

## Factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela

### Dengue infection associated-risk factors with in San Mateo, Anzoátegui, Venezuela

Ms. C. Antulio Hoyos Rivera,<sup>I</sup> Dr. C. Antonio Pérez Rodríguez,<sup>II</sup> Dra. C. Edelsys Hernández Meléndrez<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Hospital Clínicoquirúrgico "Dr. Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El conocimiento de los factores de riesgo asociados a la infección por dengue en la localidad, permite al médico de familia diseñar y ejecutar estrategias de intervención comunitaria eficaces, ya que parten de un diagnóstico integral que es diferente en cada región.

**OBJETIVOS:** Determinar los factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela.

**MÉTODOS:** El universo estuvo constituido por 15 000 habitantes de la localidad de San Mateo, municipio Libertad, Anzoátegui en la República Bolivariana de Venezuela, en el periodo comprendido entre mayo de 2007 y mayo de 2008. Se realizó un análisis bivariado de los factores de riesgo asociados, para estimar el riesgo relativo, y una regresión logística multivariada para estimar el valor del *Odds Ratio*.

**RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados en el análisis bivariado y multivariado de factores de riesgo, asociados en los casos de infección reciente por dengue inmunoglobulina M positivo y los casos dengue, no se encontró asociación en ninguna de las variables en estudio, de acuerdo con la hipótesis planteada; con excepción del bajo nivel de conocimiento en la población acerca de la enfermedad, particularmente en cuanto a los síntomas, mecanismos de transmisión, agente causal, y medidas de prevención.

**CONCLUSIONES:** La alta prevalencia de dengue en esta localidad, es el resultado del desconocimiento acerca de la enfermedad y de la existencia del vector; esta última constituye la condición básica para su transmisión. Su presencia es un

indicador indirecto de las malas condiciones higiénico-sanitarias de la población y de la existencia de criaderos en los hogares.

**Palabras clave:** Dengue, color de la piel, sexo, desconocimiento, criaderos.

---

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The knowledge of dengue infection associated-risk factors in place, allows that family physician may to design and to perform effective community intervention strategies, since it is from an integral diagnosis which is different in each region.

**OBJECTIVE:** To determine the dengue infection associated-risk factors in San Mateo, Anzoátegui, Venezuela.

**METHODS:** Universe included 15 000 inhabitants of San Mateo, Libertad municipality, Anzoátegui in Bolivarian Republic of Venezuela from May, 2007 to May, 2008. A bi-varied analysis was made related to associated risk factors to estimate the relative risk and a multivariate logistic regression analysis to estimate the Odds Ratio value.

**RESULTS:** According the results from the bi-varied and multi-varied analysis of dengue infection risk factors associated with cases of recent infection due to positive M-immunoglobulin dengue and the dengue cases, there was not any study variable, according to proposed hypothesis except that of the low level of knowledge in population on the disease, particularly as regards the symptoms, transmission mechanisms, causal agent and prevention measures.

**CONCLUSIONS:** The high prevalence of dengue in this place is the result of lack of knowledge on disease and the existence of the vector; this latter is the basic condition for its transmission. Its presence is an indirect indicator of the poor hygienic-health conditions of population and also of the existence of the home breeding places.

**Key words:** Dengue, skin color, sex, lack of knowledge, breeding places.

---

## INTRODUCCIÓN

El dengue es actualmente la arbovirosis más importante que afecta al hombre. Su agente etiológico son los cuatro serotipos del virus del dengue (D1-4). Se transmite entre humanos mediante la picadura del mosquito *Aedes aegypti*.<sup>1</sup>

No hay tratamiento efectivo contra el virus y en este momento solo existen vacunas en fase de investigación. Aunque el dengue clásico no es una enfermedad grave, la sobreexposición (volver a infectarse por otra picadura) aumenta el riesgo de contraer la variante hemorrágica, que sí tiene una alta letalidad (50 % sin tratamiento adecuado).

Hoy día, el mosquito y el virus continúan su expansión global, y la Organización Mundial de la Salud estima que entre 50 y 100 millones de casos de fiebre dengue (DF), y de 250 mil a 500 mil casos de las formas más severas fiebre hemorrágica y síndrome de shock por dengue (DHF/DSS) se presentan cada año, con un fuerte impacto sanitario, social y económico en más de 100 países de todo el orbe.<sup>2</sup>

---

Los factores de riesgo en la aparición y distribución de la enfermedad se agrupan en: ambientales, del agente, de la población susceptible y del vector.

Los macrofactores determinantes de la transmisión del dengue son los factores de riesgo ambiental y social,<sup>3,4</sup> los cuales pueden dividirse de la forma siguiente:

- a) *Ambientales*: Latitud: 35° N a 35° S, altitud: 2 200 m, temperatura: 15-40 °C, humedad relativa de moderada a alta.
- b) *Sociales*: Densidad de la población de moderada a alta, viviendas con desagües obstruidos por desechos, agua almacenada por más de siete días, ausencia de abastecimiento de agua corriente individual, disponibilidad intermitente y uso de depósitos destapados, recolección de desechos sólidos, mal estado socioeconómico, periodos inactivos en la casa durante el día, desconocimiento acerca del dengue.

Los microfactores determinantes de la transmisión son los factores de riesgo del huésped, el agente y el vector: factores del huésped (sexo, edad, grado de inmunidad, condiciones de salud específicas y ocupación), factores del agente (cepas y nivel de viremia), factores del vector (abundancia y focos de proliferación del mosquito, densidad de hembras adultas, edad de las hembras, frecuencia de alimentación, preferencia de huéspedes, disponibilidad de huéspedes y susceptibilidad innata a la infección).

Estos factores, visto de esta manera, parecen quedar aislados de las determinantes de salud de la población, siendo el dengue una enfermedad que afecta a la comunidad, lugar donde encuentra sus mayores condicionantes. Es la actividad humana donde tiene lugar el proceso salud-enfermedad del hombre, en el cual están inmersas las relaciones entre los procesos biológicos y sociales. Hay que analizar los factores que producen y determinan el movimiento de la enfermedad para poder realizar estrategias comunitarias eficaces. Dada su importancia, es que este trabajo tiene como objetivo determinar los factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela.

## MÉTODOS

Dado la alta prevalencia de infección por dengue en San Mateo,<sup>5</sup> se realizó un estudio de los factores de riesgos asociados a la infección por dengue. El universo estuvo constituido por los 15 000 habitantes que constituyen la población de San Mateo. Se estimó un tamaño de muestra considerando una prevalencia de infección por dengue de 15 %, con un 95 % de confiabilidad, y un error de 3 %. Se agregó un 5 % de no respuesta, lo cual sumó 551 personas a investigar, de las cuales 535 participaron en el estudio, distribuidos en un total de 103 familias. Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo simple aleatorio.

Definición de factores de riesgo estudiados:

- a) *Sexo femenino*: Por ser la mujer la que permanece mayor tiempo en el hogar, ya que el *Aedes aegypti* es un vector preferentemente doméstico.
- b) *Color de la piel*: Persona con color de piel blanca.
- c) *Nivel escolar*: Personas analfabetas y con nivel primario de enseñanza, este es un indicador indirecto de estilos de vidas y ambientes laborales donde existen riesgo de exposición a la enfermedad.
- d) *Presencia de criaderos del vector*: Observación de uno o más criaderos del vector

(*Aedes aegypti*) potencial o real (presencia de larvas) en la visita a la vivienda.  
e) *Desconocimiento de la enfermedad*: Conocimiento insuficiente (menos del 60 %) acerca de la enfermedad en general (síntomas, signos, mecanismos de transmisión, agente, y medidas de prevención).<sup>6</sup>

Se realizó un análisis bivariado de los factores de riesgo asociados, estimando el riesgo relativo (RR) y una regresión logística multivariada tomando el valor del *Odds Ratio* (OR) como medida de asociación superior al valor 1. Para ambas medidas de asociación se estimaron valores de IC 95 %.

### Aspectos éticos de la investigación

Para la realización de este trabajo se tuvo en cuenta la voluntariedad de participación, se explicó la importancia del estudio, sus propósitos y perspectivas, manteniendo siempre los principios que rigen la ética médica y la investigación científica, todo lo cual quedó recogido en el consentimiento informado. Se le pidió autorización a la alcaldía para la aplicación del proyecto. Se contó además con la aprobación del grupo directivo y docente de barrio adentro de Anzoátegui.

## RESULTADOS

De las 535 personas estudiadas presentaron inmunoglobulina M (IgM) positiva 80 personas, para una prevalencia de infección reciente por dengue de 14,95 % (IC 95 %: 12,1-18,3). Se estimó la prevalencia general de infección reciente incluyendo los 29 casos con cuadro clínico típico de dengue con IgM negativa para un total de 109 casos. La tasa de prevalencia fue de 20,4 % (IC 95 %: 17,1-24,1).<sup>5</sup>

En el análisis bivariado para los casos con IgM positivos, el sexo femenino presentó un riesgo relativo (RR)= 0,9 (IC 95 %: 0,61,4); el color de la piel blanca RR= 0,9 (IC 95 %: 0,61,4); el bajo nivel escolar RR = 0,9 (IC 95 %: 0,61,4), con criaderos en la vivienda (60/442; 20/93) RR= 0,6 (IC 95 %: 0,4 0,9) y el desconocimiento acerca de la enfermedad RR= 2,3 (IC 95 %: 1,05,1).

Resultados similares se encontraron en el análisis bivariado en la totalidad de los 109 casos (al añadir 29 casos con síntomas típicos de dengue con IgM negativa) para el sexo femenino un RR= 0,9 (IC 95 %: 0,41,4) para el color de la piel blanco un RR= 0,9 (IC 95 %: 0,61,3); para el bajo nivel escolar un RR = 1,0 (IC 95 %: 0,71,4), para la presencia de criaderos RR= 0,8 (IC 95 %: 0,51,2) y para insuficiente conocimiento acerca de la enfermedad un RR= 1,6 (IC 95 %: 0,92,9) (tabla1).

**Tabla 1.** Análisis bivariado. Riesgo para infección reciente por dengue IgM positivo y dengue total

Factores de riesgo	IgM positivo (N: 80)			Total dengue (N: 109)		
	RR	IC (95 %)	Valor P	RR	IC (95 %)	Valor P
Factores de riesgo individuales						
Sexo femenino	0,9	0,6 -1,4	0,82	0,9	0,7-1,4	0,89
Color de la piel blanco	0,9	0,6-1,4	0,61	0,9	0,6-1,3	0,60
Nivel escolar	0,9	0,6-1,4	0,84	1,0	0,7-1,4	0,93
Desconocimiento acerca de la enfermedad	2,3	1,0-5,1	0,02	1,6	0,9-2,9	0,07
Factores de riesgo ambientales Criaderos	0,6	0,4-0,9	0,05	0,8	0,5-1,2	0,25

RR: riesgo relativo      IC 95 %: intervalo de confianza 95 %

Al considerar estos factores de riesgo del individuo y del ambiente, en la prevalencia de infección reciente en el análisis multivariado de los 80 casos con IgM positivo, se encontró para el sexo femenino un *Odds Ratio* (OR) de 0,9 (IC 95 %: 0,61,6); para el color de la piel blanco un OR = 0,9 (IC 95 %: 0,51,6); para el bajo nivel escolar un OR= 0,8 (IC 95 %: 0,51,4) y la presencia de criaderos OR= 0,6 (IC 95 %: 0,31,1) ninguno significativo. Sin embargo, el insuficiente conocimiento acerca del dengue con un OR= 2,5 (IC 95 %: 1,05,9) demostró estar asociado con la infección.

Resultados similares se obtuvieron cuando se analizó para el total de los 109 casos infectados de modo que para el sexo femenino se encontró un OR= 0,9 (IC 95 %: 0,61,5), para el color de la piel blanco se obtuvo un OR= 0,9 (IC 95 %: 0,61,5); para el bajo nivel escolar un OR= 0,9 (IC 95 %: 0,61,4); para la presencia de criaderos en el hogar un OR= 0,9 (IC 95 %: 0,41,3) y para el desconocimiento acerca de la enfermedad un OR= 1,8 (IC 95 %: 0,93,6) (tabla 2).

De acuerdo con los resultados, en el análisis bivariado y multivariado de factores de riesgo asociados en los casos de infección reciente por dengue IgM positivo, y los casos dengue, no se encontró asociación en ninguna de las variables en estudio, de acuerdo con la hipótesis planteada, con excepción del bajo nivel de conocimiento en la población acerca de la enfermedad, particularmente de los síntomas, mecanismos de transmisión, agente causal, y medidas de prevención.

**Tabla 2.** Análisis multivariado. Riesgo para infección reciente por dengue IgM positivo y dengue total

Factores de riesgo	IgM positivo (N: 80)			Total dengue (N: 109)		
	OR	IC (95 %)	Valor P	OR	IC (95 %)	Valor P
Factores de riesgo individuales						
Sexo femenino	0,9	0,6 -1,6	0,88	0,9	0,6-1,5	0,95
Color de la piel blanco	0,9	0,5 -1,6	0,73	0,9	0,6 -1,5	0,71
Nivel escolar	0,8	0,5 -1,4	0,48	0,9	0,6-1,4	0,75
Desconocimiento acerca de la enfermedad	2,5	1,0 -5,9	0,04	1,8	0,9-3,6	0,09
Factores de riesgo ambientales Criaderos	0,6	0,3 -1,1	0,09	0,9	0,4-1,3	0,34

OR: Odds Ratio IC95 %: intervalo de confianza 95 %

## DISCUSIÓN

El sexo femenino ha sido considerado por algunos como un factor de riesgo del dengue, dado que el *Aedes aegypti* es criado en el hogar y generalmente la mujer tiene mayor exposición por su condición de ama de casa. Estudios realizados en el Sudeste Asiático mostraron que eran más propensas las mujeres a complicarse y agravar, lo cual coincide con el resultado de otro estudio hecho en adultos con fiebre hemorrágica dengue (FHD) durante la epidemia cubana de 1981.<sup>7</sup>

Hay que recordar que se reportan diferencias en cuanto a la susceptibilidad según el color de la piel, al señalar alta incidencia en la piel blanca. El comportamiento en Cuba también ha mostrado una mayor distribución y complicación del DH en los sujetos de piel blanca, con respecto al color de piel negro, mulatos y mestizos.<sup>8,9</sup> La literatura internacional reporta que a pesar de que el virus dengue ha circulado ampliamente por muchos países africanos, incluidos los de la zona tropical, en dicho continente no se ha descrito epidemia alguna de FHD/SCD, excepto en Durban, África del Sur, donde existe una gran población de origen europeo. Estudios realizados en Haití, cuya población mayoritaria es descendiente de africanos, coinciden en cuanto a la rareza o ausencia de FHD en individuos de esa etnia.<sup>10, 11</sup>

El bajo nivel escolar es uno de los factores de riesgo que se destaca, pues enfermedades como el dengue tienen mayor impacto en aquellas poblaciones de bajos recursos económicos donde existe mayor probabilidad de condiciones para la presencia de criaderos del vector. Además, este bajo nivel escolar coincide por lo general con el desconocimiento acerca de la enfermedad, sus mecanismos de transmisión y prevención y se une a esto la falta de acciones de prevención y promoción en la comunidad, antes de este estudio. El insuficiente conocimiento acerca de la enfermedad constituyó el factor de riesgo más importante en esta localidad, por estar fuertemente asociado con la infección reciente.<sup>6</sup>

El dengue está vinculado al saneamiento del medio domiciliario. La existencia de criaderos se debe a comportamientos humanos específicos que los favorecen, ya sean individuales, comunitarios o institucionales, pues todo recipiente con

capacidad de retener agua se convierte en un potencial criadero para los huevos de *Aedes*.<sup>12</sup> Los criaderos pueden variar en dependencia de los patrones culturales y costumbres poblacionales de la gente. La mala disposición de neumáticos y desechos plásticos que permanecen en el medio ambiente por largos periodos de tiempo sin ser degradados, las botellas principalmente de cervezas, se convierten en criaderos de mosquitos al almacenar agua durante los periodos de lluvia y encontrarse expuestos en los patios.

Además, en la mayoría de los hogares de San Mateo que es un municipio rural donde la totalidad de sus casas presentan patios y su población se dedica a la cría de ganado, existe la presencia de depósitos (reservas) de agua, utilizados para contrarrestar los problemas de suministro del vital líquido; a veces sin la adecuada limpieza y protección, los cuales se convierten en la principal fuente de focos de reproducción del *Aedes aegypti*.

Sin embargo, ¿cómo explicar que no exista asociación entre los expuestos o no a criaderos y la aparición de la enfermedad? Es necesario destacar que se trata de una enfermedad de transmisión vectorial y en un área endémica el vector es capaz de trasladarse a lugares o viviendas donde no existen criaderos, por tanto toda la población está en riesgo de picadura. Los resultados de este trabajo así lo confirman, es decir, entre los individuos investigados se encontró que 82,6 % (442/525) tenían criaderos y solo el 17,4 % (93/525) no tenían, esto permitió además confirmar con IgM dengue un total de 80 casos (60/20 respectivamente) para una prevalencia de 13,6 y 21,5 % entre los expuestos y no expuestos a criaderos. Al incluir los 29 casos dengue; 26 presentaron criaderos y 3 no presentaron.<sup>5</sup>

## CONCLUSIONES

La alta prevalencia de dengue en esta localidad es el resultado del desconocimiento acerca de la enfermedad y debido a la presencia del vector, siendo esta última la condición básica para que se transmita la enfermedad, su presencia es indicador indirecto de las malas condiciones higiénico-sanitarias de la población y de la existencia de criaderos en los hogares. El bajo conocimiento de la población acerca de este tema tiene sus condicionantes histórico-sociales determinadas por la exclusión social a que estuvo sometida durante muchos años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Córdoba CB, Blanco AR, Malawka Henain SJ, Ojeda VC. Dengue en pediatría. Revista de Postgrado de la Cátedra de Medicina. 2007 abril;(168):26.
2. Roses Periago M, Guzmán M. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas. Rev Panam Salud Pública. 2007 abril;21(4):187-91.
3. Caballero Hoyos Ramiro, Torres López Teresa, Chong Villarreal Francisco, Pineda Lucatero Alicia, Altuzar González Marlene, López Coutiño Berenice. Rev. Saúde Pública [serie en Internet]. 2006 feb [Consultado: 13 de abril de 2010];40(1):126-33. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102006000100020&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000100020&lng=en)
4. Valdés L, Guzmán MG, Kourí G, Delgado J, Carbonell I, Cabrera MV, et al. Epidemiology of dengue and hemorrhagic dengue in Santiago, Cuba 1997. Rev Panam Salud Pública. 1999 Jul;6(1):16-25.

5. Hoyos Rivera A, Hernández Meléndrez E, Pérez Rodríguez A. Resultados de una intervención comunitaria sobre el dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela 2007- 2008. Rev Haban Cienc Médicas [serie en Internet]. 2010 junio [Consultado: 29 de mayo de 2010];9(2). Disponible en:
6. Hoyos Rivera A, Pérez Rodríguez A. Nivel de conocimientos sobre el dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela. Rev Cubana Salud Pública [serie en Internet]. 2009 diciembre [Consultado: 30 de mayo de 2010];35(4):161-72. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662009000400015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000400015&lng=es)
7. De Cárdenas A, Noa J. Comportamiento del Síndrome de Shock por dengue. Epidemia 2006. Revistas Ciencias Com. [Consultado: septiembre de 2009]. Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkpEVyuyZyATsOmztM.php>
8. Díaz Santos EC, Borrego Díaz LR, González K. Comportamiento del dengue en cooperantes internacionalistas cubanos del municipio Bolívar en Venezuela. Años 2004 - 2007. Sapsin: Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". [Consultado: 13 de abril de 2010]. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no123/n123ori1.htm>
9. Bravo J, Guzman MG, Kourí G. Why dengue haemorrhagic fever in Cuba? Individual risk factors for dengue haemorrhagic fever/dengue shock syndrome (DHF/DSS). Trans Royal Soc Trop Med Hyg. 1987;81:816-20.
10. Halstead SB, Streit TG, Lafontant JG, Putvatana R, Russell K, Sun W, et al. Haití: absence of dengue hemorrhagic fever despite hyperendemic dengue virus transmission. Am J Trop Med Hyg. 2001;65(3):180-3.
11. Porter KR, Sharp T, Trofa AF, De Fraités RF, Magill A, Smoak BL, et al. Race and severity of dengue infection in U.S. troops deployed to Somalia and Haiti. Abstracts of the 45<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene. Am J Trop Med Hyg. 1996;55(Suppl 2):141.
12. Hernández Quiñones S, Noriega Bravo V, Echemendía Cursi B, Ponce Cárdenas F. Conocimientos y prácticas sobre prevención y control del *Aedes aegypti* en una zona de riesgo. Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]. 2009 marzo [Consultado: 13 de abril de 2010];25(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252009000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000100002&lng=es)

Recibido: 19 de septiembre de 2010

Aprobado: 12 de mayo de 2011

*Antulio Hoyos Rivera*. Hospital Clínicoquirúrgico "Dr. Miguel Enríquez". Ramón Pinto No. 202 Luyanó, municipio 10 de Octubre. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [hoyosrivera@infomed.sld.cu](mailto:hoyosrivera@infomed.sld.cu)