolable urbanización, la tasa de pluviosidad y la presencia del vector, hacen de este municipio un gran potencial para la presencia de la enfermedad, de hecho, en Cúcuta el dengue es hiperendémico y la ciudad se considera puerta de entrada de los virus al país desde la Bahamas pasando por Venezuela, por esto en repetidas ocasiones el desenlace de los casos ha sido fatal.

Según datos proporcionados por la Secretaría Municipal de Salud, la presentación del dengue en los últimos 7 años ha sido muy variable, debido a las diferentes campañas realizadas por el municipio que se han enfocado en el control del vector: en el año 2001 se presentaron 6968 casos de los cuales 722 fueron de Dengue Hemorrágico (DH) lo

que corresponde al 10.36%; en el año 2002 se presentaron 1855 casos en total y de estos 108 fueron de DH (5.8%); en el 2003 hubo 753 casos, 284 de DH (37.72%); en el 2004 fueron 793 casos totales para un porcentaje de 11.60% de DH; en el 2005 se presentaron 328 casos totales y de estos solo 10 fueron de DH (3.05%); en el 2006 hubo 4393 casos totales y 715 de DH (16.27%); y en el 2007 fueron 3382 casos totales, 530 de DH (15.67%)¹⁷.

Este incremento alarmante de los casos de dengue, es debido quizá a los grandes cambios demográficos que han dado por resultado una gran ampliación desorganizada de las zonas urbanas, junto con el aumento del uso de recipientes no biodegradables y un método deficitario de recolección de residuos sólidos, incrementando el número de recipientes que acumulan agua, y que actúan como criaderos potenciales del vector, lo cual aumenta el riesgo de ocurrencia de casos de dengue¹⁶⁻¹⁷.

Varios factores pueden influir en la dinámica de la transmisión del virus, incluidos factores ambientales y climáticos, interacciones entre huéspedes y patógenos, y factores inmunológicos de la población¹⁴. El clima influye directamente en la biología de los vectores y, por esa razón, su abundancia y distribución; consiguientemente, es un factor determinante importante en la epidemia de enfermedades transmitidas por vectores.

Los sitios de cría del *Ae. Aegypti* son fundamentalmente artificiales de carácter urbano (en terrenos baldíos, cementerios, basurales) o doméstico (neumáticos, floreros, botellas, bebederos de animales, latas abiertas o contenedores de cualquier tipo, depósito de agua de bebida, cisternas, vasijas, tinajas, todo tipo de recipientes en desuso aun pequeños)²⁰.

En determinadas condiciones de presión sobre la población de mosquitos, se los ha encontrado colocando sus huevos en sitios naturales: axilas de plantas como las bromeliáceas y bananeros, huecos de árboles, de cañas (bambú, por ejemplo), también es posible que desove en otros tipos de aguas distintas a las tradicionalmente elegidas. Los mosquitos reposan en lugares oscuros y tranquilos en el interior de la vivienda, especialmente en los dormitorios, baños y cocinas, posándose en la superficie de muebles oscuros, tras las cortinas y en la ropa colgada.

En condiciones óptimas de disponibilidad de alimento y sitios adecuados de oviposición, la dispersión media de un mosquito hembra de *Aedes aegypti*, se estima entre 50 y a 100 metros, lo que limita sus visitas a 2 o 3 casas durante toda su vida. Las hembras con pocos lugares de ovoposición son más eficientes para la dispersión del virus²⁰.

Una vez infectada la hembra de *Aedes*, permanece así por toda su vida. La hembra realiza varias ingestas sanguíneas antes de completar su ciclo gonotrófico,

umentando el potencial de diseminación del virus².

Por otro lado, la gran capacidad adaptativa del vector, el uso intensivo de insecticidas con la consecuente aparición de resistencia, el cambio climático y la circulación de los cuatro serotipos del virus del Dengue en las Américas complican día a día la situación.

De igual forma, otro factor importante es el fenómeno del niño, que han recrudecido los brotes de dengue en Centro América, México, el Caribe y Suramérica, para el año 2010¹⁸.

Este problema de salud pública que afecta de manera especial al municipio de Cúcuta, ha motivado el desarrollo de esta investigación que busca desarrollar un análisis eco-epidemiológico de los casos de dengue presentado en los últimos años, que permita identificar de igual forma, cuales son los factores de riesgo determinantes en la transmisión del dengue en este municipio.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realiza en el municipio de Cúcuta, departamento Norte de Santander. La población estudio comprende 500 familias seleccionadas de los 50 barrios que conforman las 10 comunas de la ciudad (10 familias por barrio).

Para la selección de las familias encuestadas se tiene en cuenta los casos de dengue reportados en el IDS durante el período 2007 – 2011 y la zonificación

realizada por la Secretaria de Salud del Municipio en cuanto a la distribución y presencia de la enfermedad en este municipio.

Se establece una línea base sobre el dengue donde se incluyen más de 50 preguntas sobre esta enfermedad. Se realiza la aplicación de esta encuesta en cada una de las familias seleccionadas que permitan determinar la situación actual del dengue en cada uno de los barrios seleccionados del municipio de Cúcuta.

Se tienen en cuenta las condiciones generales de la vivienda, manejo de agua y basura, presencia del vector, condiciones ambientales de la zona, condiciones sanitarias, conocimientos básicos sobre la enfermedad (educación en salud) y las características sociales y culturales de la zona de estudio.

De igual forma se realiza una estratificación y sectorización de las zonas con más alto riesgo de presencia de esta patología, determinando comportamientos sociales y culturales de la población, condiciones higiénico-sanitarias presentes, así como las la presencia o ausencia de servicios públicos en las zonas de estudio (Véase Fotografías 1).

La información obtenida se analiza a través de un paquete estadístico (SPSS versión 18), que permite una mejor interpretación de los datos obtenidos.



Fotografías 1. Estudiantes del Programa de Medicina de la Universidad de Pamplona, aplicando la encuesta en los diversos barrios de las diferentes comunas de la ciudad.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los datos analizados y sistematizados de la encuesta aplicada en las diferentes comunas de la ciudad de Cúcuta. El análisis de los resultados, permite identificar los factores de riesgo determinantes en la transmisión del dengue en el municipio de Cúcuta, y un comportamiento variable de estos factores, de acuerdo a las condiciones sociales y culturales en las diferentes familias y a su ubicación en la comuna o barrio presente.

A cada uno de las familias seleccionadas, se realizan un conjunto de preguntas que buscan determinar las condiciones sociales y ambientales que presentan cada una ellas, que permitan determinar el comportamiento de la enfermedad del dengue en cada una de estas zonas, y como la presencia de factores de riesgo pueden influir en el aumento o

disminución de casos de dengue en los barrios establecidos.

El análisis de los resultados permite determinar algunos componentes sociales y culturales que pueden facilitar la presencia y distribución de la enfermedad en estas viviendas. Uno de estos factores, está relacionado con el número de habitantes que presenta cada familia, así como con el número de habitaciones que presenta cada uno de estos hogares, ya que a menor número de habitaciones, se presenta un mayor hacinamiento de individuos, lo que en teoría puede facilitar una mayor cantidad de posibles huéspedes en un mismo espacio y tiempo establecido, lo que puede aumentar la diseminación del virus por parte del mosquito, ya que la necesidad de ingesta de sangre por parte de las hembras hematófagas del mosquito aumentaría la posibilidad de picadura en más de un miembro del hogar.

Estos resultados, permiten determinar que más del 55% de las viviendas encuestadas, las familias utilizan para dormir entre una a dos habitaciones, situación que puede considerarse de alto riesgo en el hecho, de que en un gran porcentaje de estas viviendas, se presentan familias numerosas, o son viviendas multifamiliares, donde por razones económicas o de desplazamiento pueden presentarse más de una familia viviendo en una vivienda de uno o dos cuartos, especialmente en familias de estratos uno y dos (Véase Tabla 1).

CUÁNTOS CUARTOS UTILIZAN PARA DORMIR	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Uno	88	17,6%
Dos	187	37,4%
Tres	130	26%
Más de 3	95	19%
Total	500	100%

Tabla 1. Porcentaje de cuartos utilizados para dormir en las viviendas encuestadas del municipio de Cúcuta.

Otro factor importante, que se debe tener en cuenta en el presente análisis, es la presencia de puertas o toldillos en las habitaciones, debido a que la ausencia de estos elementos en las habitaciones, puede favorecer la entrada del mosquito transmisor de dengue en las habitaciones donde permanecen los diferentes individuos en cada uno de estos hogares.

Los resultados permiten determinar que en un 67% de las viviendas encuestadas, las habitaciones poseen puertas. Al indagarse sobre el uso del toldillo, estos

resultados cambian considerablemente y pueden convertirse en un factor de riesgo, en el hecho que solo un 33% manifiesta el uso de toldillos en camas, puertas y ventanas, lo que demuestra una escasa protección de las habitaciones favoreciendo la presencia del vector en cada uno de los hogares (Véase Tabla 2).

UTILIZA MOSQUITERO EN CAMAS, PUERTAS Y VENTANAS	FRECUENCIA		FRECUENCIA RELATIVA	
	Si	No		
Camas	171	0	34,2%	0%
Puertas	160	0	32%	0%
ventanas	169	0	33,8%	0%
Total	500		100%	

Tabla 2. Uso de mosquiteros en camas, puertas y ventanas en las familias encuestadas del municipio de Cúcuta.

Otro aspecto importante que se tiene en cuenta en el presente estudio y que puede considerarse como uno de los factores de riesgo más importante y que se puede relacionar directamente con la presencia del vector y por lo tanto con la transmisión del dengue en estas comunidades, es el suministro de agua potable en estas poblaciones.

Al Indagar sobre el servicio de agua potable y el abastecimiento del mismo, el 98,6% expresan que cuentan con el servicio de agua potable, sin embargo, al analizar los periodos de abastecimiento del agua en cada uno de los hogares, los resultados son diferentes, en el hecho que el 57,2% de los encuestados opinan que el suministro se realiza diariamente, pero en un 42,8% de las viviendas encuestadas, este suministro se presenta

solo de una a tres veces por semana, situación que favorece sustancialmente la presencia del vector, ya que esta irregularidad en el suministro de agua, ha hecho que la misma población solucione este desabastecimiento con la construcción de dos o más depósito de almacenamiento de agua (75,8% de los hogares encuestados), con otro factor de riesgo importante, ya que la mayoría de estos tanques no se encuentran protegidos y están al descubierto y los programas de aseo y lavado de los mismos se realizan en períodos de

CUÁNTOS TANQUES O DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTOS EXISTEN EN SU CASA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Uno	121	24.2%
Dos	313	62.6%
Más de dos	66	13.2%
Total	500	100%

Tabla 3. Número tanques o depósitos de almacenamiento que presentan las viviendas encuestadas en el municipio de Cúcuta.

El análisis de los resultados permiten determinar que la prestación de este servicio se realiza de forma periódica en sectores exclusivos (estratos 3 y 4) y comerciales, pero en aquellas viviendas de estratos 1 o 2, donde mas afecta la presencia del vector, el servicio de recolección se presenta una o dos veces por semana, o casi nunca se presenta. De igual forma, otro aspecto muy importante que influye de una manera directa en este punto, es la cultura de reciclaje que presentan estas poblaciones, especialmente en los

tiempos muy largos (Véase Tabla 3).

De igual forma, otro aspecto importante que puede influir de una manera considerable en la población del vector, es la presencia de basuras en las viviendas encuestadas. Aunque la gran mayoría de los hogares, cuentan con el servicio de recolección de basura, ya que el 98,6% de los hogares encuestados manifiestan que poseen este servicio, si cambian considerablemente los periodos de recolección de la misma (Véase Tabla 4).

EN CASO DE POSITIVO, EL SERVICIO DE BASURA DE QUÉ MANERA SE PRESTA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Diario	57	11.4%
De 2 a 4 veces por semana	400	80.6%
Una vez a la semana	36	7.2%
Una vez al mes	0	0%
Nunca	7	1.4%
Total	500	100%

Tabla 4. En caso de positivo, el servicio de basura de qué manera se presta

sectores populares, que cuentan con grandes solares, que con el tiempo se convierten en depósitos de basura que permanecen por mucho tiempo almacenadas, con la idea de que puedan ser vendidos o reutilizados (llantas, botellas, plásticos, ladrillos, caneca etc.).

Esta cultura presentada en un alto porcentaje de esta comunidad, hace que en estos hogares, presenten en el solar, patio, o lugares destapados de la vivienda, una gran cantidad de elementos donde se pueda almacenar agua de lluvia

y que pueden convertirse en potenciales criaderos del mosquito *Aedes aegypti*.

Los resultados permiten determinar una gran variedad de utensilios que funcionan como depósitos de almacenamiento de agua, destacándose canecas (12%), botellas de vidrio (11,45%), plásticos de diferentes tipos (11,4%), bloques de construcción (5,8%), bebederos para animales (5,2%), llantas (4,6%) entre otros.

Se destaca de igual forma en un menor porcentaje la presencia en casi todos los hogares de canaletas, piletas y/o piscinas, albercas, cajas de gaseosa, latas, tambores, botellas y la presencia huecos en los patios donde se acumula el agua lluvia (Véase Tabla 5 y Fotografía 2).

Otro aspecto importante que se tuvo en cuenta en la presente investigación, es el conocimiento que sobre la enfermedad del dengue presenta la comunidad estudiada en el municipio de Cúcuta.

Al preguntar a las personas encuestadas sobre el conocimiento que estas poseen sobre la enfermedad del dengue, un 62,2% manifiesta que presentan algún tipo de conocimiento sobre la enfermedad, al reafirmar la pregunta y consultarles sobre cómo se presentaba, expresaban que era una enfermedad producida por la picadura de un zancudo y que causa fuertes dolores a la persona.

Al consultarse sobre la forma de transmisión, un 61,4% de los encuestados describen que la misma se

transmite mediante la picadura de un zancudo o mosquito portador de la enfermedad, situación que nos lleva a pensar que existe conocimiento por parte de la comunidad sobre que es el dengue y como se transmite.

De igual forma, un aspecto importante que se quiere recalcar en la investigación, es determinar los conocimientos que presentaba la comunidad sobre la forma de prevenir la enfermedad. Al realizar la pregunta si tenían conocimiento sobre la prevención de la enfermedad, solo el 50,8% manifiesta tener información de cómo prevenirlo.

Al preguntarle sobre cuáles eran las medidas de prevención utilizadas las respuestas más frecuentes se enfocaban en que la prevención se podía realizar tapando los tanques, manteniéndolos limpios, evitar que se acumule agua en recipientes expuestos al aire libre y realizando fumigaciones periódicas.

Sin embargo, aunque la población conoce sobre la enfermedad del dengue, sus mecanismos de transmisión y control de criaderos, no realizan ningún mecanismo de prevención, especialmente en procesos mecánicos simples con el lavado de tanques y pocetas o eliminación de residuos.

En general, estos tanques permanecen destapados, lo cual facilita que el *Aedes* deposite sus huevos en ellos. Además, se observó que 54% de las viviendas inspeccionadas tenían en su interior al mosquito adulto que transmite el

dengue.

De igual forma, en cuanto al conocimiento que presenta la comunidad sobre la sintomatología que presenta un paciente con dengue, el análisis de los resultados, permite determinar que el un 51,8% del personal encuestado, manifiesta conocer los síntomas de esta enfermedad. Dentro de esta población, el

25,1%, manifiesta que la fiebre es uno de vómitos (14,7%), dolor de cabeza (10,9%) dolores óseos (9,7%) desaliento (10,3%), escalofríos (7,5%), dolores abdominales (6,3%), hemorragias espontaneas (5,8%), dolores musculares (4,8%), brote o erupción en la piel (2,7%) y dolor detrás de los ojos (2,2%) (Véase Tabla 6).

ELEMENTOS DONDE SE PUEDA ALMACENAR AGUA DE LLUVIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Canales	21	4.2%
Llantas	23	4.6%
Lavadero	60	12%
Fuentes piletas y/o piscinas	7	1.4%
Bebederos para animales	26	5.2%
Alberca	7	1.4%
Cajas de gaseosa	9	1.8%
Latas	2	0.4%
Ollas	28	5.6%
Plásticos	57	11.4%
Canecas	5	1%
Tambores	4	0.8%
Bloques de construcción	29	5.8%
Botellas	57	11.4%
en botellas	0	0%
Otros	165	33%
Total	500	100%

Tabla 5. Elementos donde se pueda almacenar agua de lluvia.

En relación a la conducta que tomaría los encuestados frente a la sospecha de dengue y el protocolo a seguir, el 71,4% acuden al médico, el 24,4% de los encuestados informan que se auto-médica y un 4% espera a que los síntomas pasen (Véase Tabla 7).

En el caso de que ya sea diagnosticado, a

SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD DE DENGUE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Fiebre	236	25.1%
Dolores óseos	92	9.7%
Vómitos	138	14.7%
Dolor de cabeza	103	10.9%
Dolores abdominales	59	6.3%
Escalofríos	70	7.5%
Dolor detrás de los ojos	20	2.2%
Brote o erupción en la piel	25	2.7%
Desaliento	96	10.3%
Dolores musculares	46	4.8%
Hemorragias espontaneas	55	5.8%
Total	940	100%

Tabla 6. Síntomas de la enfermedad de dengue.

la pregunta si conoce los signos de alarma de esta enfermedad, el 29,8% opina que si conoce los síntomas. Dentro de esta población, el dolor abdominal se presenta como el signo de alarma que más se identifica (49,2%), seguido de vómitos (28,8%) sangrado de mucosas (8,6%), palidez (7,4%), inflamación de cualquier parte del cuerpo (6,6%),

descenso brusco de la temperatura (3,4%) y por último, inquietud e irritabilidad (0,6%).

SI SOSPECHA QUE TIENE DENGUE Y PRESENTA FIEBRE QUE CONDUCTA USTED TOMARÍA	FRECUENCIA A	FRECUENCIA A RELATIVA
Auto medicarse	122	24.4%
Esperar a que los síntomas pasen	20	4%
Acudir al medico	357	71.4%
Aislar al enfermo	0	0%
Usar toldillos	1	0.2%
Total	500	100%

Tabla 7. Conducta que a seguir por los encuestados frente a la sospecha de dengue.

Otro aspecto importante que se tiene en cuenta en la presente investigación, es evaluar el conocimiento que presenta la comunidad sobre los factores de riesgo que favorecen la presencia de la enfermedad.

Frente a esta pregunta, el 45,2% de los encuestados manifiestan que la presencia de la enfermedad del dengue se debe a la acumulación de aguas lluvias y la presencia de criadero en recipientes como llantas, botellas que facilitan la proliferación del zancudo (Véase Tabla 8).

SABE USTED QUE FACTORES FAVORECEN LA PRESENCIA DE LA ENFERMEDAD DEL DENGUE EN SU COMUNIDAD	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	226	45,2%
No	274	54.8%
Total	500	100%

Tabla 8. Sabe usted que factores favorecen la presencia de la enfermedad del dengue en su comunidad.

En cuanto al conocimiento del mosquito transmisor un 58,2%, manifiesta que si conoce este vector, y lo identifican como un insecto de patas blancas. A la pregunta si conoce el nombre del mosquito que transmite el dengue solo un 17,6% lo identifica con su nombre (*Aedes aegypti*) (Véase Tabla 9).

CONOCE USTED EL NOMBRE DEL MOSQUITO QUE TRANSMITE EL DENGUE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	88	17.6%
No	412	82.4%
Total	500	100%

Tabla 9. Conoce usted el nombre del mosquito que transmite el dengue.

De igual forma, se establecieron preguntas que buscaban determinar si se conoce el ciclo biológico del mosquito transmisor y la presencia de algunas de sus formas larvales en los depósitos de agua.

Frente a esto, se establece una pregunta que busca determinar si se conoce la diferencia entre mosquito, larva y huevo; el análisis de los resultados determina que solo un 39% de la población encuestada opina que sí conocen estas diferencias (Véase Tabla 10).

De igual forma, frente a la pregunta de la presencia de alguna de estas formas en los tanques o vertederos de agua solo un 37,4% de los consultados opinan que conocen algunas de estas formas (Véase Tabla 11).

CONOCE USTED LA DIFERENCIA ENTRE MOSQUITO, LARVA Y HUEVO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	195	39%
No	305	61%
Total	500	100%

Tabla 10. Conoce usted la diferencia entre mosquito, larva y huevo.

A la pregunta si sabe cómo y en donde es más fácil que se reproduzca este mosquito en su vivienda el total de la población opina que el agua estancada.

Otro aspecto importante, que se evalúa en la presente investigación, son las acciones que toman cada una de la personas de las viviendas consultadas, sobre el manejo que realizan en sus hogares para evitar que las larvas de Aedes se reproduzcan en los depósitos de almacenamiento de agua. Frente a esto, un 26% de los encuestados, manifiestan que las medidas tomadas se centran en botar el agua del depósito y lavarlo con agua y jabón, seguido por un

HA OBSERVADO USTED EN LOS ÚLTIMOS MESES PEQUEÑAS LARVAS MOVIÉNDOSE EN LOS TANQUES O VERTEDEROS DE AGUA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	187	37.4%
No	313	62.6%
Total	500	100%

Tabla 11. Ha observado usted en los últimos meses pequeñas larvas moviéndose en los tanques o vertederos de agua.

21,6%, que expresan que botan el agua del depósito para dejarlo completamente seco y solo un 18,2%, adicionan algún producto químico al agua para matar las larvas. De igual forma, el análisis de los resultados, refleja una situación preocupante del manejo de cada hogar realiza frente a la presencia de criaderos, ya que el 28,6% manifiesta que no realiza ninguna acción de eliminación de los mismos (véase Tabla 12), especialmente al hecho que los consultados manifiestan que en los últimos meses se ha observado un aumento de mosquitos en sus hogares (58%) (Véase Tabla 13).

QUE ACCIONES USTED HA TOMADO PARA EVITAR QUE ESTAS LARVAS SE REPRODUZCAN	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1. Botar el agua del depósito para dejarlo completamente seco	108	21.6%
2. Botar el agua del depósito y lavarlo con agua y jabón	130	26%
3. Adicionar algún producto químico al agua para matar las larvas	91	18.2%
4. Trasladar el agua a otro depósito limpio y lavar con agua y jabón cepillando fuertemente las paredes del deposito	24	4.8%
5. Utilizar un colador fino para capturar las larvas y eliminarlas	4	0.8%
6. No realizo ninguna acción	143	28.6%
Total	500	100%

Tabla 12. Acciones tomadas para evitar la reproducción de las larvas.

HA NOTADO USTED EN LOS ÚLTIMOS MESES EL AUMENTO DE MOSQUITOS EN SU VIVIENDA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	290	58%
No	210	42%
Total	500	100%

Tabla 13. Ha notado usted en los últimos meses el aumento de mosquitos en su vivienda.

De igual forma, frente a los programas de las entidades de salud municipal, enfocados al control químico realizado en las diferentes comunidades del municipio de Cúcuta y la frecuencia con que las entidades de salud fumigan en estas comunidades, el 39,2% manifiesta que solo se realiza una vez al año, un 36,6% expresa que nunca, un 11,2% cada seis meses, un 8,4% cada tres meses y un 4,6% cada nueve meses (Véase Tabla 14).

CON QUE FRECUENCIA LAS ENTIDADES DE SALUD FUMIGAN EL SECTOR DONDE USTED VIVE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Cada tres meses	42	8.4%
Cada seis meses	56	11.2%
Cada nueve meses	23	4.6%
Una vez al año	196	39.2%
Nunca	183	36.6%
Total	500	100%

Tabla 14. Con que frecuencia las entidades de salud fumigan el sector donde usted vive.

Otro factor importante analizado en la presente investigación, está centrado con el comportamiento social y las costumbres de los habitantes de las diferentes comunidades, especialmente relacionados con la forma de vestir

durante su permanencia en sus hogares y las horas de mayor concentración familiar. El análisis de los resultados permite determinar que la población encuestada permanece en la vivienda entre las 5:00 – 8:00 am y 5:00 – 8:00 pm., aspecto que resulta de importancia en el hecho, de que este horario puede considerarse como los periodos de mayor actividad de las hembras hematófagas, situación muy relevante ya que puede aumentar el nivel de picaduras al presentarse un mayor número personas en la vivienda (Véase Tabla 15).

De igual forma, se consulta sobre la forma de vestir mientras permanecen en las viviendas. Los resultados expresados por lo habitantes consultados determinan que un 78,4%, permanece protegido con ropa en cuerpo, brazos y piernas y un 21,6% desprotegido de ropa en cuerpo, brazos y piernas; esta situación puede considerarse de alto riesgo, debido a que aumenta el área de la piel que puede ser picada por las hembras hematófagas durante su alimentación (Véase Tabla 16).

QUIEN PERMANECE EN LA VIVIENDA EN EL SIGUIENTE HORARIO: 5:00 – 8:00 AM Y 5:00 – 8:00 PM	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Toda la familia	150	30%
Solo padres	250	50%
Solo hijos	54	10.8%
Nadie	46	9.2%
Total	500	100%

Tabla 15. Quien permanece en la vivienda en el siguiente horario: 5:00 – 8:00 am y 5:00 – 8:00 pm.

MIENTRAS ESTÁ EN SU VIVIENDA PERMANECE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Protegido con ropa en cuerpo, brazos y piernas	392	78.4%
Desprotegido de ropa en cuerpo, brazos y piernas	108	21.6%
Total	500	100%

Tabla 16. Mientras está en su vivienda permanece.

De igual forma, frente al uso de insecticidas para fumigar que permita un control de la población vectorial, el 59% de la población encuestada, expresa el uso de insecticidas comerciales (Raid, Baygon) y de ACPM (Véase Tabla 17).

A nivel del uso de repelentes en el momento de mayor presencia de mosquitos, solo un 24,2% opina que si utilizan, aspecto que favorece la presencia del vector en los hogares, debido al hecho de que se realiza muy poco control químico para evitar el contacto del vector con el huésped

UTILIZA USTED INSECTICIDAS COMERCIALES PARA FUMIGAR SU CASA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	295	59%
No	205	41%
Total	500	100%

Tabla 17. Uso de insecticidas comerciales para fumigar la casa.

Otro aspecto frente al comportamiento social que presentan las comunidades estudiadas frente al dengue, se relacionan con la frecuencia de eliminación de basuras y lavado de los tanques de almacenamiento de agua. En

humano, aumentado las posibilidades de picadura del mosquito transmisor de la enfermedad del dengue (Véase Tabla 18).

Frente a la pregunta sobre las actividades desarrolladas en cada uno de los hogares en las horas de mayor actividad del mosquito, el 69,4% manifiesta que ve televisión en la sala de la casa; un 15% realiza actividades lúdicas como juegos caseros (parques, damas chinas, rompecabezas) o alguna actividad recreativa, un 12,6% se reúnen en la parte externa de la casa y un 3% realizan reuniones en el patio de la casa.

UTILIZAN REPELENTE EN SU FAMILIA EN EL MOMENTO DE MAYOR PRESENCIA DE MOSQUITOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	121	24.2%
No	379	75.8%
Total	500	100%

Tabla 18. Uso repelentes en el momento de mayor presencia de mosquitos.

relación al lapso de tiempo en que se limpia el patio o solar de su casa, el 70% de las viviendas encuestadas, expresan que diariamente; un 14,2 una vez a la semana; un 7,6% entre dos a cuatros veces por semana; un 5,4% una vez al

mes y un 2,8% nunca (Véase Tabla 19).

QUE TAN FRECUENTE LIMPIA USTED EL PATIO O SOLAR DE SU CASA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Diariamente	350	70%
Una vez a la semana	71	14.2%
Entre dos a cuatro veces por semana	38	7.6%
Una vez al mes	27	5.4%
Nunca	14	2.8%
Total	500	100%

Tabla 19. Frecuencia de limpieza del patio o solar.

Aunque estos resultados, pueden reflejar que un alto porcentaje de la población realiza de forma periódica la eliminación de desechos en sus hogares, la observación directa realizada a los diferentes hogares a través de un trabajo continuo con estas comunidades, permiten reflexionar, que esto no se hace de una manera tan periódica como lo dicen las personas encuestadas, ya que de acuerdo a lo comentado en un párrafo anterior, la cultura del reciclaje, especialmente enfocado al almacenamiento de elementos como llantas, botellas, plásticos, etc., la eliminación de los mismos, no se hace de acuerdo a lo expresado en las encuestas, y estos elementos se mantienen por largos períodos de tiempo almacenados en estos solares, constituyéndose en potenciales criaderos de larvas del mosquito Aedes.

De la misma manera, a la pregunta sobre cada cuanto se lava el tanque de almacenamiento de agua, un alto porcentaje expresa que cada quince días

(31.2%), una vez al año (26,2%), cada seis meses (20,6%), una vez al mes (13,85) y nunca (8,2%) (Véase tabla 20).

CADA CUANTO LAVA USTED EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN SU VIVIENDA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Cada quince días	156	31.2%
Una vez por mes	69	13.8%
Cada seis meses	103	20.6%
Una vez al año	131	26.2%
Nunca	42	8.2%
Total	500	100%

Tabla 20. Frecuencia de lavado del tanque de almacenamiento de agua.

Como puede observarse, aunque la población tiene conocimiento sobre los mecanismos de transmisión y control de la enfermedad, no son conscientes de la importancia del lavado y mantenimiento que debe hacerse a los depósitos de almacenamiento de agua, ya que los períodos de limpieza de estos tanques son muy largos, y al igual que el párrafo anterior, la observación realizada indica que estos lavados no se hacen de forma muy regular, constituyendo estos depósitos como potenciales criaderos del mosquito Aedes, lo que influye directamente en el aumento de la población del vector, así como el aumento de la transmisión de la misma enfermedad.

De igual forma, se indaga sobre el uso de recipientes con agua utilizados como floreros en cada una de las viviendas, a la cual, solo un 15,6% de las familias encuestadas expresaron el uso de este tipo de recipientes (Véase Tabla 21 y 22).

TIENE USTED RECIPIENTES CON AGUA UTILIZADOS COMO FLOREROS EN SU VIVIENDA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	78	15.6%
No	422	84.4%
Total	500	100%

Tabla 21. Uso de recipientes con agua utilizados como floreros.

EN CASO DE RESPONDER SI CUANTOS FLOREROS TIENE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Un florero	43	55.2%
Dos floreros	26	33.3%
Tres floreros	9	11.5%
Más de tres floreros	0	0%
Total	78	100%

Tabla 22. Numero de floreros que se utilizan en las viviendas



Fotografías 2. Observación de las condiciones higiénico-sanitarias presentes en las viviendas de las familias encuestadas: A) Depósito de agua con presencia de larvas del vector *A. aegypti*; B) y C) Lavaderos artesanales donde se lava la ropa y almacena agua para uso diario; D) y E) Patio de tierra y presencia de materas donde se almacena agua; F) Patio de las casa donde hay presencia de inservibles que pueden ser foco de criaderos para el vector *A. aegypti*; G) Patio de cemento donde se observa la presencia de materas. Presencia de recipientes donde se observa la presencia de estancamiento de agua propicia para el vector; I) y J) Presencia de canales los cuales constituyen un riesgo para la presencia del vector *A. aegypti*; K) Tanque de plástico destapado donde almacenan agua propicia para la proliferación del vector; L) Tanque de cemento para almacenar agua con verdín y malas condiciones higiénico sanitarias; M) Tanque aéreo de cemento donde se almacena agua; N) Tanque metálico para almacenamiento agua en el cual se observa encima de la tapa tarros plásticos de agua destapados que pueden ser criaderos del mosquito *A. aegypti*; O) Tanque de cemento con agua y destapado.

CONCLUSIONES

El municipio de San José de Cúcuta es uno de los municipios del país identificados como de más alto riesgo para enfermar de Dengue, de acuerdo al reporte del Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de la Protección Social.

Esta enfermedad se presenta anualmente y en los últimos 8 años se ha observado un aumento significativo de los casos de morbi-mortalidad; este incremento se ha focalizado en población joven vulnerable y en situación de desplazamiento de los barrios marginales del sector noroccidental de la ciudad.

Existen muchos factores de riesgo que pueden favorecer la transmisión de la enfermedad del dengue en el municipio de Cúcuta, estos factores están asociados a características ambientales (temperatura, altura, humedad, periodos de lluvia) específicas del municipio, que favorecen el desarrollo de criaderos del mosquito transmisor; pero de igual forma, se presenta un conjunto de factores sociales y culturales que favorecen la presencia del vector y la transmisión de la enfermedad.

Algunos de estos factores están asociados a las características de pobreza con que viven un alto porcentaje de la población cucuteña, que permite que convivan más de una familia en una vivienda de 1, 2 o 3 habitaciones, trayendo consigo un hacinamiento que hace que más de un individuo en un mismo espacio, utilice las habitaciones

para dormir o descansar facilitando la transmisión de la enfermedad, al facilitar que la hembra hematófaga utilice varios huéspedes para alimentarse y por ende transmitir la enfermedad.

De igual forma, las costumbres culturales de la gran mayoría de los habitantes de estos sectores, hacen que en horas especialmente de la tarde, se reúnan en grandes grupos a escuchar música, hablar, realizar juegos lúdicos etc.

Si a lo anterior, se suma, la forma de vestir que presentan la mayoría de habitantes en estos horarios (hombre en pantaloneta y sin camisa, mujer con short y blusas cortas) que aumentan el área de picado del vector, se favorece aun más la transmisión de la enfermedad de un huésped a otro.

Relacionado con lo anterior, es de destacar de igual forma, el escaso uso de toldillos en camas, puertas y ventanas por parte de un alto porcentaje de la comunidad, permite casi en un 70% de los hogares encuestados, que el contacto del vector con huéspedes sanos o infectados sea constante, aumentando la capacidad de transmisión de los mismos. Si a lo anterior le sumamos el poco uso de insecticidas y repelentes en estos hogares, la capacidad de picadura y de transmisión de la enfermedad aumenta considerablemente.

De igual forma, es necesario tener en cuenta, la poca efectividad que sobre el control de larvas están dando las recomendaciones de las autoridades

sobre el control químico de las mismas a través del uso de temefos en tanques de agua. Esta medida que tiene impacto para disminuir la incidencia de dengue, porque controla la multiplicación de larvas del mosquito transmisor de la enfermedad y disminuye las poblaciones de adultos, el uso inadecuado de esta medida, está dando como resultado que las de los mosquitos se vuelvan resistentes y no mueran.

Recientemente, en un estudio no publicado realizado por el INS en Cúcuta (Norte de Santander), se confirmó que hay resistencia de las larvas al temefos, lo que también se ha reportado en países de Asia y el Caribe.

Otro factor de riesgo que es necesario referenciar en el presente apartado, son las funciones que dentro del hogar asumen las mujeres, que tienen un papel importante en la explicación de la diferencia de exposición a factores de riesgo. Las mujeres, en su mayoría amas de casa, están a cargo de la preparación de alimentos, cuidado de los niños menores y la higiene de la vivienda.

Los hombres, en cambio, llevan a cabo sus actividades laborales fuera de su domicilio. Siendo el *Aedes aegypti* principalmente doméstico, las mujeres tienen un mayor riesgo de contraer el dengue por permanecer en las viviendas en las horas de mayor actividad de picadura de los vectores.

De igual forma, existen algunos aspectos culturales que favorecen el desarrollo de

criaderos de larvas y mosquitos, y están asociadas a costumbres muy arraigadas en estas familias, y es el componente de reciclaje.

Este factor hace que los solares o patios de las viviendas de un gran porcentaje de familias, se almacenen por largos periodos de tiempo, grandes cantidades de objetos, como llantas, botellas, plásticos, canecas, ladrillos etc., que pueden convertirse en potenciales criaderos del mosquito *Aedes aegypti*.

Otro factor de tipo social, que ha influido en la formación de criaderos del mosquito, es el desabastecimiento de agua que se presenta en varias comunas del municipio, lo que ha hecho que a través del tiempo, las familias para subsanar este inconveniente, construyan varios tanques de almacenamiento de agua en cada uno de sus hogares, que aunado a la costumbre de no lavar los tanques periódicamente y el no uso de tapas que cubran completamente los mismos, hacen de estos depósitos, criaderos potenciales del mosquito.

Si a esto se le suma el almacenamiento de utensilios de basura en los solares, la presencia de canaletas donde puede quedar almacenada el agua, y la presencia de una gran variedad floreros con agua, la presencia de criaderos de mosquitos es una constante en cada una de estas viviendas.

Aunque por medios impresos y audiovisuales se realizan de manera constante campañas de promoción y

prevención de la enfermedad del dengue, es necesario destacar que las mismas no tienen el impacto que se requiere sobre la enfermedad.

Existe un conocimiento generalizado sobre que es la enfermedad, pero cuando se indaga sobre quién y cómo la transmite, así como los mecanismos de prevención de la misma, se presenta un alto porcentaje de desconocimiento.

De igual forma, es necesario recalcar que aquellos que conocen sobre la enfermedad y los mecanismos de transmisión, no son conscientes del papel que cada uno de ellos juega en el control de la misma.

Para finalizar es necesario recalcar la presencia de ciertos factores ambientales que favorecen la presencia del mosquito transmisor del dengue en el municipio de Cúcuta.

La presencia de una temperatura constante sobre los 27°C, periodos de lluvia y de vientos durante todo el año, así como de abundante flora en la mayoría de los barrios, son condiciones que favorecen la presencia del vector y facilitan la existencia de criaderos en los diferentes barrios de las comunas cucuteñas.

Se hace necesario destacar algunos aspectos que se deben tener en cuenta para mejorar la situación actual del dengue en esta región, especialmente enfocados en el desarrollo de programas de promoción y prevención de esta

enfermedad, que permita a través de un trabajo intersectorial, interdisciplinario y de participación social permanente e integrado, una mejor planificación, seguimiento y ejecución de las acciones enfocadas en la disminución de los factores de riesgo, que permita asignar y aumentar eficazmente la prioridad política a la intervención del problema, asignando recursos y garantizando la conducción de la estrategia de gestión.

REFERENCIAS

1. AVIRUTNAN P. (1998). Dengue virus infection of human endothelial cells leads to chemokine production, complement activation, and apoptosis. *Journal of Immunology*, 161:6338--6346.
2. BAUSH DG. (2002). Viral Hemorrhagic fevers in the Americas. *Clin Lab Med*; 22: 981-1020.
3. CÁCERES-MANRIQUE FM, VESGA-GÓMEZ C, PEREA-FLOREZ X, RUITORT M, TALBOT Y. (2008). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en dos barrios de Bucaramanga, Colombia. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Departamento de Salud Pública.
4. GUARDO E, y CARRILLO J. (2008). Características clínicas y epidemiológicas del dengue en el departamento del Atlántico, durante el período 2007 - 2008. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Posgrado de Medicina Interna.

5. GUZMAN M, ALVAREZ M, RODRIGUEZ R. (1984). Fatal dengue hemorrhagic fever in Cuba, 1997. *International Journal of Infectious Diseases* 1999;3:130-5
6. HALSTEAD SB. (1993). Pathophysiology and pathogenesis of dengue haemorrhagic fever. In: Thongchareon P, ed. *Monograph on dengue/dengue haemorrhagic fever*. New Delhi, World Health Organization, Regional Office for South-East Asia, p 80-103.
7. HALSTEAD SB. (1989). Antibody, macrophages, dengue virus infection, shock, and hemorrhage: a pathogenetic cascade. *Reviews of Infectious Diseases*, 11(Suppl 4):S830-S839.
8. HALSTEAD SB, HEINZ FX. (2005). Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis, 25-27 June 2003, Vienna, Austria. *Vaccine*, 23(7):849—856
9. Instituto Nacional de Salud, (2002). Subdirección de Epidemiología y Laboratorio Nacional de Referencia. Ministerio de Salud. Bogotá: Boletín epidemiológico; 7: 189-91.
10. KOURI GP, GUZMAN MG. (1989). Dengue haemorrhagic fever/dengue shock syndrome: lessons from the Cuban epidemic, 1981. *Bulletin of the World Health Organization*, 67(4):375—380
11. LANCIOTTI RS. (1994). Molecular evolution and epidemiology of dengue-3 viruses. *Journal of General Virology*, 75(Pt 1):65—75
12. LEITMEYER KC. (1999). Dengue virus structural differences that correlate with pathogenesis. *Journal of Virology*, 73 (6):4738--4747.
13. MARTÍNEZ R, DÍAZ FA, VILLAR LA. (2005). Evaluación de la definición clínica de dengue sugerida por la Organización Mundial de la Salud. *Biomédica*, Vol. 25, p. 412 – 6.
14. MARTÍNEZ E. (2006). La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. *Rev. Panam. Salud Pública*, v.20, n.1, p.60- 74.
15. MESSER WB. (2003). Emergence and global spread of a dengue serotype 3, subtype III virus. *Emerging Infectious Diseases*, 9(7):800-809.
16. Organización Panamericana de la Salud, (1995). Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. 2 ed. Washington, DC: OPS; Publicación Científica; 548.
17. Organización Panamericana de la Salud. (2009). Dengue. Washington, DC: OPS; 2009.
18. Organización Panamericana de la Salud. (2010). Dengue. Washington, DC: OPS; 2010
19. RIGAU-PEREZ JG. (1998). Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet*, 352:971–977.

20. RODRÍGUEZ CP. (2007). Estrategias para el control del Dengue y el *Aedes aegypti* en las Américas. *Rev Cubana Med Trop.* 54:189-201.

21. SANGKAWIBHA N. (1984). Risk factors in dengue shock syndrome: a prospective epidemiologic study in Rayong, Thailand. I. The 1980 outbreak. *American Journal of Epidemiology*, 120:653--669.

22. SIERRA B, KOURI G, GUZMAN MG. (2007). Race: a risk factor for dengue hemorrhagic fever. *Archives of Virology*, 152 (3):533--542.

