

Factores socioambientales que facilitan la propagación del dengue

Socioenvironmental factors facilitating the spread of dengue

Yissel Peña León¹ <https://orcid.org/0000-0003-1183-3203>

Maritza Herrera López^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0352-4814>

Esperanza García Orta¹ <https://orcid.org/0000-0001-5015-6159>

¹Policlínico Docente Dr. “Adrián Sansaricq”. Artemisa, Cuba.

*Autor para la correspondencia: maritherr@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En la actualidad se considera que millones de seres humanos viven en países expuestos a la enfermedad del dengue como uno de los principales problemas de salud en el mundo, así como causa de mortalidad.

Objetivos: Identificar los factores socios ambientales que facilitan la propagación del dengue.

Métodos: Estudio correlacional en 5 consultorios médicos del consejo popular “La Matilde”, perteneciente al policlínico docente “Adrián Sansaricq”, municipio Artemisa. El universo fue de 165 pacientes que durante el periodo de estudio (2017-2019) presentaron diagnósticos positivos o de sospecha de haber contraído dengue; el tipo de muestra fue probabilística estratificada, conformada por 150 pacientes mayores de 18 años. Los métodos utilizados: teóricos (análisis y síntesis, hipotético-deductivo); empíricos (observación abierta, análisis de documentos y entrevista cuestionario); estadísticos- matemáticos.

Resultados: Prevalcieron los grupos de edades más entre 18 a 27 años y 38 a 47 años; con predominio del sexo masculino y nivel de escolaridad de preuniversitario concluido. La protección de fuentes de abasto de agua en las viviendas tendió a ser de regular a mala y existieron áreas con presencia de vertederos y microvertederos.

Conclusiones: Las áreas que más pacientes enfermos aportaron fueron los consultorios 1 y 5, en la estación primaveral, donde la recogida de residuales sólidos es el factor macrodeterminante social más identificado. Las fuentes de abasto de agua en las viviendas tienen inadecuada protección. Se elabora un plan de acción encaminado al cumplimiento de las medidas higiénicas sanitarias.

Palabras clave: enfermedad; dengue; salud; vertederos.

ABSTRACT

Introduction: It is currently considered that millions of human beings live in countries exposed to dengue disease, one of the main global health problems and a leading cause of mortality.

Objectives: Identify the socioenvironmental factors that facilitate the spread of dengue.

Methods: A correlational study was conducted at five consultation offices of Adrián Sansaricq university polyclinic in La Matilde people's council, municipality of Artemisa. The study universe was 165 patients with positive diagnoses or suspicion of dengue during the study period (2017-2019), from which a sample of 150 patients aged over 18 years was selected by stratified probability sampling. The methods used were theoretical (analysis-synthesis, hypothetical-deductive), empirical (open observation, document analysis and interview questionnaire), and statistical-mathematical.

Results: The age groups 18-27 and 38-47 years prevailed, with a predominance of male sex and completed senior highschool. Protection of household water supplies ranged from fair to poor, and dumpsites and microdumpsites were found in several areas.

Conclusions: The areas contributing the largest number of patients were Consultation Offices 1 and 5 during the spring season, while solid waste collection was the social macrodeterminant most commonly identified. Household water supply sources were found to be inadequately protected. An action plan was developed aimed at compliance with hygienic-sanitary measures.

Key words: disease; dengue; health; dumpsites.

Recibido: 27/04/2021

Aceptado: 01/06/2021

Introducción

El cambio climático, del que mucho se ha alertado en los últimos 30 años, supone un enorme desafío, pues las modificaciones en el régimen de lluvia, las temperaturas y la humedad, entre otros factores, están ocasionando la proliferación, más de la que habitualmente había ocurrido, de los mosquitos, principalmente del género *Aedes*.

A los factores previamente referidos relacionados con los cambios climáticos, la extensión geográfica de los vectores y los peligros en cuanto a extensión y cambios en los virus, se le agrega el incremento poblacional, previsto para este siglo, así como la creciente relación entre urbanización y ecología del dengue.

El dengue es una enfermedad que suele llamarse rompe hueso, provocada por el género *Aedes Aegypti*, mosquito que circula con mayor frecuencia en el continente americano. La verdadera causa de esta dolencia es el virus que transporta en las glándulas salivares el mosquito que previamente a picado a una persona con dengue. Esta es una enfermedad benigna y solo en algunos casos se puede presentar la muerte.^(1,2,3,4)

La Organización Mundial de la salud (OMS) calcula que cada año se produce entre 50 millones y 100 millones de infecciones por el virus del dengue en el mundo. Antes de 1970 solo 9 países habían sufrido epidemias de dengue grave, sin embargo ahora la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Suboriental y el Pacífico Occidental.⁽⁵⁾ Por el hecho de que el dengue se presenta en forma de epidemias, tiene gran repercusión económica y social por la afectación laboral, ausentismo escolar y, en general, grandes molestias a la población. En varios países ha sido causa importante de mortalidad; enfermedad de países en desarrollo, no solo por razones climáticas, sino, sociales, porque son los que generalmente tienen alta tasa de infestación por *Aedes Aegypti* y escasas posibilidades de erradicación.⁽⁶⁾

En la actualidad se considera que de 2500 a 3000 millones de seres humanos viven en países expuestos al dengue.⁽²⁾ Esta enfermedad constituye uno de los principales problemas de salud en el mundo, pues el número de casos notificados va en ascenso, así como la mortalidad.

Es por lo expuesto anteriormente que la transmisibilidad del dengue viene a estar correlacionada con factores que no solo son considerados sociales sino también ambientales y que deben ser estudiados y evaluados desde el punto de vista clínico, epidemiológico y entomológico, para desarrollar intervenciones de control en el ámbito

local. Aun este flagelo no ha sido erradicado, pero a pesar del incremento de las medidas preventivas individuales y el trabajo importante de los campañistas, continúan ocurriendo casos de pacientes con diagnósticos positivos, a los cuales se les realiza la vigilancia epidemiológica correspondiente. En el policlínico docente “Adrián Sansaricq” del municipio Artemisa, específicamente el consejo popular “La Matilde”, el índice de infestación, en los últimos 5 años, se ha mantenido en concordancia con la media nacional, provincial y municipal, preferiblemente en los meses más húmedos, que es el ambiente adecuado para la aparición del vector.

La presente investigación va encaminada a comparar todos los indicadores o variables, relacionadas entre sí, que permiten que se desencadene un brote de infestación por dengue. Todo lo que está fundamentado en la voluntad política y la decisión de los estudios para disponer de los crecientes recursos necesarios para el control de esta enfermedad, pero también de la imprescindible integración de diferentes sectores y de la sociedad. Se precisa de acciones más eficaces en término de control sanitario y de vigilancia epidemiológica en las comunidades, no siendo menos importante la organización de los servicios de salud, la definición de protocolos que permitan reducir la infestación a los niveles más bajos posibles, y la capacitación de recursos humanos.

El objetivo de este trabajo es Identificar los factores socio ambientales que facilitan la propagación del dengue en 5 consultorios médicos de familia.

Métodos

Tipo de estudio: correlacional realizado en 5 consultorios médicos de familia del consejo popular “La Matilde”, perteneciente al policlínico docente “Adrián Sansaricq” del municipio Artemisa en el periodo de septiembre/2017 a abril/2019.

Universo: 165 pacientes con diagnóstico de sospecha de dengue y diagnóstico positivo de esta enfermedad durante el período de estudio. Muestra probabilística aleatoria estratificada, conformada por 150 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico o sospecha de dengue de los consultorios médicos de familia del 1 al 5 del área y período de estudio. Se seleccionó solo población adulta por su incidencia en el índice de infestación en los últimos años.

Criterios de inclusión: paciente mayor de 18 años dispensarizados en los 5 consultorios médico de familia del consejo popular “La Matilde” con diagnóstico positivo o sospecha de dengue en el periodo de estudio y pacientes que accedieron a participar voluntariamente en la investigación y ofrecieron su consentimiento.

Criterio de exclusión: pacientes que aun perteneciendo a los consultorios en estudios tengan menos de 18 años. Pacientes que residen en el área de salud del estudio que no estén dispensarizados en los consultorios seleccionados o padecen de alguna discapacidad mental. Pacientes que no accedieron a participar voluntariamente en la investigación y pacientes contemplados en las edades de estudios que no posean el diagnóstico de la enfermedad, que estén fallecidos o que hayan abandonado la zona de residencia en el momento de la investigación.

Técnicas y procedimientos: se revisaron los controles del departamento estadístico del área de estudio y se identificó la población afectada por dengue en el consejo popular “La Matilde”, posteriormente, se visitaron los consultorios para obtener información de fichas e historias clínicas y detectar pacientes que formaron parte del universo de estudio. Se seleccionaron los mayores de 18 años, tanto del sexo masculino como femenino, a los que se les entregó la planilla de consentimiento informado. A continuación, se aplicó la entrevista-cuestionario para recolectar información acerca de las variables cuali-cuantitativas del estudio. Esta entrevista-cuestionario, se diseñó con 10 preguntas, elaboradas por las autoras y se validó en una primera prueba aplicada previamente en 5 pacientes con la finalidad de que las respuestas a las preguntas respondieran a los intereses del estudio.

Consideraciones éticas: el estudio se rigió por los principios establecidos en los códigos de Núremberg, Helsinki y las normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS),⁽⁷⁾ cumple con los requisitos éticos de valor y validez científica. A todos los pacientes seleccionados para el estudio se les pidió el consentimiento informado para su participación y se les explicaron los objetivos e importancia de la investigación y el carácter anónimo de los datos que aportaran.

Resultados

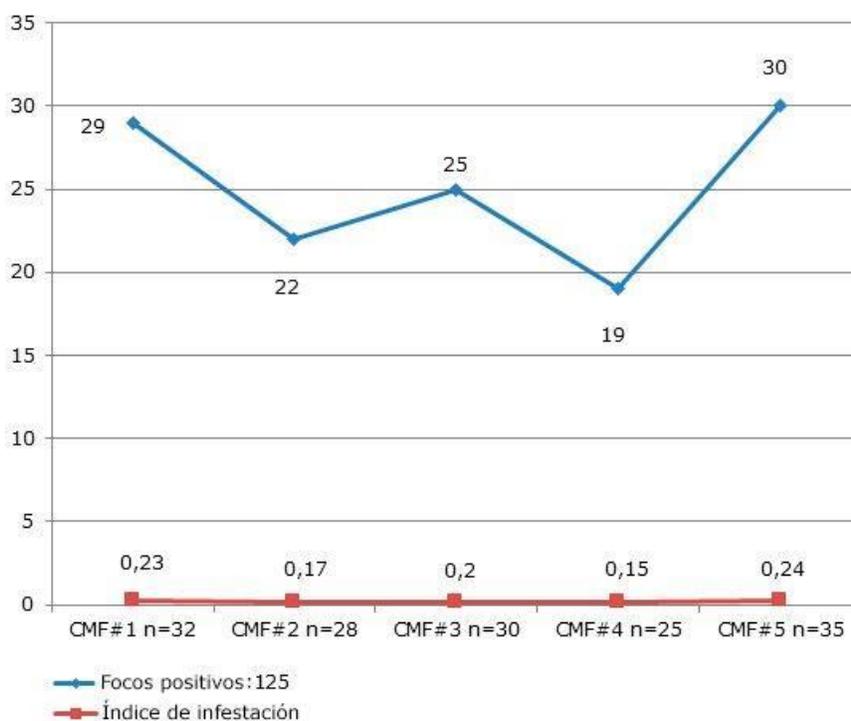
En la investigación se caracteriza la muestra en cuanto a grupo de edad a partir de los 18 años teniendo en cuenta la distribución según consultorios estudiados. Se detectó que los pacientes con edades inferiores a los 60 años involucrado en el estudio, fueron los más afectados por el contagio del virus del dengue. El consultorio No.5 aportó el mayor índice de infestación, con 35 pacientes, luego se ubicó el consultorio No. 1, donde se aislaron 32 casos y el No. 3, que aportó 30 pacientes (Tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de la muestra de estudio según sexo

Sexo	CMF # 1		CMF#2		CMF#3		CMF#4		CMF#5		Total n=150	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	15	10	13	8,6	17	11,4	16	10,6	18	12	79	52,6
Femenino	17	11,3	15	10,0	13	8,6	9	6,0	17	11,3	71	47,3

CMF: consultorio del médico y enfermera de la familia.

El área en estudio presentó un índice de infestación elevado por lo que se mantiene en riesgo entomológico y epidemiológico (Fig. 1). En la investigación se detectaron 125 focos positivos durante todo el periodo de estudio en el área donde se encontraban enclavados los 5 consultorios de estudio; el índice de infestación se comportó por zona, en dependencia del cúmulo de focos positivos de *Aedes Aegypti* por cada uno de los consultorios; casos compatibles con la descripción clínica que se confirmaron por el laboratorio. El CMF No. 5 aportó más casos, con 35 pacientes, de ellos, 3 probables por la descripción clínica de la fiebre del dengue.


Fig.1 - Distribución de la muestra de estudio según índice de infestación por zona.

El índice de infestación es otro elemento a tener en cuenta ante el comportamiento de la enfermedad del dengue al igual que las distintas temporadas del año (Fig. 2). El comienzo de las épocas lluviosas hizo más evidente la propagación por el virus del Dengue.

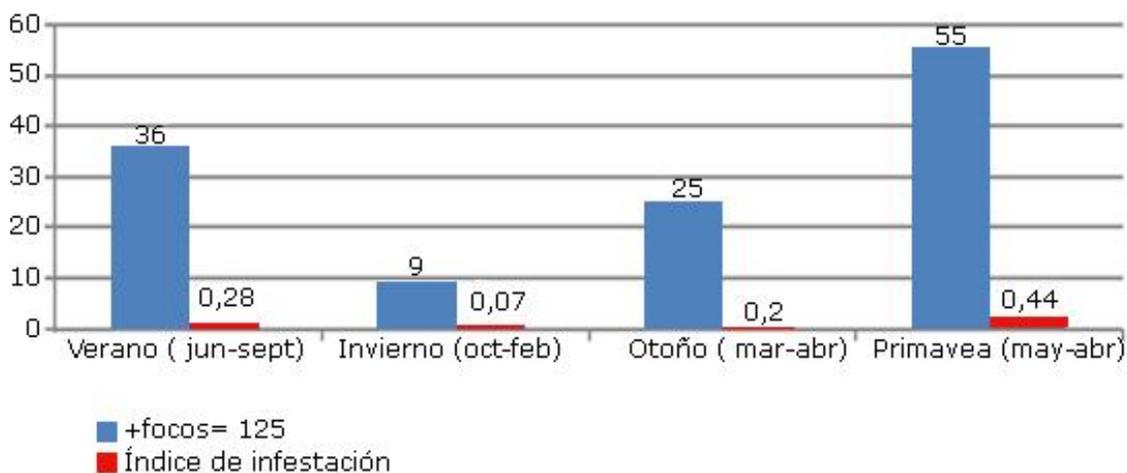


Fig. 2 - Distribución de focos positivos detectados e índice de infestación según temporadas del año.

Los aspectos medio ambientales que se relacionaban de manera directa con la posible propagación del virus del dengue se relacionan, entre otros aspectos, con la presencia de los depósitos de agua en el hogar y su protección para evitar la contaminación (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de la muestra de estudio según protección de fuentes de abasto de agua por familias

Aspectos medio-ambientales	CMF # 1		CMF # 2		CMF # 3		CMF # 4		CMF # 5	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)
Depósitos del hogar limpios y protegidos con tapas	5 (9,6)	7 (13,4)	5 (9,6)	3 (5,7)	8 (15,3)	2 (3,8)	6 (11,5)	1 (1,9)	8 (15,3)	7 (13,4)
Cisternas protegidas de contaminación	12 (23)	-	6 (11,5)	2 (3,8)	6 (11,5)	4 (7,6)	6 (11,5)	1 (1,9)	10 (19,2)	5 (9,6)
Estado de las instalaciones de agua	R		B		R		B		M	

F: número de familias; B: buen estado de las instalaciones de agua; R: estado regular de las instalaciones de agua; M: mal estado de las instalaciones de agua.

Teniendo en cuenta los factores macrodeterminantes del ambiente presentes en las 52 familias involucradas en el estudio, el 100% residen en zonas donde la temperatura excede los 15°C y la humedad relativa es superior a 65%, condiciones idóneas para la propagación y el contagio de la fiebre del dengue; por otro lado, existen factores sociales, como es la incorrecta higienización de las zonas de residencia, incorrecta recogida de residuales sólidos; condiciones higiénico sanitarias inadecuadas y donde el índice de viajeros ha excedido el 40% de la población de estudio. Las migraciones y la inadecuada disposición de excretas y residuales líquidos, son los factores sociales que menos casos aportaron (Tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de la muestra de estudio según factores macrodeterminantes del ambiente por familias

Factores macrodeterminantes del ambiente	F: 52	%
Físicos		
Temperatura y HR relativa desfavorável Temp.>15 °C, HR >65%	52	100
Sociales		
Migraciones	18	34,6
Viajeros	21	40,3
Condiciones higiénico sanitarias inadecuadas	22	42,3
Incorrecta recogida de residuales sólidos	37	71,1
Inadecuada disposición de excretas y residuales líquidos	15	28,8

F: número de familias; HR: humedad relativa.

Discusión

A partir de la década de los años 80, comenzando por Cuba en 1981, la enfermedad del dengue se manifestó en diversos países de América y actualmente se ha extendido a casi toda la región. En los últimos años del pasado siglo xx, ocurrieron grandes brotes epidémicos de esta enfermedad.^(8,9,10,11,12)

El dengue ha sido una enfermedad de países en desarrollo, no solo por razones climáticas sino sociales, porque son los que generalmente tienen alta tasa de infestación por *Aedes Aegypti* y escasas posibilidades de erradicación.^(13,14) Erróneamente se ha pensado que el paciente que tiene mayor nivel de escolaridad es menos propenso a padecer una que otra enfermedad o tener mejor instrucción ante normas higiénico sanitarias y se presupone que el nivel de conocimiento sobre una enfermedad en particular y el cumplimiento de las acciones preventivas son mayores, pero la vida y las estadísticas diarias han demostrado, que esto está muy lejos de ser verdadero. En el caso del tema que se estudia en esta investigación, el nivel de escolaridad no aportó mucho en cuanto al conocimiento del dengue, ya que la propagación del dengue continua en aumento y cabe suponer que las personas no cumplen con las medidas higiénico sanitarias.

A los factores medio ambientales relacionados con los cambios climáticos, a la extensión geográfica de los vectores y sus peligros y a los cambios en los virus, se les agrega el incremento poblacional, previsto para este siglo XXI, así como la creciente

relación entre urbanización y ecología del dengue. Los pacientes de este estudio se encuentran en áreas urbanizadas y están sometidos cada vez más al contacto con mosquitos procedentes de otras regiones, debido a las migraciones de diversa índole y a las facilidades cada vez mayor para la transportación de todo tipo; el consejo popular “La Matilde” tiene diferentes puntos de transportación masiva de pasajeros, lo que contribuye a una mayor extensión de los vectores y facilita la transmisión de los distintos serotipos y genotipos virales. Sumándole a esto los factores macrodeterminantes medio ambientales, presentes en las diferentes áreas donde están enclavados los consultorios médicos de familia, el problema se agudiza aún más.

En el área del CMF No. 5 (Musubay), a pesar de las labores de higienización y la participación de los diferentes factores de la comunidad, quienes han limpiado en varias ocasiones la fosa de oxidación que limita parte de esta población, aun irresponsablemente las personas continúan arrojando desechos sólidos y líquidos, así como excretas de animales de corral (dígase cerdos y gallinas generalmente); en el caso del CMF No.1 (condominio de 8 plantas), cuenta en el fondo con un container, donde se observan los desechos sólidos vertidos fuera, conociéndose que no es suficiente la capacidad del container para la cantidad de familia que allí habitan, además, no existe regularidad en la recogida de la basura por el personal de los servicios comunales durante el fin de semana.

Cuando se dice que en una ciudad, país o región existe actividad de dengue, esto significa que existe transmisión de la enfermedad. Para que la transmisión se produzca tienen que estar presentes de forma simultánea: el virus, el vector y el huésped susceptible; además de las condiciones medio ambientales que constituyen un factor de riesgo para la proliferación del vector, es por ello que el número de focos positivos, se manifiesta de manera diferente en las diferentes etapas del año.^(15,16)

El *Aedes Aegypti* es principalmente un mosquito tropical o subtropical. La distribución del mosquito está limitada por la latitud, dada la incapacidad que tienen para soportar el invierno en los lugares donde este es muy crudo. Por lo general, raras veces, se ven más allá de las latitudes 45⁰N y 35⁰S. Estos límites de latitud parecen estar directamente relacionados con la temperatura.^(15,16,17)

Estadísticamente se ha demostrado, que al comienzo de las épocas lluviosas, la propagación y el contagio por el virus del dengue, se hace más evidente, por la mayor cantidad de pacientes compatibles con la descripción clínica de la fiebre del dengue y que se confirman por los resultados de laboratorio. Coincidiendo con otros estudios^(8,9,14), referidos a los bruscos cambios de temperaturas relacionados con los patrones de precipitación y de humedad que facilitan la propagación del dengue, esta

investigación detecta que en la estación de primavera, aparece el mayor índice de infestación; una vez comenzada la temporada ciclónica a partir de junio, las condiciones desfavorables del ambiente contribuyeron a su incremento vaticinando que en el otoño ya va en ascenso el índice de infestación (Fig. 2).

La fiebre de dengue y la fiebre hemorrágica de dengue constituyen una carga económica para los países. Desde el punto de vista patogénico también constituye un problema, por cuanto se le reconoce un fenómeno de amplificación de la infección viral en el individuo por mecanismos de tipo inmunológico. Se incluye entre las enfermedades en las cuales los linfocitos T y el fagocito mononuclear sufren activación y sucesiva lisis^(13,14) y también por la existencia de choque (a veces seguido de edema pulmonar) debido a un síndrome de escape o fuga capilar a través de los endotelios. Todos estos fenómenos constituyen hoy temas de la mayor importancia dentro de la ciencia médica y, en general, de la biología humana.^(15,16,17)

Los factores de mayor importancia para la extensión e incremento de las epidemias de dengue están relacionados con cambios en la ecología humana, los cuales propician un mayor contacto con el *Aedes Aegypti*. En esta compleja interacción participan factores del virus, del huésped, del vector, del ambiente y del clima. Todos estos factores son importantes pero los factores sociales y la calidad de vida de las poblaciones son determinantes, así como la calidad de los programas de prevención y control. Los factores macrodeterminantes tienen que ver con el ambiente, tanto físico como social.

Análisis y correlación de algunas variables

La presencia del vector se corresponde de manera directa con la inadecuada disposición de residuales sólidos, los depósitos de agua en mal estado, las temperaturas altas, la humedad relativa alta, el periodo de lluvia; y por consiguiente, con la aparición y propagación de la enfermedad en los 5 CMF del consejo popular “La Matilde”, con una mayor prevalencia en los CMF 5 y 1, respectivamente. El índice de infestación fue mayor en estas áreas en confrontación con el resto de los consultorios, que además de informar un índice de infestación menor, existía mejor control de los factores socio ambientales, dígame entonces: depósitos de agua, cisternas, residuales sólidos y líquidos, entre otros. Lo antes expuesto demuestra que solo con la realización de un adecuado saneamiento ambiental se logra erradicar el vector, tarea no solo del sector de la salud sino también de otros organismos gubernamentales.

Como no existe un tratamiento específico para el virus que acorte la viremia, se ha intentado el aislamiento de los enfermos; no obstante, el carácter masivo y brusco de las epidemias limitan bastante esta posibilidad. Es por ello que se deben de cumplir

una serie de medidas que logren frenar de alguna manera el índice de infestación y los factores socio ambientales que facilitan la propagación del dengue.

Una vez que se detecten casos positivos, se debe centrar el accionar en: orientar la utilización de mosquiteros, esto requiere una gran persuasión para que se cumpla, pues el *Aedes Aegyptica* a todas horas, pero sobre todo durante el día, cuando resulta más difícil mantener el enfermo bajo esa protección, principalmente en las épocas de calor, cuando el insecto es más abundante. Proteger los lugares donde están los enfermos con telas metálicas en puertas y ventanas, que dificulten el acceso del vector y dar prioridad en esos lugares a las medidas de control del *Aedes* e intentar el aislamiento de los enfermos, cuando el número de casos lo permita y existan las condiciones, es lo deseable por parte de todos los involucrados.

La erradicación del *Aedes Aegypti* o, al menos, su control constituye actualmente la única opción para la prevención de epidemias de dengue.

Se concluye que las áreas que más pacientes enfermos aportaron fueron los consultorios 1 y 5, en la estación primaveral, donde la recogida de residuales sólidos fue el factor macrodeterminante social más identificado. Las fuentes de abasto de agua en las viviendas tienen inadecuada protección. Se elabora un plan de acción encaminado al cumplimiento de las medidas higiénicas sanitarias.

Referencias bibliográficas

1. Halstead SB, Zompi S. Protective immune responses to dengue virus infection and vaccines: perspectives from the field to the bench Scott. *Front Immunol* [editorial]. 2015 [acceso 11/12/2020]:e10. Disponible en: <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC4332367&blobtype=pdf#DocStar>
2. World Health Organization. Dengue Haemorrhagic Fever. Diagnosis, treatment, prevention and control. Ginebra: WHO; 1997 [acceso 19/01/2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41988>
3. Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control del dengue en las Américas. Conferencia Sanitaria Panamericana. Washington, D. C.: OPS; 2007 [acceso 05/05/2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3999/csp27.r15-s.pdf?sequence=2&isAllowed=>
4. Ávila Agüero ML, Camacho Badilla K, Brea Del-Castillo J, Cerezo L, Dueñas L, Luque M, et al. Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana. *Rev Chil Infectol*. 2019;36(6):698-706.

5. Laserna A. Economic impact of dengue fever in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;42:e111.
6. Pinheiro FP, Corber SJ. Global situation of dengue and dengue haemorrhagic fever, and its emergence in the Americas. *World Health Statist Quart*. 1997;50:161-9.
7. Organización Mundial de la salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos; Versión original publicada por CIOMS. 2016 [acceso 12/12/2020]. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
8. López Latorre MA, Neira M. Influencia del cambio climático en la biología de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) mosquito transmisor de arbovirosis humanas; *Rev Ecuatoriana Medicina Ciencias Biol*. 2018 [acceso 12/12/2020];37(2). Disponible en: <file:///C:/Users/ADMINI~1/AppData/Local/Temp/Dialnet-InfluenciaDelCambioClimaticoEnLaBiologiaDeAedesAeg-6369419.pdf>
9. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: Guías para la atención de enfermos en la región de las Américas. Organización Panamericana de la salud, oficina sanitaria panamericana. Washington, D. C.:OPS; 2016 [acceso 19/01/2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28232/9789275318904_esp.pdf?sequence=1&isallowed=y
10. Martín Hernández T, León Ramentol CC, Betancourt Bethencourt JA, Culy Pérez A, Quesada Leyva L, Nápoles Jiménez NJ. Caracterización del comportamiento clínico y de laboratorio de pacientes con sospecha de dengue. *AMC*. 2020 [acceso 19/12/2020];24(3):e7246. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-0252020000300002&lng=es Epub 01-Jun-2020.
11. Padrón Velázquez LL, Cuza Cáceres M, Díaz Alonso G, Ortega González LM. Afecciones causadas por virus. En: Álvarez Sintés R, editor científico. *Medicina General Integral*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. p. 355-62.
- 12- García López C, Betanzos Reyes ÁF, Arenas Monreal ML, Tenahua Quitl I, De Ávila Arroyo ML. Descripción del problema de dengue con enfoque de la determinación social de la salud en una comunidad: estudio de campo. *Mem Inst Investi. Cienc Salud*. 2019;17(2):6-15.
13. Reyes Jiménez A, Guzmán Tirado G, Ramírez Bartutis R, Hernández Morales C, García Menendez G, Torres DM, *et al* . Impacto económico del dengue en pacientes y familiares. *Rev Cubana Med Trop*. 2019;71(3):e419.
- 14- Molina Tabares JC. Presencia y abundancia del mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), vector del dengue, chikungunya y Zika en las Islas Galápagos: 2017-2018 [tesis]. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales; 2018.
15. Martínez Torres E. Dengue. *Estudios Avanzados*. 2008;22(64):33-52 Epub 16 Nov 2009.
16. Gorodner JO. Dengue, fiebre Zika y fiebre Chikungunya Patologías conminantes y cambio climático en América. *Rev Asociación Médica Argentina*. 2016:30-2.
17. Aguiar García A, Almelo Hernández LC, Aguiar García M, García Balmaseda A. Dengue, una epidemia del siglo XXI. *Univ Méd Pinareña*. 2016;12(1):188.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno

Contribución de los autores

Yissel Peña León: administración del proyecto; conceptualización; curación de datos; análisis formal; metodología; planificación de recursos; redacción del borrador original; redacción - revisión, redacción final.

Maritza Herrera López: conceptualización; curación de datos; metodología; análisis formal; supervisión; redacción-- revisión; borrador original y del resultado final.

Esperanza García Orta: conceptualización; curación de datos; análisis formal; supervisión; redacción-borrador original.