



CIENCIAS BIOMÉDICAS

Artículo original de investigación

Aportes de la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue. 1997-2019

Otto Reinaldo Peláez Sánchez ^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6704-118X>
María G. Guzmán Tirado ^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-3927-0844>
Pedro Mas Bermejo ^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-5350-657X>
Mayling Álvarez Vera ¹ <https://orcid.org/0000-0002-8811-655X>
Juan F. Tejera Díaz ³ <https://orcid.org/0000-0002-4058-283X>
Suzette Pérez Cabrera ⁴ <https://orcid.org/0000-0002-3208-0990>
Lizet Sánchez Valdés ¹ <https://orcid.org/0000-0001-7747-1052>
Milidza Ayón Castañera ⁴ <https://orcid.org/0000-0002-4215-4396>

¹ Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. La Habana, Cuba

² Miembro de la Academia de Ciencias de Cuba. La Habana, Cuba

³ Hospital Clínico Quirúrgico Julio Trigo López. La Habana, Cuba

⁴ Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba

*Autor para la correspondencia: otto.pelaez@ipk.sld.cu

Revisores

Luis C. Velázquez Pérez
Academia de Ciencias de Cuba.
La Habana, Cuba

Enrique Rogelio Arús Soler
Instituto Nacional de Gastroenterología.
La Habana, Cuba

Editor

Lisset González Navarro
Academia de Ciencias de Cuba.
La Habana, Cuba

Traductor

Darwin A. Arduengo García
Academia de Ciencias de Cuba.
La Habana, Cuba

RESUMEN

Introducción: El dengue es la más importante arbovirosis a nivel global, tiene un amplio espectro clínico, desde infecciones asintomáticas hasta formas graves. Es causada por virus del dengue y transmitida principalmente por *Ae. aegypti*. En Cuba, a pesar de los esfuerzos realizados no ha sido posible revertir el riesgo constante de activación de la transmisión, de ahí la necesidad de realizar investigaciones operacionales que proporcionen evidencias científicas y caractericen la situación epidemiológica del dengue; identifiquen aportes en el estudio y control de los brotes y evalúen atributos seleccionados del sistema de vigilancia del dengue. **Métodos:** Es una investigación en servicios y sistemas de salud de tipo operacional, insertada en el funcionamiento de las acciones de vigilancia, estructurada en 5 investigaciones: estudio descriptivo de la circulación de virus dengue; descripción de los brotes epidémicos de dengue de 2000 y 2001; una seroprevalencia a virus dengue; una prevalencia de síndromes febriles; y estudio de cohorte retrospectiva en pacientes ingresados por sospecha de dengue. La combinación de los diseños permitió evaluar el desempeño de la vigilancia en La Habana entre 1997y 2019. **Resultados:** El monitoreo del virus dengue, permitió identificar su reintroducción y la actual situación de hiperendemicidad. Además, se probó que es posible controlar la transmisión del dengue al combinar voluntad política, implementación de acciones intersectoriales y participación de la comunidad. La sensibilidad general del sistema resultó ser baja, mientras que la definición de caso de la organización de la salud, mostró tener una alta sensibilidad. En conclusiones las acciones de vigilancia permitieron identificar el paso a la fase de transmisión endémica a la actual hiperendemicidad; se aportaron evidencias sobre la posibilidad de controlar un brote cuando se combinan voluntad política,

intersectorialidad y participación comunitaria. Finalmente, el sistema evidenció brechas en la localización de casos.

Palabras clave: dengue; vigilancia clínico seroepidemiológica; síndrome febril

Contributions of the seroepidemiological and clinical surveillance of dengue. 1997-2019

ABSTRACT

Introduction: Dengue is the most important arbovirus worldwide, it has a wide clinical spectrum, from asymptomatic infections to serious forms. It is caused by dengue virus and transmitted mainly by *Ae. aegypti*. In Cuba, despite the efforts made, it has not been possible to reverse the constant risk of activation of transmission, hence the need to carry out operational investigations that characterize the epidemiological situation of dengue, identify contributions in the study and control of outbreaks and evaluate selected attributes of the dengue surveillance system. **Methods:** It is an investigation in health services and systems of an operational nature, inserted in the process of surveillance actions, structured in five investigations: descriptive study of the circulation of the dengue virus; description of the dengue outbreaks of 2000 and 2001; a population seroprevalence to dengue; a prevalence of febrile syndromes; and a retrospective cohort study in patients admitted for suspected dengue. The combination of the designs made it possible to evaluate the performance of surveillance in Havana between 1997 and 2019. **Results:** The monitoring of the dengue virus made it possible to identify its reintroduction and the current situation of hyperendemicity. In addition, it was proven that it is possible to control dengue transmission by combining political will, implementation of intersectoral actions, and community participation. The overall sensitivity of the system turned out to be low, while the World Health Organization case definition showed high sensitivity. **Conclusions.** The actions of the surveillance system made it possible to identify the transition from the endemic transmission phase to the current hyperendemicity; It was provided evidence on the possibility of controlling an outbreak when political will, intersectorality and community participation are combined. Finally, the system showed gaps in the location of cases.

Keywords: dengue; seroepidemiological clinical surveillance; febrile syndrome

INTRODUCCIÓN

El dengue constituye la más importante arbovirosis a nivel global, que produce más de 20 000 muertes cada año. Es causada por virus dengue (VDEN), transmitida a los humanos por *Aedes (Ae.) aegypti* especie con amplia distribución mundial, principalmente en las regiones tropicales. ⁽¹⁾ Las regiones geográficas más afectadas son: las Américas, Asia Suroriental y el Pacífico Occidental. Es un serio problema de salud a nivel mundial, que no dispone de tratamiento específico, ni vacuna preventiva; de manera que el control de *Ae. aegypti* se confirma como la estrategia de control más efectiva. ^(2,3,4) En las Américas constituye uno de los principales motivos de consulta médica, y en 2019 produjo el mayor reporte de casos

en la historia con una alta proporción de casos de dengue grave (DG). ^(5,6,7)

En este contexto los sistemas de vigilancia se convierten en una actividad esencial que permite obtener la información para la observación de sus tendencias e identificar cambios y fluctuaciones para el diseño de acciones integrales y oportunas de prevención y control. ⁽⁸⁾

En Cuba, la vigilancia del dengue constituye un componente esencial en el trabajo cotidiano en todos los niveles del Sistema Nacional de Salud, donde la Atención Primaria de Salud (APS) es el eslabón fundamental y a diferencia del resto del mundo, los brotes son enfrentados con acciones intensivas hasta lograr su control. a través del Programa Nacional

para la erradicación del mosquito *Ae. aegypti* (PNEAe).^(9,10) No obstante los esfuerzos realizados en las últimas décadas, no ha sido posible revertir la situación de riesgo constante de activación de la transmisión, como ocurre en la región.⁽⁷⁾

Ante la necesidad de realizar investigaciones operacionales enmarcadas en el funcionamiento de la vigilancia, la prevención y el control del dengue que proporcionen evidencias científicas para su perfeccionamiento y adecuación a la situación actual, se evalúa la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana entre 1997-2019 con los objetivos de: describir la situación epidemiológica del dengue en La Habana en el período estudiado; identificar los aportes del estudio y control de los brotes de dengue del 2000 y 2001 al sistema de vigilancia, y evaluar los atributos seleccionados del sistema de vigilancia.

MÉTODOS

Se incluyen 5 investigaciones: una descripción donde se abordó la circulación del dengue; una descripción de los brotes epidémicos de dengue en 2000 y 2001; un estudio de seroprevalencia a VDEN en Playa, en una muestra de 1758 individuos; un estudio de prevalencia de síndromes febriles (SF), para medir la sensibilidad general del sistema para detectar febriles, comparándola con la notificación habitual, en una muestra de 1535 individuos; y una cohorte retrospectiva en 2009, para evaluar atributos del SV en 195 pacientes con síndromes febriles inespecíficos (SFI) ingresados en el hospital Julio Trigo López.^(11,12) Se utilizaron los datos contenidos

en las bases digitales elaboradas del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CPHEM) de La Habana.

Para los estudios correspondientes fueron elaborados los cuestionarios o planillas de vaciamiento llenados por personal adiestrado, previo consentimiento informado. Se calcularon porcentajes, frecuencias relativas y absolutas, tasas y razón de diferencias, con un intervalo de confianza del 95 % y fue utilizada la prueba de Chi cuadrado (χ^2) para la comparación de las prevalencia y proporciones.

RESULTADOS

Detección de VDEN en La Habana entre 1997 y 2019⁽¹³⁾

Con posterioridad a la epidemia de 1981 no se evidenció circulación de VDEN en La Habana hasta 19 años después, cuándo en el 2000 se reintrodujeron los serotipos VDEN-3 y VDEN que ocasionaron un brote donde se confirmaron 138 casos.⁽¹⁴⁾

En la figura 1 se presenta la tendencia de los casos confirmados por dengue en La Habana entre 2000 y 2019, con una tendencia francamente ascendente y en la se pueden identificar 3 períodos: el primero de circulación no endémica, que se extiende hasta el 2004 (incluye su reintroducción en 2000 y el brote de 2001); el segundo; 2005 a 2010, en el que se establece la transmisión endémica; y el tercero (a partir de 2011) de transmisión hiperendémica.

Después de esa epidemia se reportaron casos todos los años y en todos los municipios: en 2007 312 casos; 19 en

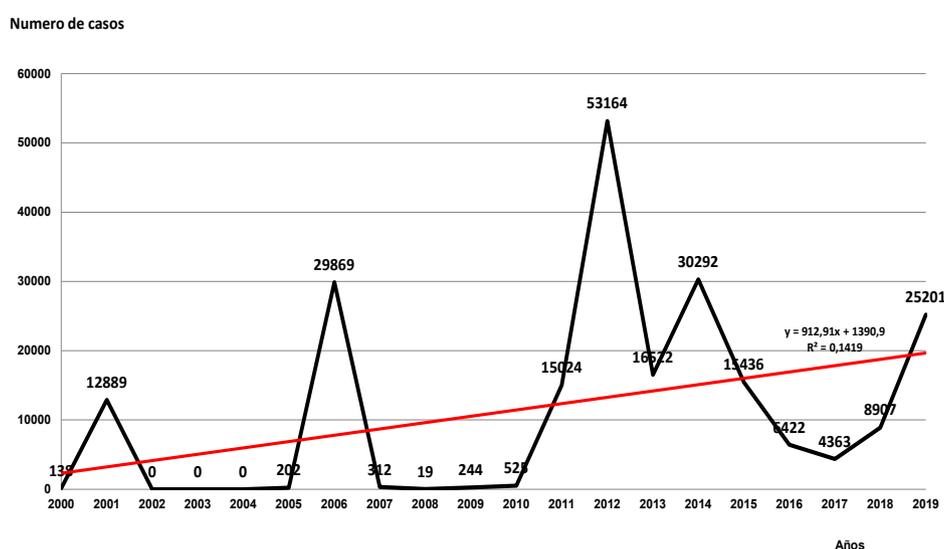


Fig. 1. Tendencia de los casos confirmados por dengue. La Habana. 2000-2019.

2008 y 244 en 2009, con la particularidad que se produjo un brote circunscrito en La Lisa, con la confirmación de 215 casos, con un alto porcentaje de DG y en 2010 hubo 525 casos.

Entre 2002 y 2004 no hubo reportes de casos dengue autóctono. En 2005 se reportaron 202 casos aislados a todos los municipios y en abril de 2006, comenzó brote epidémico a VDEN-3 y VDEN-4, que se extendió progresivamente a otros municipios y a provincias excepto Matanzas, Sancti Spíritus y Granma. La Habana reportó 29 859 confirmados, de los cuales 60 fueron clasificados como DG todos adultos y del sexo femenino. ^(11,15) Fuente: Series cronológicas CPHEM La Habana

Entre 2011 y 2016 fue intensa la detección de VDEN, con varios serotipos circulando a la vez, con predominio los serotipos VDEN-3 y VDEN-4. En los años 2017 y 2018 coincidiendo con la alta circulación de Zika y chikungunya hubo una disminución en los serotipos aislados y del número de casos reportados. En 2019, y en coincidencia con la detección de VDEN-1 y VDEN-2, se produce un pico epidémico (el cuarto más alto de la serie de 23 años solo superado en 2006, 2012 y 2014).

En el período 2011-2019 se han reportado en La Habana 175 918 casos confirmados de dengue, para una tasa de incidencia acumulada 83,1 por 10⁵ habitantes. Los municipios con tasas más elevadas: Cerro (136,4); Playa (104,0); La Lisa (103,5); Regla (101,5) y Marianao (91,1); como muestra la figura 2.

Caracterización de los brotes de dengue 2000 y 2001

Estudio y control del brote del 2000 ⁽¹⁴⁾

El 23 de septiembre del 2000, el SV reportó la presencia de un caso confirmado de dengue en la barriada de Altahabana,

na, del Policlínico Salvador Allende (municipio Boyeros) para lo que se conformó un equipo integrado por epidemiólogos de todo el país, para la realización de la investigación de campo, con una organización que permitía la realización de investigaciones complejas con un elevado nivel de precisión y seguimiento. El inicio de los síntomas del caso índice estaba fijado el 15 de septiembre y se identificó como caso primario uno cuyos síntomas habían comenzado 4 días antes; lo que hacía presumir que la activación de la transmisión se había detectado tempranamente.

En la figura 3 se representan los 4 conglomerados de transmisión identificados. Además del foco de transmisión inicial de Altahabana con 24 confirmados, se reportaron otros 3 conglomerados: Balcón-Arimao (72 confirmados), en La Lisa; otro en Buenavista (38 confirmados) y finalmente en Cubanacán (4 confirmados) ambos del municipio Playa. Se identificaron los serotipos VDEN-4 en Altahabana y Buenavista y VDEN-3 en Balcón-Arimao y en Cubanacán. Como parte de las acciones de control de foco se activó la búsqueda activa de síndrome febril (SF) por parte de la APS en todos los municipios de la provincia. Los sospechosos de dengue identificados fueron internados en centros hospitalarios seleccionados.

Los 138 casos confirmados fueron todos adultos y el 52,7 % del sexo femenino. Todos manifestaron fiebre acompañada por cefalea (87,0 %), artralgia (60,1 %) y dolor retroocular (58,0 %). No se reportaron casos de DG. El 7 de diciembre de 2000 se declaró como interrumpida la transmisión epidémica en la ciudad, y el brote hizo 2 picos: 1 más pequeño (9 casos) el 25 de septiembre relacionado con el inicio de la transmisión

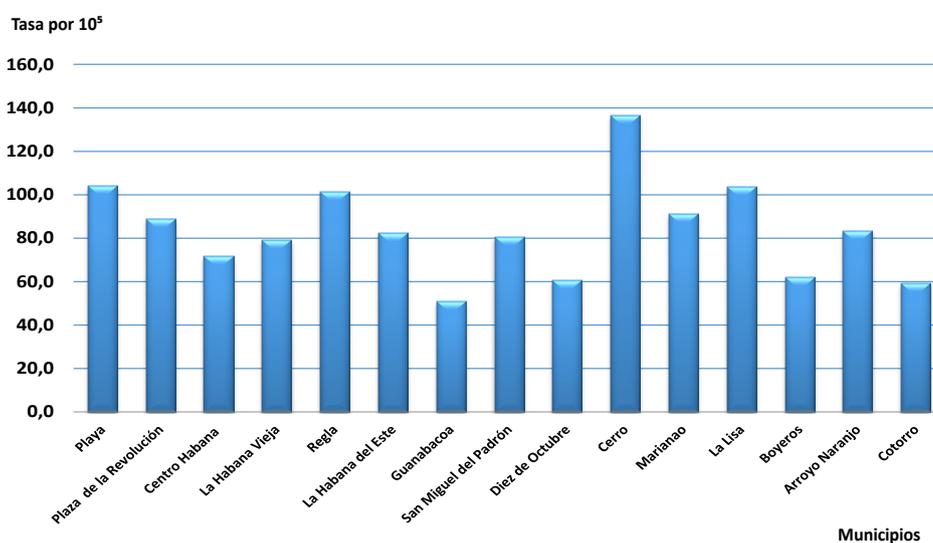


Fig. 2. Tasa de incidencia acumulada de dengue por municipios. La Habana. 2011-2019. Fuente: Series cronológicas CPHEM La Habana.

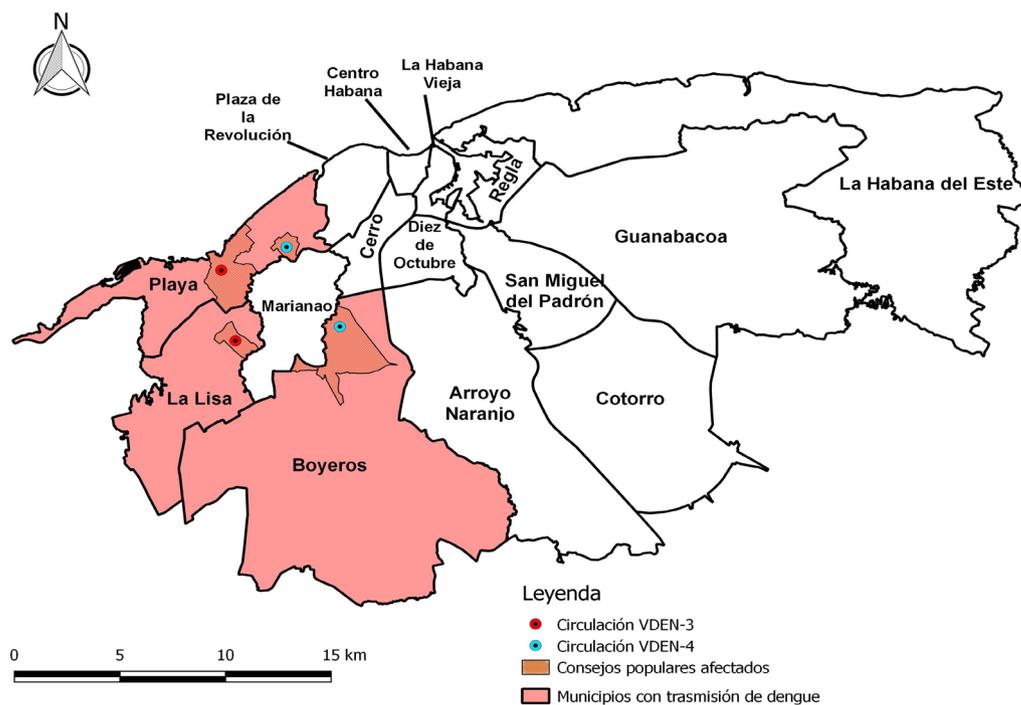


Fig. 3. Municipios con transmisión y serotipos de VDEN aislados. La Habana, 2000. Fuente: Investigación epidemiológica.

en el municipio La Lisa y el 4 de octubre (14 casos) el día de mayor reporte. El acmé ocurrió en la semana estadística (SE) 40 (entre el 2 y el 8 de octubre) fecha en que la transmisión fue más activa en los municipios La Lisa y Playa.

Estudio y control del brote del 2001 ⁽¹⁶⁾

El 29 de junio de 2001 se notificó un caso confirmado de dengue en Playa, con un cuadro clínico caracterizado por fiebre, mialgias, artralgias, postración y diarrea líquida con data 16 de junio de 2001 y a partir del hallazgo un brote que se fue extendiendo progresivamente, de manera que en octubre incluía a todos municipios de la capital. Solo en el Cotorro no se constató transmisión autóctona. Desde finales de septiembre se detectó transmisión autóctona en otras provincias del país y se confirmaron en total 73 872 casos. La epidemia, tuvo una duración de 252 días. Los mayores reportes ocurrieron el día 20 de octubre con 241 casos. El brote tuvo un ascenso brusco y al cierre de la semana estadística 43 de 2001 (27 de octubre) se habían reportado el 30,1 % del total de casos (3884). Con la alerta por inicio de la transmisión, se activó la estrategia de pesquisa activa de SF por parte de la APS y los sospechosos eran hospitalizados para su aislamiento, diagnóstico y seguimiento.

De los 12 889 casos confirmados en La Habana 7063 (54,8 %) presentaron fiebre como única manifestación clíni-

ca, 5748 (44,6 %) tuvieron fiebre dengue y 78 (0,6 %) las manifestaciones clínicas de DG. Todos adultos y de los cuales 3 fallecieron para una letalidad de 0,02 %. La cefalea (89,0 %), artralgia (59,4 %) y dolor retroocular (59,2 %) fueron los síntomas más frecuentes. Predominó la población adulta (el 87,1 %) y el sexo femenino (52,4 %).

Pasados 6 meses de transmisión, y ante el peligro inminente de endemidad la dirección del país decidió asumir la conducción directa de las acciones de control y el 11 de enero de 2002 inició la operación "Ofensiva contra el enemigo", dirigida a controlar la transmisión, mediante el enfoque multisectorial e interdisciplinario, con una rigurosa disciplina y estricto seguimiento del cumplimiento de la tarea. El 29 de marzo de 2002, a 30 días del inicio de síntomas del último caso, se consideró controlada la epidemia en todo el país. Los elementos decisivos para lograr controlarla estuvieron vinculados con la participación de toda la población en las actividades de lucha antivectorial, donde participó un elevado número de trabajadores y estudiantes; con una interacción efectiva de todos los sectores de la sociedad en el enfrentamiento.

Tuvieron una destacada participación de las acciones de comunicación social la utilización de los medios de comunicación masiva en la realización de novedosas campañas de información y comunicación a la población. En ellas se explicaban los objetivos de las acciones que debían acometerse y

el papel primordial que jugaba la participación comunitaria en su sostenibilidad.

Estudio de seroprevalencia a VDEN en Playa ⁽¹⁷⁾

Este estudio se realizó en el municipio Playa en 2003, para identificar la prevalencia de infección de VDEN en sus posibles secuencias, en atención a los antecedentes de epidemias anteriores ocurridas en el territorio: 1944, 1977, 1982 y los recientes brotes de dengue de 2000 y 2001. (tabla 1)

De los 1758 individuos estudiados, en 727 (el 41,4 %) se encontraron anticuerpos neutralizantes frente a uno o más de los serotipos de VDEN y la prevalencia de infección se incrementó con la edad. En el grupo de 60 años y más, la prevalencia de infección por VDEN fue del 68,4 %, mientras que en los menores de 20 años solo alcanzó el 5,5 %, y solamente se observaron infecciones primarias. De forma general fueron predominantes las infecciones a un solo serotipo (24,2 %) en todos los grupos de edades. Las infecciones secundarias (17,2 %), disminuyen gradualmente a medida que incrementan los serotipos involucrados: a 2 serotipos 224 (el 74,1 %); a 3: 62 (20,6 %) y a 4: 16 (5,3 %).

La prevalencia de infección para cada uno de los serotipos el más prevalentes fue VDEN-2 (26,7 %), VDEN-1 (25,3 %), VDEN-3 (7,2 %) y VDEN-4 (4,7 %). Para todos los serotipos la seroprevalencia se incrementa con la edad.

Por grupos de edades, la prevalencia más alta se encontró en los mayores de 59 años a VDEN-2 (57,3 %) (1,7 veces mayor que a VDEN-1 que fue 33,0 %). No se encontraron infectados a VDEN-1, VDEN-2 y VDEN-4 en el grupo de menores de 20 años.

Prevalencia de SF en la vigilancia del dengue ^(18,19)

La muestra estudiada fue de 1814. En todos los municipios se encontró al menos una persona con SF, identificándose en total 26 personas, para una la tasa de prevalencia puntual de 1433,3 por 10⁵, de ellos 8 fueron clasificados como síndromes febriles inespecíficos (prevalencia de 441,0 por 10⁵ habitantes) residentes en los municipios: La Habana del Este 3 y 1 en los municipios: Centro Habana, Regla, La Lisa, Diez de Octubre y Marianao.

Las tasas de prevalencia puntual y las reportadas por la vigilancia clínico seroepidemiológica habitual del dengue así como la razón de esta diferencia, fue 352,6 veces mayor para los SF y 144,2 veces mayor para los SFI. Diferencias que resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

El 61,5 % de los SF eran menores de 15 años, de ellos 57,7 % correspondió al grupo entre 5 años y 14 años. El resto pertenecía a los grupos de 15 años a 24 años y de 25 años a 49 años donde se encontró un 15,4 % en cada uno. En los grupos de 1 años a 4 años, de 50 años a 64 años y 65 años y más, se halló un caso en cada uno (3,8 %). No hubo reportes en el grupo de menores de 1 año. El 61,5 % de los SF identificados estaban en los primeros 5 días de su evolución, el 53,8 % de ellos en las primeras 24 horas. Todos los SF tenían al menos, un síntoma o signo acompañante: síntomas respiratorios 53,8 %, cefalea (46,2 %), astenia (38,5 %) y anorexia (30,5 %), los predominantes.

Una vez pasados 6 días del inicio del cuadro febril, el 69,2 % de los SF tuvieron diagnóstico clínico que justificaba la fiebre. De ellos 16 reunían criterios clínicos para plantear diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda (IRA) y 2 (7,7 %)

Tabla 1. Prevalencia de infecciones primarias y secundarias a VDEN* por grupos de edades. Playa. 2003

Grupos de edades	Población estudiada	Infectados por un solo serotipo de VDEN		Infectados por dos o mas serotipos de VDEN		Total	
		Número	Prevalencia (%)	Número	Prevalencia (%)	Total	Prevalencia (%)
≤19	309	17	5,5	0	0,0	17	5,5
20-25	137	15	10,9	9	6,6	24	17,5
26-59	879	229	26,1	161	18,3	390	44,4
60 y más	433	164	37,9	132	30,5	296	68,4
Total	1 758	425	24,2	302	17,2	727	41,4

*Título de anticuerpos neutralizantes a los 4 serotipos de VDEN por el método de NTRP. Fuente: Investigación epidemiológica.

de sepsis urinaria aguda corroborada por parcial de orina y 8 personas (30,8 %) continuaron con diagnóstico de SFI y eran tributarios de ser estudiados para descartar el diagnóstico de dengue.

El 87,5 % de los SFI tenían entre 5 años y 14 años, con similar representación por sexos. Los síntomas que predominantemente acompañaron a la fiebre: astenia (87,5 %), cefalea (75,0 %) y anorexia (62,5 %). Ninguno de ellos cumplía con los criterios de casos con sospecha clínica de dengue. Todos se encontraban en los primeros tres días del inicio del cuadro clínico y el 50 % de ellos estaban en las primeras 24 horas de evolución. La totalidad de los SFI fueron estudiados al sexto día para detección de Acs de tipo IgM específicos a VDEN y resultaron negativos.

Las manifestaciones clínicas y el hemograma en el diagnóstico de dengue ⁽²⁰⁾

Se incluyeron 195 pacientes sospechosos de dengue, de los cuales 64 se confirmaron (32,8 %) de los cuales 2 tuvieron DG. La mayoría (75,4 %) residía en Arroyo Naranjo, municipio donde radica el HCQ Julio Trigo López. El 42,7 % de los pacientes hospitalizados egresó como SFI. Otros diagnósticos presuntivos fueron: IRA, leptospirosis presuntiva y sepsis urinaria. Todos los pacientes se encontraban entre los 19 h y 72 años. En ambos grupos predominó el sexo femenino. Los días de evolución del cuadro febril al momento del ingreso, para ambos grupos de pacientes, ocurrió entre 72 h y 96 h, con una media de 76,6 h, mayor para los casos confirmados como dengue (con 84,8 h), diferencias no fueron significativas estadísticamente ($p = 0,23$).

Las medias del conteo de plaquetas y leucocitos realizados a los pacientes al ingreso fueron significativamente menores en el grupo de pacientes con dengue y el hematocrito fue ligeramente mayor también en este grupo, sin que resultara estadísticamente significativo.

En el análisis de los síntomas incluidos en la definición de caso sospechoso de dengue de la OPS/OMS en las personas con un tiempo de enfermedad de seis días se encontró que la cefalea tuvo una sensibilidad elevada 90,6 % y una baja especificidad.

Entre los síntomas estudiados los de mayor valor predictivo positivo fueron: leucopenia (48,4 %), exantema (46,2 %) y manifestaciones hemorrágicas (44,4 %), mientras que el signo con menor sensibilidad y mayor especificidad fue el exantema (18,8 % y 89,3 % respectivamente).

La definición de la OMS de caso presuntivo de dengue demuestra su simplicidad de incluir la información necesaria para establecer sospecha clínica presuntiva de dengue y tuvo una alta sensibilidad (90,6 %), pero su especificidad fue baja

(17,4 %). Además, en la medida en que se agregan manifestaciones clínicas, la definición mejora su especificidad, aunque la sensibilidad disminuye hasta que con 6 o 7 manifestaciones, la especificidad llega al 96,9 %, pero la sensibilidad disminuye a solo el 14,1 %.

DISCUSIÓN

La investigación profundiza en el conocimiento científico de la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana entre 1997 y 2019, donde se estudió su papel en la detección de brotes epidémicos, la circulación de VDEN en el período, con la caracterización clínica y epidemiológica de los brotes de dengue de 2000 y 2001. Además, estimó la seroprevalencia a VDEN en una muestra poblacional en sus posibles secuencias. También estableció una línea base de SF (en periodo interepidémico) y evaluó la sensibilidad general del sistema, además de la simplicidad, la sensibilidad y el valor predictivo positivo (VPP) de la definición de caso sospechoso OPS/OMS. ⁽¹²⁾

Las investigaciones operacionales de sistemas de salud acompañan al proceso de mejora continua de los sistemas de vigilancia y constituyen una herramienta útil en manos de las autoridades sanitarias para su perfeccionamiento. Entre las limitaciones más frecuentes de los sistemas de vigilancia se encuentra el conocer la prevalencia real de los eventos vigilados, donde los estudios de prevalencia demuestran su utilidad, al permitir establecer la línea base como comparación necesaria para alcanzar los estándares deseados. ^(5,15)

El dengue con sus 4 serotipos y una tendencia ascendente constituye un marcador evidente del impacto de las desigualdades, al constituirse en un flagelo en las regiones más pobres del planeta, ^(21,22) que, en los últimos 50 años, ha experimentado un incremento marcado de su incidencia, acompañado de su expansión a nuevos países y regiones geográficas. ^(23,24)

Los criterios mediante los cuales se pueden definir los patrones endémicos son: presencia de casos de dengue frecuencia con la cual se presentan, circulación viral de 1 o más serotipos, presencia y frecuencia de casos de DG, así como afectación a determinados grupos poblacionales. ⁽²⁵⁾

Un nuevo enfoque del papel que juegan las localidades en la activación de la transmisión las clasifica como: La Lisa, Playa y Cerro serian municipios iniciadores, en las que comúnmente se reportan los primeros casos en cualquier evento epidemiológico. Playa, Diez de Octubre, Boyeros y Arroyo Naranjo repetidores, por sus reportes frecuentes de casos; y concentradoras Cerro, Playa, La Lisa, Regla, Marianao, Plaza de la Revolución y Arroyo Naranjo, Diez de Octubre, Boyeros, Habana del Este y San Miguel del Padrón con las más elevadas tasas. ⁽²⁶⁾

El dengue es predominante en adultos y en mujeres. ⁽²⁷⁾ Aunque los 4 serotipos de VDEN son capaces de producir casos de DG, los serotipos VDEN-2 y VDEN-3 son los más frecuentemente asociados con estas formas severas. ⁽²³⁾ Además el color de la piel negra es factor protector para DG y que la infección secundaria (presente en el 95 % de los casos), la anemia de células falciformes y el asma bronquial fueron identificadas como factores de riesgo para la aparición de DG. ⁽²⁸⁾

En la interpretación de los resultados del estudio de seroprevalencia a VDEN en Playa de 2003 es expresión de los brotes ocurridos desde 1944 hasta 2002: las epidemias a VDEN-1 de 1944 y 1977, la epidemia de 1981 a VDEN-2, considerada la mayor epidemia de DG en la región de las Américas, hasta su reintroducción en el 2000 (serotipos VDEN-3 y VDEN-4) y la epidemia de 2001 a VDEN-3. Sus resultados estuvieron en concordancia con lo esperado. ⁽²⁷⁾

En el grupo menores de 20 años (nacidos después de la epidemia a VDEN-2 de 1981) solamente se observaron infecciones primarias a VDEN-3 en 17 de los 309 individuos estudiados en ese grupo. En las personas de 20 años a 25 años, los títulos de Acs encontrados se relacionan con la epidemia de 1981 (33,104) y los grupos de 26 años 59 años y mayores de 60 años la prevalencia de Acs encontrada se relaciona con las epidemias de 1944 y 1977. ^(17,27-29)

Los postulados de Finlay relacionados con el control del Ae. aegypti están presentes en el PNEAe cubano mediante la ejecución de acciones de vigilancia integrada dirigida a detectar tempranamente la circulación viral e implementando acciones encaminadas a disminuir los índices aédicos en un contexto regional complejo. A pesar de esto, en las 2 últimas décadas se hace cada vez más difícil evitar la ocurrencia de brotes epidémicos en La Habana, aun manteniendo la vigilancia activa y las acciones de control establecidas, que han detectado tempranamente la activación de la circulación de VDEN. ^(30,31)

Finalmente, la investigación, en su más amplia dimensión, debe considerarse un pilar fundamental para el control del dengue y la aplicación de los resultados de las investigaciones realizadas y de otras por realizar es fundamental para la conducción científica de las estrategias de control. ^(32,33) Atendiendo a que la sostenibilidad de las acciones en la lucha contra Ae. aegypti, son posibles mediante una acción consciente, sistemática, promotora y preventiva de las personas y los grupos sociales y se refiere al conjunto de acciones encaminadas a detectar y eliminar posibles criaderos de mosquitos. ^(34,35) Además, para lograr intervenciones de salud efectivas, se deben contar con un SV mediante el cual, los actores sociales puedan identificar los indicadores que advierten la necesidad de intervenir. ⁽³⁶⁾

Conclusiones

Las acciones del SV clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana favorecieron el monitoreo de la circulación de VDEN en el territorio; que permitieron identificar su reintroducción, el paso a la fase de transmisión endémica y la actual situación de hiperendemicidad.

Con el estudio y control de las epidemias del 2000 y 2001 se aportaron evidencias con la posibilidad de controlar la transmisión del dengue cuando se combinan la voluntad política, la implementación de acciones intersectoriales y una amplia participación comunitaria.

El sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue tiene brechas en la localización activa de SF y la definición de caso de dengue de OMS incluye la información necesaria para hacer su diagnóstico presuntivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arredondo-García JL, Méndez-Herrera A, Medina-Cortina H. Arbovirus en Latinoamérica. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2016 [citado 13 Mar 2020];37(2):111-31 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000200111
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 13 Mar 2020]. Dengue y dengue grave. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
3. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS;2014 [citado 4 Abr 2020]. Pequeñas picaduras. Grandes amenazas. Día mundial de la salud. Disponible en: https://www.paho.org/els/index.php?option=com_content&view=article&id=900:lanzamiento-dia-mundial-salud-pequenas-picaduras-grandes-amenazas&Itemid=291
4. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS;2018 [citado 13 Mar 2020]. OPS: mayor número de casos de fiebre amarilla registrado en décadas. Disponible en: https://www.180.com.uy/articulo/73571_ops-mayor-numero-de-casos-de-fiebre-amarilla-registrado-en-decadas
5. Reina AC, Reina N. La reemergencia de la fiebre amarilla, ¿una nueva amenaza global de salud pública? Med Clin (Barc) [Internet]. 2016 [citado 24 Jul 2020]; 147(11):492-4. Disponible en: [https://scholar.google.com/cu/scholar?q=Med+Clin+\(Barc\)+2016&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com/cu/scholar?q=Med+Clin+(Barc)+2016&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
6. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS; 2018 [citado 13 Mar 2020]. Dengue, chikungunya y zika: una estrategia de manejo integrado es el camino hacia el control de vectores; Disponible en: https://www.paho.org/par/index.php?option=com_content&view=article&id=1476:dengue-chikungunya-y-zika-una-estrategia-de-manejo-integrado-es-el-camino-hacia-el-control-de-vectores&Itemid=258
7. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS; 2020 [citado 12 Jul 2020]. Actualización epidemiológica. Dengue y otras arbovirosis-10 de junio de 2020; Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-otras-arbovirosis-10-junio-2020>
8. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS;2001 [citado 13 Mar 2020]. Módulos de Principios de

- Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9161:2013-mopece-training-modules-epidemiology&Itemid=40096&lang=es
9. Fariñas-Reinoso AT. Vigilancia en salud: Propuesta de perfeccionamiento en la docencia y los servicios. Cuba. 1996-2006. [tesis doctoral]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2008 [citado 20 Mar 2020]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=566>
 10. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional para la Erradicación del mosquito *Aedes aegypti* [Internet]. La Habana: MINSAP; 2012. [citado 19 Mar 2020]. Disponible en: <http://files.sld.cu/sida/files/2012/01/prog-erradic-aedes.pdf>
 11. Pérez Cabrera S. Epidemia de dengue. [tesis]. La Habana: Facultad Diez de Octubre Universidad de Ciencias Médicas; 2006.
 12. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS; 2000 [citado 04 Abr 2020]. Definiciones de casos. Dengue. Boletín Epidemiológico. 2000; Disponible en: https://www.paho.org/spanish/sha/be_v21n2-casos.htm
 13. Peláez O, Tejera J, Ayllón M, Del Rico J, Guzmán MG, Mas P. La vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana. 1997-2016. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2018;70(2):1-17. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
 14. Peláez O, Guzmán MG, Mas Bermejo P. Control de un brote de dengue en La Habana. Su repercusión posterior en la vigilancia clínico sero-epidemiológica. Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2017;7(2):42-56. Disponible en: <http://www.revista/ccuba.cu/index.php/acc/issue/current>
 15. Guzmán MG, Valdés García L, Peláez Sánchez O. Dengue en Cuba. En: Guzmán MG. Dengue. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. 61-95 p. [citado 19 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/dengue/http://www.bvscuba.sld.cu/libro/dengue/>
 16. Peláez O, Guzmán MG, Kourí G, Pérez R, San Martín JL, Vázquez S, et al. Dengue 3 epidemic, Havana, 2001. Emerg Infect Dis [Internet]. 2004;10(4):719-22. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no4/pdfs/03-0271.pdf>
 17. Guzmán MG, Álvarez A, Vázquez S, Álvarez M, Rosario D, Peláez O, et al. Epidemiologic studies on dengue 3 in Playa municipality, Havana. Cuba. 2001-2002. Int J Infect Dis [Internet]. 2012 Mar [citado 04 Abr 2020]; 16(3):e198-e203. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971211002499?via%3Dihub>
 18. Peláez O, Sánchez L, Mas Bermejo P, Pérez Cabrera S, Kourí G, Guzmán MG. Prevalencia de síndromes febriles en la vigilancia del dengue. Ciudad de La Habana, 2007. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2010;48(1):3-14.
 19. Peláez O, Sánchez L, Mas P, Pérez S, Kourí G, Guzmán MG. Prevalence of febrile syndromes in dengue surveillance, Havana City, 2007. MEDICC Review [Internet]. 2011 Abr;13(2):47-5. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4375/437542078009.pdf>
 20. Tejera JF. Las manifestaciones clínicas en el diagnóstico del dengue. [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas. Facultad Julio Trigo López; 2008.
 21. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales: una mina de información sobre salud pública mundial 2014 [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [citado 04 Abr 2020]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/112817>
 22. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS; 2016 [citado 12 Abr 2020]. Enfermedades infecciosas desatendidas en las Américas: Historias de éxito e innovación para llegar a los más necesitados; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31399>
 23. Guzmán MG. Historia y emergencia del dengue y dengue hemorrágico como un problema de salud mundial. En: Dengue [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. 3-12 p. [citado 19 Mar 2020]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/dengue/dengue_cap01.pdf
 24. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature [Internet]. 2013 [citado 04 Abr 2020]; 496(7446):504-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3651993/>
 25. Zambrano P, Romero L, Gómez S, Padilla J, Vera M, Mendigaña F, et al. Situación actual de dengue: 2008-2013 [Internet]. Colombia: Ministerio de salud. 2014 [citado 12 Jul 2020]; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co>
 26. Quesada Aguilera JA, Quesada Aguilera E, Rodríguez Socarras N. Diferentes enfoques para la estratificación epidemiológica del dengue. AMC [Internet]. 2012 [citado 10 Ago 2020]; 16 (1): 109-123. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000100014
 27. Bianco M. El Dengue y las mujeres [Internet]. Argentina: Artemisa Noticias; 2009 [citado 09 Ago 2020]. Disponible en: http://www.feim.org.ar/pdf/Noticias/07042009-Artemisa_El_dengue_y_las_mujeres.pdf
 28. Ramos C, García H, Villaseca JM. Hemorrhagic fever and the dengue shock syndrome. Salud Publica Mex 1993;35(1):39-55.
 29. Mas Lago P. Dengue fever in Cuba in 1977: some laboratory aspects [Internet]. Washington, DC: PAHO Scientific Publication; 1979 [citado 19 Mar 2020]. Disponible en: https://www.semanticscholar.org/paper/Dengue-fever-in-Cuba-in-1977%3A-some-laboratory-Lago/0703e88b3c44cded90b9f758491_c08165e-3855da
 30. Noriega Bravo V. Propuesta metodológica para evaluar los Departamentos de Vigilancia y Lucha Antivectorial, en procesos para el control del *Aedes aegypti*. [tesis doctoral]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2013. [citado 20 Abr 2018]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=285>
 31. Guzmán MG. Factores de riesgo de dengue hemorrágico: hordero-virus. En: Dengue [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016 [citado 14 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/dengue/http://www.bvscuba.sld.cu/libro/dengue/>
 32. Álvarez AM, Kourí G, Guzmán MG, San Martín J. Epidemiología del dengue. En: Guzmán MG. Dengue [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016 [citado 14 Mar 2020]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/dengue/dengue_cap02.pdf
 33. Ramos C, García H, Villaseca JM. Hemorrhagic fever and the dengue shock syndrome. Salud Publica Mex 1993;35(1):39-55.
 34. Fuentes O. Vectores del dengue. Transmisión e interacción virus-vector. En: Guzmán MG. Dengue [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016 [citado 14 Mar 2020]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/dengue/dengue_cap11.pdf

35. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, DC: OPS;2017 [citado 04 Abr 2020]. Informe final sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionados con la salud en la Región de las Américas; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34114>
36. Ministerio de Salud Argentina [Internet]. Buenos Aires: Subsecretaría de Innovación Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros; 2016 [citado 04 Abr 2020]. Salud en emergencias y desastres; [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres>

Recibido: 20/06/2022

Aprobado: 15/09/2022

Agradecimientos

A todos los autores anónimos es este trabajo, en especial a los trabajadores de la Atención Primaria Salud y los del Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología de La Habana.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses entre ellos, ni con la investigación presentada.

Contribuciones de los autores

Concepción y diseño de la investigación: Otto Reinaldo Peláez Sánchez, María G. Guzmán Tirado, Pedro Mas Bermejo
Adquisición de datos: Otto Reinaldo Peláez Sánchez, Milidza Ayón

Castañera, Mayling Álvarez Vera, Juan F. Tejera Díaz, Suzette Pérez Cabrera

Análisis e interpretación de datos: Otto Reinaldo Peláez Sánchez, Lizet Sánchez Valdés, Juan F. Tejera Díaz

Escritura-revisión del artículo: Otto Reinaldo Peláez Sánchez

Redacción-revisión y edición: Otto Reinaldo Peláez Sánchez, María G. Guzmán Tirado.

Financiamiento

No se utilizó financiamiento específico para realizar la investigación presentada.

Cómo citar este artículo

Peláez Sánchez OR, Guzmán Tirado MG, Mas Bermejo P, Álvarez Vera M et al. Aportes de la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue. 1997-2019. An Acad Cienc Cuba [internet] 2023 [citado en día, mes y año];13(3):e1267. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1267>

El artículo se difunde en acceso abierto según los términos de una licencia Creative Commons de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), que le atribuye la libertad de copiar, compartir, distribuir, exhibir o implementar sin permiso, salvo con las siguientes condiciones: reconocer a sus autores (atribución), indicar los cambios que haya realizado y no usar el material con fines comerciales (no comercial).

© Los autores, 2023.

