

## Seroprevalencia de infección reciente por dengue en una zona de riesgo

### Seroprevalence of Recent Dengue Infection in a Risk Area

SaylÍ González Fiallo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7794-4283>

Percy Castro Batista<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-9556-8384>

Idorka Mena Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2638-6370>

Viviana Rodríguez Morales<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6324-7874>

Ramón Paz Peña<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1468-8710>

Magdiel González Morera<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4205-0420>

<sup>1</sup>Dirección Municipal de Salud Pública. Isla de la Juventud, Cuba.

<sup>2</sup>Banco de Sangre “Roberto Hernández Smith”. Isla de la Juventud, Cuba.

<sup>3</sup>Policlínico Docente “Leonilda Tamayo Matos”. Isla de la Juventud, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [zayligf@infomed.sld.cu](mailto:zayligf@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** El dengue se ha convertido en una de las enfermedades de mayor impacto epidemiológico, social y económico a nivel mundial.

**Objetivo:** Estimar la prevalencia de la infección reciente por dengue en una zona de riesgo.

**Métodos:** Estudio de corte transversal realizado en la Isla de la Juventud, Cuba, en el período comprendido entre julio y septiembre de 2021. Para el estudio epidemiológico se escogieron 12 manzanas, 57 viviendas y 2 participantes por cada una. Para la determinación serológica se utilizó el diagnosticador Umelisa Dengue IgM plus. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, prueba de chi-cuadrada e intervalos de confianza. Se mapificó análisis de

focalidad en el radio de acción, así como los casos seropositivos. Se estimó la densidad demográfica y se tuvieron en cuenta variables de temperatura y precipitaciones.

**Resultados:** Se estudiaron 106 individuos y se detectó una seroprevalencia de 10,3 % (IC95%: 5,29-17,81). El sexo femenino tuvo mayor prevalencia (14,7 %) (IC95%: 7,28-25,39); así como los mayores de 60 años 11,9 % (IC95%: 3,98-25,63). Se encontró relación significativa entre la seroprevalencia y el sexo. Se geolocalizaron 11 casos seropositivos donde la presencia del vector quedó documentada. Las temperaturas medias resultaron similares en los tres meses abordados, mientras que las precipitaciones fueron superiores en el mes de agosto. La focalidad marcó una tendencia al incremento, con su mayor pico en el mes de septiembre.

**Conclusiones:** La seroprevalencia de la infección por dengue en la Isla de la Juventud, en el período analizado es alta y se asocia con el sexo.

**Palabras clave:** estudios seroepidemiológicos; prevalencia; dengue.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dengue has become one of the diseases with the greatest epidemiological, social and financial impact worldwide.

**Objective:** To estimate the prevalence of recent dengue infection in a risk area.

**Methods:** A cross-sectional study conducted between July and September 2021 on the Isle of Youth, Cuba. 12 blocks, 57 houses and 2 residents per house were selected for the epidemiological study. The UMELISA Dengue IgM Plus Kit was used for the serological determination. Absolute and relative frequencies, chi-square test and confidence interval were calculated. The seropositive cases and the analysis of the positive breeding sites in the radius of action were mapped. Population density was estimated and temperature and rainfall variables were taken into account.

**Results:** A total of 106 individuals were studied and a seroprevalence of 10.3% (95% CI, 5.29-17.81) was found. Females had a higher prevalence rate (14.7%) (95% CI, 7.28-25.39), as well as individuals aged over 60 years (11.9%) (95% CI, 3.98-25.63). A significant association was identified between seroprevalence and sex. Eleven positive cases were mapped and the presence of the vector was documented. Average temperature was similar over the three months under study, while rainfall was higher in August. Positive breeding sites tended to increase with a higher peak in September.

**Conclusions:** Seroprevalence of dengue infection on the Isle of Youth in the period under study is high and is associated with the sex.

**Keywords:** seroepidemiologic studies; prevalence; dengue.

Recibido: 15/11/2021

Aceptado: 14/02/2022

## Introducción

Los arbovirus transmitidos por mosquitos y principalmente por mosquitos del género *Aedes* constituyen actualmente un reto a nivel mundial. La globalización, la urbanización no planificada ni controlada, el crecimiento de la población, la inadecuada higiene ambiental, el incremento de las migraciones y viajes, el ineficiente control vectorial, la resistencia a los insecticidas, el cambio climático y diferentes factores sociales y económicos entre otros, han condicionado el incremento en extensión y densidad del mosquito *Aedes aegypti* y consecuentemente, la expansión del virus del dengue.<sup>(1)</sup> Este continúa representando un problema de salud pública a escala universal, cada vez más común y disperso en áreas tropicales y subtropicales.<sup>(2)</sup>

La región de las Américas experimenta un importante incremento en el número de casos registrados en los últimos 30 años, con transmisión autóctona en casi todos los países.<sup>(3)</sup>

Antecedentes que datan de la década de los años 80 del siglo XX y hasta la actualidad, en el orden quinquenal, demuestran el incremento creciente de casos, por ejemplo, 2 489 109 en septiembre de 2019 y<sup>(4)</sup> al final de la semana estadística 21 (cierre del mes de mayo), 1 645 678 casos.<sup>(5)</sup>

Ello motivó a la OMS a clasificar el dengue como la “enfermedad viral transmitida por mosquitos más importante en el mundo”.<sup>(3)</sup>

Cuba, en un período de 6 años, a partir del año 2014 exhibe como valor máximo 2522 casos y un valor mínimo de 1248 casos.<sup>(4)</sup>

La vigilancia epidemiológica es la piedra angular para la atención de este problema de salud pública por su alta prevalencia, incidencia o mortalidad.

Varios han sido los sistemas de vigilancia diseñados en Cuba,<sup>(6)</sup> en el caso del dengue parte de la detección de casos con sospecha clínica, premisa que permite evolucionar y contener muchos brotes a lo largo de la historia, sin embargo, es conocido que por cada caso clínico se estiman entre 8 y 20 casos de infección asintomática que actúan como reservorios, indetectables y pueden ser efectivos si no hay intención seria sobre ellos. Es por ello que los estudios de seroprevalencia cobran mayor importancia, sobre todo si no existe antecedente de estudios similares en el municipio. Dado el contexto reinante, se decidió estimar la prevalencia de la infección reciente por dengue en una zona de riesgo.

## Métodos

Estudio poblacional, de corte transversal y puntual (con una única toma de muestra), realizado en la Isla de la Juventud entre los meses de julio a septiembre de 2021.

### **Población de estudio y tamaño de la muestra**

El enfoque inicial partió del consejo popular Pueblo Nuevo teniendo en cuenta el riesgo incrementado de la triada ecológica (agente causal- huésped-medio ambiente).

Tomando como partida un caso sospechoso de dengue, se enmarcó un radio de acción de 300 metros a la redonda que incluyó dos consultorios del médico y la enfermera de la familia (CMF) y abarcó 11 manzanas, 473 viviendas y una población de 1798 habitantes. De forma no probabilística se realizó muestreo al azar. En cada manzana se escogieron como mínimo 5 viviendas y como máximo 10, ubicadas en cada extremo, medio y centro; en caso de encontrarse alguna cerrada se toma la vivienda siguiente (Fig. 1).

El número de viviendas escogido en cada manzana se explica por el riesgo en particular de cada una de ellas, marcado por el índice de infestación, casos sospechosos y riesgos ambientales detectados. Finalmente, se escogieron 57 viviendas y por cada una de ellas se eligieron 2 participantes para un total de 114 individuos como muestra total a estudiar.



Los números en color azul representan las 11 manzanas incluidas en el radio de acción del estudio.

**Fig. 1** - Modelación espacial de radio de acción y viviendas seleccionadas objeto de estudio.

La estrategia de vigilancia de laboratorio se realizó con sueros no pareados utilizando el diagnosticador Umelisa IgM plus.

Se incluyeron todos los individuos mayores de dos años de edad, que residieran en el radio de acción y que dieran su consentimiento para participar en el estudio. Se excluyeron todos los individuos menores de dos años de edad, que no residieran en el radio de acción y en desacuerdo de participar en el estudio. A los individuos incluidos se les aplicó una encuesta epidemiológica.

### **Descripción del diagnosticador serológico utilizado en el estudio**

El Umelisa dengue IgM plus es un ensayo inmunoenzimático heterogéneo en su variante captura que emplea las ventajas de la reacción de alta afinidad entre la estreptavidina y la biotina. Como fase sólida se utilizan tiras de ultramicro ELISA (10  $\mu$ L/ pocillo) revestidas con anti-IgM humana. **Las características del juego de reactivos del fabricante son:**

Sensibilidad: 99,6 %; especificidad: 98,5 %; fabricante: Centro de Inmunoensayo (CIE), La Habana, Cuba. El producto está aprobado por el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED).

## Recogida de muestras clínicas

De cada individuo seleccionado se colectó 5 mL de sangre periférica total sin anticoagulante, por personal capacitado. Las muestras se conservaron y se transportaron al laboratorio de sistema ultramicroanalítico (SUMA) del territorio manteniendo las pautas de seguridad de transporte y procesamiento de material biológico.

## Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico Epidat. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas, así como las medias para las variables cuantitativas.

La densidad demográfica se calculó exclusivamente para el radio de acción.

Se utilizó la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar la relación entre la seroprevalencia de infección por dengue y los factores asociados en los individuos seleccionados para el estudio. Se proporcionaron intervalos de confianza exactos del 95 % basado en el método de *Clopper-Pearson*.

Se reflejaron en el mapa las manzanas que presentaron focalidad (presencia del vector *Aedes aegypti* en cualquiera de las etapas del ciclo de vida) en el radio de acción, así como las que fueron reiterativas (tres ciclos con positividad). El análisis se concibió en el período de julio a septiembre. Se geolocalizaron sobre dicha estratificación los casos seropositivos al dengue. Para ello se utilizó el programa Mapinfo versión 12.0.

También se tuvieron en cuenta variables de temperatura y precipitaciones vigiladas y notificadas por la estación Amistad Cuba Francia. Se estimaron los valores promedios mensuales y se analizaron de conjunto con la focalidad de *Aedes aegypti* notificados en tres ciclos (julio, agosto y septiembre).

El estudio fue aprobado por el comité de ética municipal de la Isla de la Juventud y se entregó a cada participante un consentimiento informado. Se cuidó la confidencialidad de los datos

## Resultados

---

De una muestra de 114 individuos seleccionados, 106 dieron el consentimiento para la determinación sérica de anticuerpos IgM frente a la infección por dengue; todos se encontraban asintomáticos en el momento del estudio. Del total 68 eran mujeres para 64,1 % y 38 hombres para 35,8 %. El promedio de edad de los participantes fue de 52,5 años (DE= ±19,5), edad mínima de 4 años y máxima de 86; la edad promedio en las mujeres fue de 52,5 y 52,9 en los hombres.

La densidad demográfica en el radio de acción fue de 1798 habitantes por km<sup>2</sup>.

El análisis global arrojó 10,3 % de seroprevalencia al dengue con (IC95%: 5,29-17,81). El CMF No. 23 aportó 15,38 % (IC95%: 5,86-30,53) de seropositividad; mientras que el No.16 mostró 7,46 % (IC95%: 2,46-16,56) de prevalencia de la infección por dengue.

El sexo femenino registró una seroprevalencia de 14,7 % (IC95%: 7,28-25,39); mientras que en el sexo masculino fue de 2,63 % (IC95%: 0,06-13,81).

En los individuos con edad menor o igual a los 60 años se estimó una seropositividad de 9,37 % (IC95%: 3,51-19,3), inferior a la seropositividad en los mayores de 60 años donde se alcanzó 11,9 % (IC95%: 3,98-25-63).

Los individuos con algún vínculo laboral presentaron una seroprevalencia de 6,38 (IC95%: 1,33-17,54), en los sin vínculo laboral fue de 13,55 % (IC95%: 6,04-24,98) (Tabla 1).

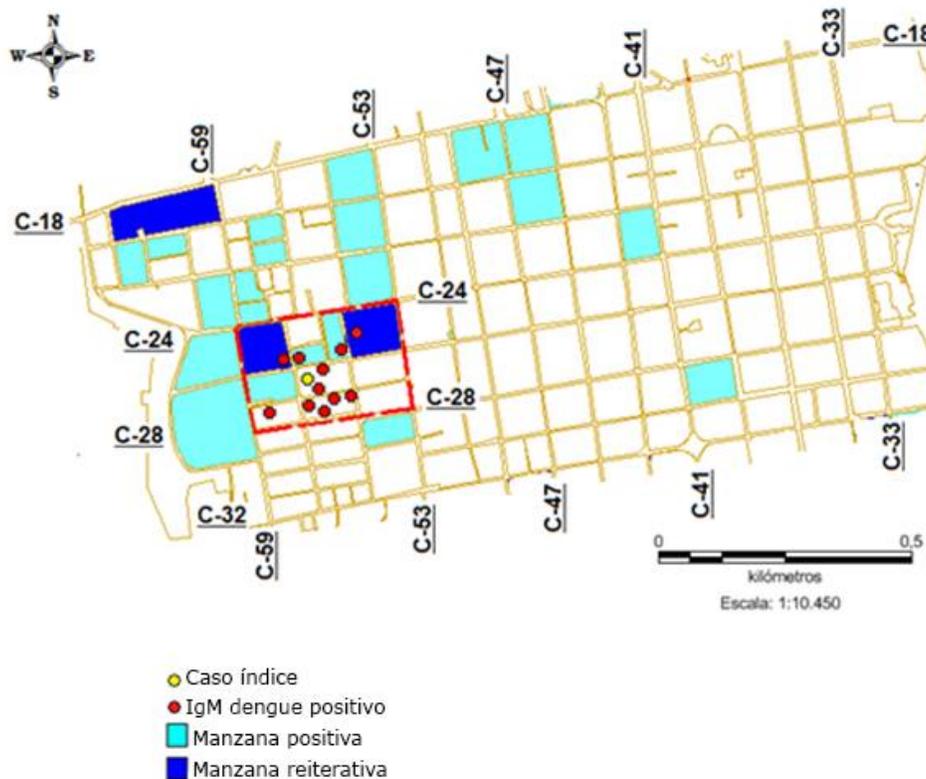
**Tabla 1** - Factores asociados a la infección por dengue en la población de estudio

Factores asociados		Sero-positivos	Sero-negativos	Total	IC95%	$\chi^2$	p
		No. (%)	No. (%)	No. (%)	In.-sup.		
Sexo	Femenino	10 (14,7)	58 (85,29)	68 (64,15)	7,28-25,39	9,79	0,0018
	Masculino	1 (2,63)	37 (97,36)	38 (35,85)	0,06-13,81	-	-
Grupo de edad	≤ 60	6 (9,37)	58 (90,62)	64 (60,38)	3,51-19,3	0,22	0,63
	> 60	5 (11,9)	37 (88,9)	42 (39,62)	3,98-25,63	-	-
Ocupación	Vinculados	3 (6,38)	44 (13,55)	47 (44,34)	1,33-17,54	2,85	0,09
	No vinculados	8 (13,55)	51 (86,44)	59 (55,66)	6,04-24,98	-	-

In: inferior; sup: superior.

Fuente: Base de datos Departamento de Vigilancia en Salud, Isla de la Juventud.

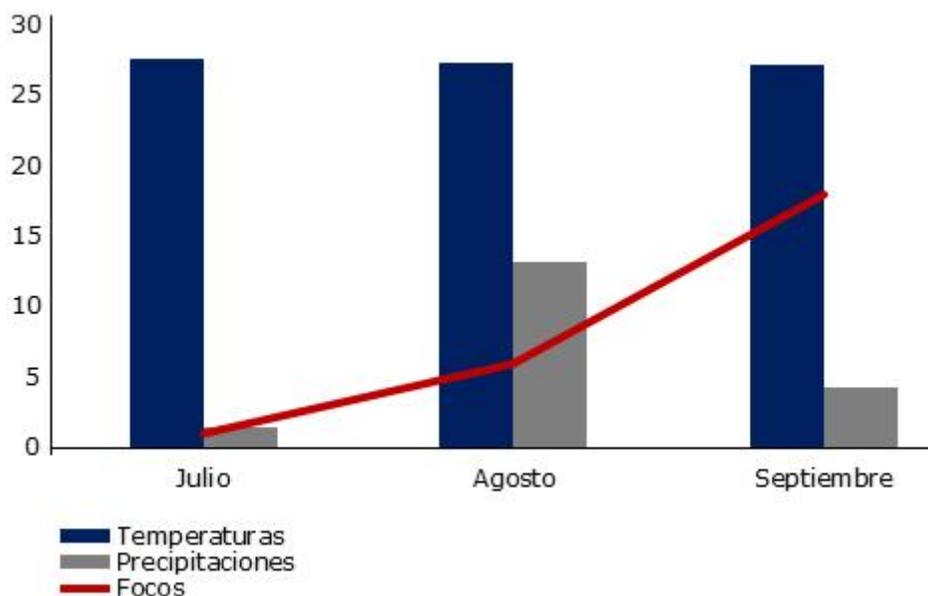
El resultado de la prueba chi cuadrado determinó relación significativa entre la seroprevalencia y el sexo. Se geolocalizaron en el radio de acción 11 casos con presencia de anticuerpos IgM dengue a punto de partida del caso índice; donde la presencia del vector quedó documentada en 5 manzanas, de ellas 2 fueron reiterativas, mientras que 6 no arrojaron focalidad. Otras manzanas también fueron positivas en el resto del área del consejo popular Pueblo Nuevo (Fig.2).



Fuente: Base de datos Departamento de Vigilancia en Salud, Isla de la Juventud.

**Fig. 2** - Estratificación de focalidad de *Aedes aegypti* según manzanas y geolocalización de casos con anticuerpos IgM dengue.

Las temperaturas medias, alrededor de 27 °C, resultaron similares en los tres meses abordados, mientras que las precipitaciones fueron superiores en el mes de agosto con un promedio de 13,1 mm. La focalidad marcó una tendencia al incremento y alcanzó su mayor pico en el mes de septiembre, donde se registraron 18 focos de *Aedes aegypti*.



Fuente: Base de datos Departamento de Vigilancia en Salud, Isla de la Juventud.

**Fig. 3** - Temperaturas, precipitaciones y focos de *Aedes Aegypti*.

Durante el período en estudio se detectaron 25 focos de los cuales 19 fueron descubiertos en el interior de los domicilios y representaron 76,0 %.

**Tabla 2** - Estratificación de focos según localización detectada

Meses	Focos <i>Aedes aegypti</i>				
	Total	Intra-domiciliario	%	Extra-domiciliario	%
Julio	1	1	100	0	0
Agosto	6	6	100	0	0
Septiembre	18	12	66,6	6	33,3
Total	25	19	76,0	6	24,0

## Discusión

La vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue en Cuba, se encuentra sustentada en la detección de casos con síndrome febril inespecífico que acudan a los servicios de salud pública,

sin embargo, ante situaciones epidemiológicas concretas, como podría ser la sospecha de circulación actual o reciente del virus en una zona determinada, es necesario detectar los casos activamente.<sup>(7)</sup> En tal sentido es importante resaltar que en Cuba está circulando DEN-1 y 2, lo que trae consigo mayor preocupación por la posible presentación de casos de dengue hemorrágico. La determinación sérica es útil en salud pública, especialmente si se consideran los resultados de estudios recientes sobre la vacuna tetravalente, los cuales demuestran que hay mejor respuesta (mayor eficacia) en las poblaciones con mayor seroprevalencia.<sup>(8)</sup>

La prevalencia de infección por dengue encontrada en esta investigación fue considerable, ya que al menos 10 de cada 100 habitantes estaban infectados. Esto constituye un hallazgo importante por cuanto no era considerado por las autoridades locales como un problema de salud de esta magnitud en un radio de acción solo de 300 metros.

Semejantes resultados a los de esta investigación se obtienen en diferentes regiones de Colombia. En Barranquilla, en una muestra de 484 sujetos, 57 resultaron positivos a infección reciente, con una seroprevalencia de 11,8 %.<sup>(9)</sup> En cuatro municipios los porcentajes de prevalencia son variables: 14,2 % en Quindío, en Armenia 11,5 %, en Calarcá 13,0 % y en Montenegro 13,1 %; en otras regiones la seroprevalencia es mayor. que la del presente estudio: en la Tebaida 28,9 %<sup>(10)</sup> y en el Valle del Cauca 21,41 % de seropositividad en 2020.<sup>(3)</sup> Autores venezolanos también encuentran 21,7 % de infección reciente en una muestra de 214 habitantes.<sup>(8)</sup>

En Cuba detectan presencia de anticuerpos IgM en 60 individuos asintomáticos para una prevalencia de 38,5 %, considerado un hallazgo, pues se trata de una zona rural donde es baja la densidad poblacional y no es común esta infección.<sup>(11)</sup>

Es elevada la prevalencia de infección tanto primaria como secundaria en un hospital de alta complejidad en Cali con 35,0 y 65,0 %, respectivamente.<sup>(12)</sup> Otros resultados de prevalencia de anticuerpos IgG exponen muy altos índices de infección secundaria en Puerto Rico,<sup>(13)</sup> Brasil,<sup>(14)</sup> y México.<sup>(15)</sup>

En el poblado Fila Alta, Perú, se evalúan 172 sueros sanguíneos de pobladores de ambos géneros y 19,2 % es seropositivo a la infección por dengue. Según sexo, detectan anticuerpos IgG en 12,2 % de mujeres y 6,7 % en hombres. No hay relación significativa entre la seroprevalencia y el sexo de los pobladores, a diferencia de los resultados obtenidos en el presente estudio.<sup>(16)</sup>

Otros autores tampoco encuentran en sus investigaciones el sexo como factor asociado a la infección por dengue,<sup>(3,17)</sup> aunque el sexo femenino se considera por algunos un factor de riesgo para dengue, probablemente por la mayor exposición de las féminas durante las labores en el hogar, ya que el vector transmisor del dengue, por lo general, tiene sus criaderos dentro de las viviendas. En el presente estudio, hubo un incremento de la focalidad intradomiciliaria y a su vez, mayor seroprevalencia para el sexo femenino.

Los resultados de otras investigaciones apuntan hacia una relación positiva o no entre el sexo y la infección por dengue. En Venezuela en 2019, la prevalencia de la infección reciente correspondió a las mujeres en 76,3 %.<sup>(8)</sup> Colombia en 2014, tuvo una seroprevalencia de dengue de 15,5 % en el sexo femenino,<sup>(10)</sup> sin embargo, en el Chaco Paraguayo en 2015, el sexo masculino tiene mayor prevalencia de anticuerpos IgG marcado por 31,7 %.<sup>(17)</sup>

La distribución de la enfermedad, según la edad, varía de una zona geográfica a otra. En los países del sudeste asiático los niños constituyen la población más afectada, mientras en los países americanos todos los grupos de edad se afectan por igual.<sup>(17)</sup>

En la serie presente la mayor prevalencia se encontró en adultos de edad avanzada, probablemente por ser los menos protegidos a la exposición del vector y los que más permanecen en las viviendas, aunque también se documentó riesgo de infección en los menores de 60 años, explicable por la actividad hematófaga del vector sin importar la edad. Estos resultados están en correspondencia con otros, que plantean que la prevalencia aumenta con la edad y son los mayores de 60 años los que presentan la mayor prevalencia (44,0 %).<sup>(17)</sup>

En Centroamérica se identifica que el dengue puede pasar desapercibido para el sujeto y para el equipo de salud, ya sea por cursar de manera asintomática o por el carácter leve de la infección en ocasiones que no amerita la búsqueda de atención médica.<sup>(9)</sup>

Una zona con clima tropical y abundantes lluvias favorece el desarrollo del *Aedes aegypti* y predispone a sus habitantes a infectarse con el virus del dengue.

La temperatura afecta el desarrollo del mosquito. Los insectos son poiquiloterms, por tanto, algunos de sus procesos biológicos como la maduración sexual, la cópula y la oviposición se afectan por la temperatura ambiental, de manera que a temperatura adecuada (entre 26 y 28 °C) aumenta la cinética del desarrollo y la supervivencia de todas las etapas del insecto.<sup>(18)</sup>

Lo valores promedios mensuales de temperatura en el presente estudio estaban en el rango señalado y unido a ello se produjeron en el mes de agosto exceso de aguas pluviales por la influencia del evento meteorológico “Ida”, que dejó abundantes lluvias en el territorio a finales del mes y probablemente favoreció el incremento de la focalidad detectada en septiembre.

Estudios previos sugieren que la temperatura es el factor más importante en la tasa de infección del dengue;<sup>(19)</sup> no obstante, el análisis de variables climáticas tales como nubosidad, velocidad del viento, punto de rocío, humedad, temperatura y precipitaciones, demuestra que salvo la velocidad del viento, todas estas variables tienen una correlación positiva con la presentación de casos y estadios larvarios de *Aedes Aegypti*.<sup>(20)</sup> Se describe además, poca actividad de oviposición del vector durante los inviernos secos y mayor durante la temporada de lluvias.<sup>(21)</sup>

Aspectos como la documentada focalidad en el período estudiado, una densidad poblacional elevada, la ocurrencia de un evento meteorológico, la presencia de temperaturas y precipitaciones adecuadas para la proliferación del vector, resultan elementos esenciales que pudieran explicar la elevada seroprevalencia encontrada en la investigación presentada. El éxito en el control del dengue depende de cuánto, a través de la vigilancia, se puede predecir el inicio de una epidemia.

Se concluye que la seroprevalencia de la infección por dengue en la Isla de la Juventud, entre julio y septiembre de 2021 es alta y se asocia significativamente con el sexo.

Se recomienda, a partir de considerar que el dengue continúa representando un problema de salud pública a escala universal, cada vez más común y disperso en áreas tropicales y subtropicales, hacer un diagnóstico oportuno de la enfermedad e impulsar la educación y la participación activa de la población.

### **Agradecimientos**

A todo el equipo de trabajo del policlínico “Leonilda Tamayo Matos”, integrado por profesionales del área de higiene y epidemiología, terapia y rehabilitación física, laboratorio clínico y estomatología; a todos muchas gracias por la seriedad y responsabilidad con que desarrollaron la actividad.

## Referencias bibliográficas

1. Guzmán MG, Vázquez S, Álvarez M, Pelegrino JL, Ruiz Amores D, Martínez PA, *et al.* Vigilancia de laboratorio de dengue y otros arbovirus en Cuba, 1970-2017. Rev Cubana Med Trop. 2019 [acceso 25/01/2022];71(1):e338. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602019000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602019000100008&lng=es)
2. Tamayo Escobar OE, García Olivera TM, Escobar Yéndez NV, González Rubio D, Castro Peraza O. La reemergencia del dengue: un gran desafío para el sistema sanitario latinoamericano y caribeño en pleno siglo XXI. Medisan. 2019 [acceso 04/01/2022]; 023(2):308-24. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192019000200308&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000200308&lng=es)
3. Molineros Gallón LF, Pinzón Gómez EM, Rengifo García N, Daza Rivera C, Hernández Carrillo M, Ortiz Carrillo ME, *et al.* Seroprevalencia de dengue en municipios con transmisión hiperendémica y mesoendémica, Valle del Cauca, Colombia. Rev Cubana Salud Pública. 2020 [acceso 25/01/2022];46(2):e1256. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1256>
4. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Dengue en la Región de las Américas. Factográfico salud. 2019 [acceso 25/01/2022];5(10).Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2019/10/factografico-de-salud-octubre-2019.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica: Dengue y otras Arbovirosis. Washington, D. C.: OPS; 2019 [acceso 20/09/2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-otras-arbovirosis-10-junio-2020>
6. Guerra del Valle D, Olivares Giraudy YG, Brito Álvarez G, Roque González R, Ruiz Torres JF, Torres Peña R, *et al.* Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica hospitalaria pospandemia. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2021 [acceso 25/01/2022];57:e393. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/393>
7. Peláez Sánchez O, Tejera Díaz JF, Ayllón Castañeda M, Del Rico León JL, Guzmán Tirado MG, Mas Bermejo P. La vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue en La Habana. 1997-

2016. Rev Cubana Med Trop. 2018 [acceso 25/01/2022];70(2). Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/314>
8. Gotera JL, Valero NJ, Ávila AG, Linares JC, Chacín MC, Bermúdez V. Seroprevalencia de la infección por dengue en pacientes del Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas Dr. Félix Gómez, Venezuela. Arch Venezolanas Farmacol Terapéutica. 2019 [acceso 25/01/2022];38(6):729-33. Disponible en: <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/8766>
9. Tuesca Molina RJ, Navarro Lechuga E, Goenaga Jiménez EC, Martínez Garcés JC, Acosta Reyes J. Seroprevalencia en una zona de hiperendemia por dengue, Barranquilla, Colombia. Aquichan. 2018 [acceso 25/01/2022];18(1):95-109. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972018000100095&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972018000100095&lng=en)
10. Jiménez MM, Arias J, Carrasquilla G. Seroprevalencia de la infección por dengue en los municipios de Armenia, Calarcá, La Tebaida y Montenegro en el departamento del Quindío, 2014. Biomédica. 2017 [acceso 25/01/2022];37(1):34-41. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3208>
11. Del Rio Bolmey M, Vázquez Argote KR. Virus de dengue en personas asintomáticas del poblado de Yariguá. Rev Electrón. "Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta". 2014 [acceso 25/01/2022];39(6) Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/227>
12. Rosso F, Vanegas S, Rodríguez S, Pacheco R. Prevalencia y curso clínico de la infección por dengue en adultos mayores con cuadro febril agudo en un hospital de alta complejidad en Cali, Colombia. Biomédica. 2016 [acceso 25/01/2022];36(Suppl 2):179-86. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572016000600019&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572016000600019&lng=en)
13. Mohammed H, Tomashek KM, Stramer SL, Hunsperger E. Prevalence of anti-dengue immunoglobulin G antibodies among American Red Cross blood donors in Puerto Rico, 2006. Transfusion. 2012 [acceso 25/01/2022];52(8):1652-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22224623/>
14. Braga C, Luna CF, Turchi CM, Vieira de Souza W, Cordeiro MT, Alexander N, *et al.* Seroprevalence and risk factors for dengue in socio-economically distinct areas of Recife, Brazil.

Acta Trop. 2010 [acceso 25/01/2202];113(3):234-40. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19896921/>

15. Amaya Larios IY, Martínez Vega RA, Mayer SV, Galeana Hernández M, Comas-García A, Sepúlveda-Salinas KJ, *et al.* Seroprevalence of neutralizing antibodies against dengue virus in two localities in the state of Morelos, Mexico. *Am J Trop Med Hyg.* 2014 [acceso 25/01/2202];91(5):1057-65. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4228874/>

16. Facundo A, Sánchez G, Rivera-Salazar C, Cruz López CS. Seroprevalencia de infección por dengue y factores asociados en residentes del centro poblado Fila Alta. *Rev Peruana Ciencia Salud.* 2021 [acceso 25/01/2022];3(2):104-9. Disponible en:

<http://revistas.udh.edu.pe/index.php/RPCS/article/view/312e>

17. Pereira Y, Samudio M, Ojeda A, Cabello A. Seroprevalencia de la infección por dengue en un distrito del Chaco Paraguayo: Estudio poblacional. *Rev Chil Infectol.* 2015 [acceso 25/01/2022];32(6):618-27. Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182015000700002&lng=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000700002&lng=es)

18. Márquez Benítez Y, Monroy Cortés KJ, Martínez Montenegro EG, Peña García VH, Monroy Díaz AL. Influencia de la temperatura ambiental en el mosquito *Aedes spp* y la transmisión del virus del dengue. *CES Med.* 2019 [acceso 25/01/2022];33(1):42-50. Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052019000100042&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052019000100042&lng=en)

19. Zamora Ramírez MG, Espínola Latournerie Cerino ME, Sánchez López AR, González Ramos IA., Bustamante Montes LP. El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México. *Rev Salud Jalisco.* 2020 [acceso 25/01/2022];7(3): 56-63. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203e.pdf>

20. Betancourt Bethencourt JA, Llambias Peláez JJ, Nicolau Pestano E, León Ramentol C. Interacción de variables climáticas con el dengue y el mosquito *Aedes aegypti* en el municipio Camagüey. *Rev Cubana Med Trop.* 2017 [acceso 25/01/2022];69(1):1-10. Disponible en:

<http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/133>

21. Rojas Terrazas LF, Valencia Alanes E, Fernández F, Rodríguez N, Romero C, Guillen Vargas G, *et al.* Temperatura mínima adecuada para el desarrollo del ciclo de vida del *Aedes aegypti*. *Rev*

UNITEPC. 2020 [acceso 25/01/2022];7(1):8-17. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2520-98252020000100001&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2520-98252020000100001&lng=es)

### **Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Conceptualización:* SaylÍ González Fiallo, Percy Castro Batista, Idorka Mena Rodríguez.

*Curación de datos:* SaylÍ González Fiallo, Percy Castro Batista, Idorka Mena Rodríguez, Viviana Rodríguez Morales.

*Análisis formal:* SaylÍ González Fiallo, Percy Castro Batista, Idorka Mena Rodríguez.

*Metodología:* SaylÍ González Fiallo, Percy Castro Batista, Idorka Mena Rodríguez.

*Administración del proyecto:* SaylÍ González Fiallo

*Recursos:* SaylÍ González Fiallo, Ramón Paz Peña, Magdiel González Morera.

*Investigación:* Viviana Rodríguez Morales.

*Redacción – borrador original:* SaylÍ González Fiallo.

*Redacción – revisión y edición:* SaylÍ González Fiallo, Percy Castro Batista, Idorka Mena Rodríguez, Viviana Rodríguez Morales, Ramón Paz Peña, Magdiel González Morera.