

## La vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana, 1997-2016

### Clinical and seroepidemiological surveillance of dengue in Havana, 1997-2016

Otto Peláez Sánchez,<sup>I</sup> Juan F. Tejera Díaz,<sup>II</sup> Milidza Ayllón Catañeda,<sup>I</sup> José L. del Risco León,<sup>I</sup> María G. Guzmán Tirado,<sup>III</sup> Pedro Mas Bermejo<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Clínico Quirúrgico "Julio Trigo". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Centro Colaborador OPS/OMS para el Estudio del Dengue y su Vector. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** describir las características fundamentales y la evolución de la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana.

**Métodos:** se diseñó un estudio descriptivo del sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue y su evolución en La Habana en el período transcurrido entre 1997 y 2016, así como aspectos relacionados con su funcionamiento y el papel que ha desempeñado en la detección de brotes epidémicos. Se revisaron los archivos, bases de datos y otras investigaciones: un estudio de corte transversal de febriles y otro de cohorte retrospectiva para estudiar la asociación, las manifestaciones clínicas y los valores predictivos de la definición de caso sospechoso. Se describieron las variables operativas esenciales del sistema.

**Resultados:** la vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue en Cuba estuvo sustentada en la búsqueda activa y seguimiento de los febriles que realizaban los médicos y enfermeras de la familia. Como parte de esta han sido procesadas en La Habana, 659 083 muestras para suero para detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue. Un estudio de prevalencia de febriles halló diferencias de las tasas encontradas con las informadas por el sistema habitual que resultaron ser estadísticamente significativas. La definición de caso sospechoso de dengue tuvo una alta sensibilidad, pero su especificidad fue muy baja, y en la medida en que se agregaban manifestaciones clínicas a la definición, esta mejoraba su especificidad.

**Conclusiones:** la vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue ha fortalecido sus capacidades de análisis integrado para la detección temprana y la respuesta oportuna a ocurrencia de brotes, mediante la utilización adecuada de las definiciones de casos y la generación de la información necesaria para la toma de decisiones oportunas en el control de estos. Las experiencias han servido de soporte técnico-logístico en el que se han insertado la vigilancia de las otras arbovirosis.

**Palabras clave:** síndrome febril; síndrome febril inespecífico; dengue; vigilancia clínica seroepidemiológica; La Habana.

---

## ABSTRACT

**Objective:** describe the main characteristics and evolution of clinical and seroepidemiological surveillance of dengue in Havana.

**Methods:** a descriptive study was conducted of the clinical and seroepidemiological surveillance system for dengue and its evolution in Havana in the period 1997-2016, as well as of aspects related to its operation and the role it has played in the detection of epidemic outbreaks. A review was made of files, databases and other investigations: a cross-sectional study about febrile cases and a retrospective cohort study to examine the association, clinical manifestations and predictive values of the definition of suspect case. A description is provided of the essential operational variables of the system.

**Results:** clinical and seroepidemiological surveillance of dengue in Cuba was based on active search and follow-up of febrile cases by community doctors and nurses. As a result, 659 083 serum samples have been processed in Havana for detection of dengue virus specific IgM antibodies. A study about the prevalence of febrile cases revealed statistically significant differences between the rates found and those reported by the regular system. The definition of dengue suspect case exhibited high sensitivity, but its specificity was very low. However, specificity improved as new clinical manifestations were added to the definition.

**Conclusions:** clinical and seroepidemiological surveillance of dengue has strengthened its integrated analysis capabilities for early detection and timely response to the occurrence of outbreaks, by means of an appropriate use of the case definitions and the generation of information required for timely decision taking for their control. The lessons learned have served as technical and logistic support for the surveillance of other arbovirus infections.

**Keywords:** febrile syndrome; nonspecific febrile syndrome; dengue; clinical and seroepidemiological surveillance; Havana.

---

## INTRODUCCIÓN

La vigilancia es una actividad esencial en la prevención y control de enfermedades que resulta del análisis, la interpretación y la difusión sistemática de datos colectados, para lo que generalmente son usados métodos prácticos, uniformes y

---

rápidos, que sirven para observar las tendencias en tiempo, lugar y persona de los eventos en cuestión. Esto permite anticiparse a posibles cambios, para realizar las acciones oportunas en cada momento, entre las que se encuentran la investigación epidemiológica y la aplicación de las medidas de prevención y control.<sup>1</sup>

En Cuba la vigilancia epidemiológica es un componente esencial en el trabajo cotidiano en todos los niveles del Sistema Nacional de Salud (SNS), que tiene a la atención primaria de salud (APS), como su eslabón fundamental.<sup>2</sup> Este sistema de vigilancia ha sido baluarte en el perfeccionamiento de los programas de prevención y control de las enfermedades transmisibles, al convertirse en el pilar que garantiza una eficiente y rápida detección de los riesgos y problemas de salud. El soporte principal de esta vigilancia es el Sistema de Información Directa (SID), por donde transitan por vía telefónica o electrónica, los reportes diarios de las incidencias relevantes de la salud de las personas, tales como: la ocurrencia o la evolución de brotes de todo tipo, los síndromes febriles (SF) y el comportamiento de varios indicadores relacionados con la infestación y el control del *Aedes aegypti* entre otros muchos.<sup>3,4</sup>

El dengue es una enfermedad viral febril aguda del grupo de las arbovirosis (enfermedades transmitidas por vectores), que se caracteriza por tener un comienzo repentino. Esta constituye una prioridad de salud pública en cerca de 128 países en las zonas tropicales y subtropicales del planeta, donde viven más 3 mil millones de personas en riesgo de contraerla. De las más de 390 millones de nuevas infecciones que se producen cada año, 96 millones desarrollan enfermedad manifiesta en alguna de sus formas clínicas, que ocasionan alrededor de 20 millones de muertes.<sup>5,6</sup>

A toda esta situación del dengue se han sumado las alertas recientes ante las emergencias en 2013 por la circulación del chikungunya y el virus Zika y la reemergencia en 2016 de la fiebre amarilla, primero en Angola y posteriormente en Brasil y otros países de la región de las Américas, todo lo cual constituyó un gran desafío en términos de vigilancia epidemiológica, que impuso nuevas metas, sobre todo en el control del *A. aegypti* que se ratificaba como la medida más integradora y eficaz para controlar la transmisión de todas estas enfermedades y minimizar sus impactos negativos sobre la salud de las personas. Estrategia que, a pesar de los esfuerzos realizados, no ha logrado la sostenibilidad necesaria de las acciones de control que eviten la ocurrencia nuevas epidemias.<sup>7-9</sup>

En Cuba, a diferencia de lo observado en el resto del mundo, los brotes son enfrentados con acciones intensivas de lucha antivectorial hasta que la transmisión deja de hacerse evidente.<sup>10</sup> Además, se ejecuta un programa de control que tiene el objetivo de mantener bajos los índices de infestación del mosquito *A. aegypti*, para lo cual mantiene cobertura universal de las acciones de lucha que son ejecutadas de manera permanente en todos los lugares del país. En tal sentido, las actividades de este programa se estructuran y ajustan en virtud del nivel de infestación que presenten los territorios, manteniendo el principio, de que si es posible aplicar medidas de control intensivas que eviten las epidemias, aunque en las condiciones actuales se hace improbable la eliminación total del vector.<sup>10-12</sup> De esta manera al cierre de 2015 se mantenían bajo control estas arbovirosis como resultado de las acciones sistemáticas y coordinadas que las autoridades de salud desarrollaban para reducir los índices de infestación por *A. aegypti*.<sup>12,13</sup>

El objetivo del presente trabajo es describir las características fundamentales y la evolución de la vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana.

## MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo del sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue y su evolución en La Habana en el período transcurrido entre 1997 y 2016, así como aspectos relacionados con su funcionamiento y el papel que ha desempeñado en la detección de brotes epidémicos ocurridos en ese período.

Para la descripción del sistema de vigilancia fueron revisados los archivos, las bases de datos elaboradas para el registro de los casos sospechosos y confirmados de dengue, los archivos e informes técnicos del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana en ese período, así como las series cronológicas de SF del Departamento de Estadísticas de la Dirección Provincial de Salud.<sup>14</sup> Además se consultó la bibliografía disponible sobre la evolución de este sistema de vigilancia en el país, la información ofrecida por informantes claves y los elementos que aportaron otras investigaciones enmarcadas en su funcionamiento: un estudio de corte transversal (prevalencia) de SF en la vigilancia del dengue en una muestra representativa de los 15 municipios La Habana, en el que se utilizó la prueba de chi cuadrado para la comparación de la prevalencia estimada en la investigación con las informadas por el sistema de vigilancia habitual, según la notificación de ese mismo día recogido por el SID.<sup>15,16</sup> Y otro estudio de cohorte retrospectiva que se proponía estudiar la asociación de las manifestaciones clínicas: cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias, anorexia, *rash*, vómitos, diarreas, hepatomegalia, hipotensión arterial, bradicardia, somnolencia, inquietud, positividad de prueba del lazo y las manifestaciones hemorrágicas así como los resultados del hemograma con el diagnóstico de dengue. Además, el comportamiento de la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos de la definición de caso sospechoso de dengue de la OMS, atendiendo a la situación de aquel momento. Fueron calculadas las frecuencias y porcentajes de las variables de estudio y las medias aritméticas para los valores de leucocitos, plaquetas y hematocrito para los dos grupos de pacientes (dengue sí / dengue no) y se utilizó la prueba de chi cuadrado para la comparación de proporciones y la prueba t de Student (t) para la comparación de medias.<sup>17</sup>

Finalmente fueron descritas las variables operativas esenciales del sistema de vigilancia (Fig.):<sup>16</sup>

- *Síndrome febril (SF)*: persona con aumento de la temperatura corporal de 37 °C o más referida en algún momento de las últimas 24 h o constatada en el momento de su identificación.
- *Síndrome febril inespecífico (SFI)*: individuo con SF que pasados 6 días contados a partir de la fecha de inicio de su sintomatología (FIS) no tenga diagnóstico clínico o causa que justifique la presencia de la fiebre, aun cuando esta ya no se encuentre presente. También es llamado síndrome febril agudo de etiología no precisada.
- *Caso sospechoso o con sospecha clínica de dengue*: persona con fiebre y que al menos tenga asociado dos o más de las siguientes manifestaciones clínicas: cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias, exantema, manifestaciones hemorrágicas y leucopenia. Es también llamada definición de la OPS/OMS.
- *Caso SUMA reactivo*: paciente que después de haber tenido un SFI o ha sido considerado como caso con sospecha clínica de dengue (caso sospechoso), resulta reactivo a la prueba SUMA (sospecha serológica), realizada por ensayo enzimático ultramicroanalítico de captura de anticuerpos IgM

específicos contra el virus del dengue (UMELISA, Centro de Inmunoensayo, Cuba).<sup>18</sup>

- *Caso probable*: paciente con enfermedad febril aguda y que al menos tenga asociado dos o más de las siguientes manifestaciones clínicas: cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias, exantema, manifestaciones hemorrágicas y leucopenia y un resultado de UMELISA dengue IgM positivo.<sup>19</sup>
- *Caso confirmado*: los casos probables con un resultado positivo mediante ELISA de Captura de IgM en la primera muestra de suero y confirmado mediante el estudio del suero pareado por ELISA de IgG (MEI), o casos con aislamiento viral en el suero agudo o PCR o PCR-TR positivo.<sup>19</sup>

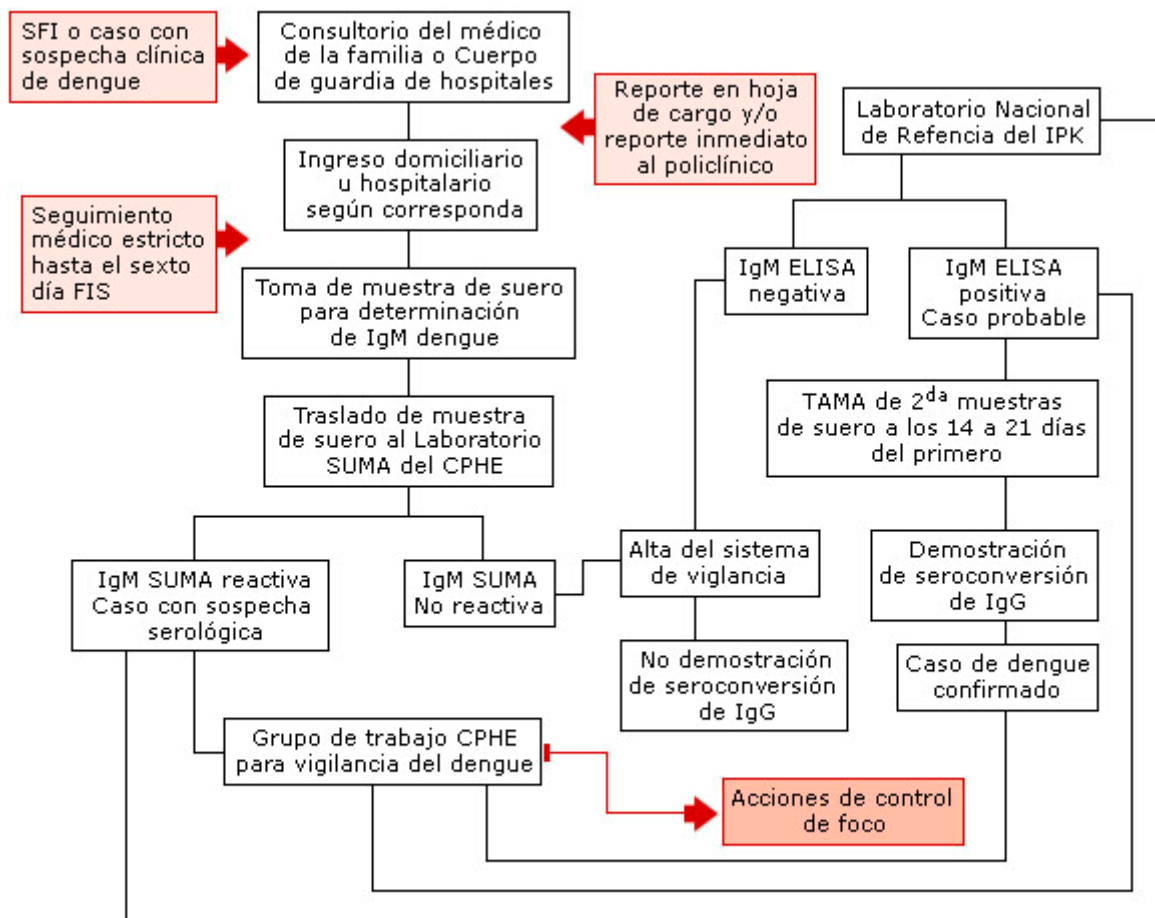


Fig. Algoritmo de la vigilancia clínico sero-epidemiológica del dengue.

## RESULTADOS

La vigilancia clínico-seroepidemiológica del dengue en Cuba está basada en cuatro pilares fundamentales: la clínica, la epidemiología, la entomología y la virología. Es un complejo sistema que se sustenta en la detección y el seguimiento de los SF agudos de etiología no precisada, con el objetivo de buscar, notificar y confirmar expeditamente los casos que tienen sospecha clínica o son sugestivos de esta enfermedad. Tiene como ganancia secundaria en el seguimiento de los febriles identificados que pueden ser diagnosticadas precozmente otras enfermedades de

importancia médica variable, entre ellas algunas de causa infecciosa, tales como la infección respiratoria aguda, sepsis urinaria aguda y leptospirosis, entre otras.<sup>16,17</sup> La presencia de un caso sospechoso de dengue, hace que se desencadenen acciones intensivas de vigilancia y control integrado, en las que interaccionan todos sus pilares, incluidas la pesquisa entomológica y la lucha antivectorial.<sup>18,20</sup>

Con posterioridad al enfrentamiento de la epidemia de 1981, el sistema de vigilancia ha pasado por diferentes etapas, una de ellas la que medió entre 1982-1996, en la que se realizaba vigilancia pasiva de laboratorio, a partir de la toma de muestras de sueros pareados a pacientes sospechosos, que se enviaban al Laboratorio Nacional de Referencia del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (LNR-IPK), donde eran procesadas por distintas técnicas diagnósticas.<sup>21</sup>

A finales de 1996, se introdujo en Santiago de Cuba a manera de pilotaje una novedosa técnica para tamizaje serológico; el SUMA (Sistema Ultramicro Analítico) de patente cubana (UMELISA Dengue/IgM), momento en que existía una complicada situación del dengue en las Américas, que coincidía con un marcado incremento de los índices de infestación del *A. aegypti* en las principales ciudades del país. Esto hacía que fuera muy elevado el peligro de reintroducción del dengue en el territorio nacional. También por esos días se decidió pasar a la modalidad de búsqueda activa de casos de la enfermedad a partir de los SF, que eran seguidos hasta el sexto día del inicio de sus síntomas, en que se les realizaba la toma de muestra de sangre para la detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue. En aquel momento también se introdujeron las definiciones de caso SUMA reactivo y caso probable, que constituyó un cambio revolucionario por todo lo que representaba en la estratificación de riesgo para la implementación de las acciones de control. La técnica UMELISA también se instaló más tarde en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana. El LNR-IPK continuaba actuando como centro de referencia para el diagnóstico.<sup>22-24</sup>

Cuando en 1997 acontecía en Santiago de Cuba una epidemia a VDEN-2, La Habana se preparaba para celebrar un Festival Mundial de la Juventud y los Estudiantes, que significaba un reto desde el punto de vista sanitario. Se esperaban altos volúmenes de viajeros internacionales que vendrían desde zonas endémicas de dengue. Se decidió entonces organizar un grupo de trabajo operativo provincial, en el que participaban además de las autoridades de gobierno, los organismos implicados (educación, acueducto, saneamiento básico y medio ambiente entre otros), así como la representación de las organizaciones de masas; todo bajo la conducción técnica del sector de la salud. Desde donde se dirigía una campaña integral e intensiva de lucha antivectorial con el objetivo de disminuir los índices de infestación de *A. aegypti* a niveles que no permitieran la activación de la transmisión del dengue, propósito que finalmente se alcanzó.<sup>25</sup>

Este momento fue aprovechado para dar un impulso en la implementación de la nueva modalidad de la vigilancia clínico-seroepidemiológica del dengue, que fue complementada por un amplio programa de capacitación a todos los niveles de SNS. Esta quedó sustentada en la de búsqueda activa y seguimiento los SF que realizaban los médicos y enfermeras de la familia, con un flujo de la información que provenía diariamente desde la APS (consultorios del médico y la enfermera de la familia), los policlínicos, hospitales, centros o unidades municipales y provinciales de higiene y epidemiología, y otras unidades asistenciales hasta dirección central del MINSAP, que se realizaba con periodicidad diaria por vía telefónica.<sup>2,26,27</sup>

Como parte de la vigilancia clínico-seroepidemiológica del dengue en La Habana entre 1997 y 2016 fueron procesadas 659 083 muestras de suero para la detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue (tabla 1), con 32 954



determinaciones como media anual y fluctuaciones que fueron desde 807 en 1997 (año en que comenzó como pilotaje) y 124 143 en 2012. Los años con mayores reportes correspondieron a 2012, 2006 y 2014, en orden decreciente, los que resultaron ser epidémicos.<sup>14</sup> Estas determinaciones fueron realizadas a pacientes sospechosos de dengue, con SFI y en ocasiones a individuos asintomáticos incluidos en investigaciones epidemiológicas realizadas, con el objetivo de identificar la posible circulación del virus en una población determinada.

**Tabla 1.** Número de muestras procesadas para la detección de anticuerpos IgM a virus dengue por año

Año	IgM realizadas
1997	807
1998	1 377
1999	4 166
2000	39 335
2001	65 770
2002	11 302
2003	3 024
2004	2 896
2005	32 778
2006	113 081
2007	5 831
2008	2 429
2009	7 117
2010	17 670
2011	59 156
2012	124 143
2013	30 864
2014	69 868
2015	30 770
2016	36 699
Total	659 083

Esta modalidad de vigilancia clínica y epidemiológica con apoyo de laboratorio siguió consolidándose en sus tres primeros años, 1997 y 1999 en los que no se notificaron casos confirmados. En el 2000 se demostró su valía cuando permitió detectar tempranamente y controlar con rapidez un brote que inició en el municipio Boyeros que finalmente fue controlado en 3 meses, con 138 casos confirmados.<sup>15,28</sup> También en la epidemia de 2001-2002 cuando se notificaron 12 889 casos, la vigilancia constituyó un elemento fundamental para detectar precozmente la transmisión, lo que quedó evidenciado en una investigación epidemiológica de campo realizada y demostró su utilidad en el seguimiento y la evolución de esta.<sup>18,28,29</sup> Con posterioridad a esta epidemia, las cifras de casos confirmados por años y la situación epidemiológica del dengue en el país, no han sido publicados oficialmente.<sup>15</sup>

A finales de 2006, a dos décadas de la implantación de la nueva modalidad de la vigilancia del dengue, se planteaba la hipótesis de que la cantidad de SF que era notificada cada día, debía ser superior a la que resultaba de la notificación habitual del sistema, que en ocasiones llegaba a ser nula, sobre todo en períodos en que se intentaba declarar cerrados brotes locales de transmisión, lo que trataba de explicarse por la resistencia de los equipos básicos de salud de la APS, ante la presión administrativa que producía el seguimiento posterior a la notificación de un febril, que incluía ingreso domiciliario u hospitalario, atendiendo a la situación epidemiológica de cada momento. Por este motivo y con el objetivo de estimar la prevalencia puntual de SF en La Habana, se diseñó un estudio en octubre 2007 que pretendía establecer una línea base de estos en la provincia en un periodo interepidémico.<sup>16</sup>

En el referido estudio se encuestaron 1 814 personas en una muestra representativa de los 15 municipios de la provincia en que fueron identificadas 26 personas con fiebre para una tasa de prevalencia puntual de SF de  $1\,433 \times 10^5$  habitantes, de los que finalmente ocho pudieron ser clasificados SFI, para una prevalencia puntual provincial de 441 por  $10^5$  habitantes.<sup>16</sup>

La totalidad de los SF detectados tuvieron al menos, un síntoma o signo acompañante, con predominio de los síntomas respiratorios presentes en el 53,8 %, seguidos por cefalea con 46,2 %, astenia 38,5 % y anorexia 30,5 %. Una vez pasados 6 días del inicio del cuadro febril, el 69,2 % de los febriles, 18 tenían una impresión diagnóstica que justificaba la presencia de la fiebre, 16 con infección respiratoria aguda (IRA) y 2 con sepsis urinaria aguda, todos diagnosticados por método clínico con apoyo del laboratorio (hemograma y parcial de orina). Por otra parte, continuaron con diagnóstico de SFI, 8 pacientes, el 30,8 % del total, el 87,5 % de los ellos tenían edades entre los 5 y los 14 años, y los síntomas acompañantes fueron: 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 3 días del inicio del cuadro clínico y el 50 % de ellos estaba en las primeras 24 h de evolución.

La totalidad de esos SFI referidos fueron estudiados al sexto día del inicio de la sintomatología, con serología para detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue, los que resultaron ser negativos según lo esperado ya que el estudio se realizó en un periodo interepidémico. Al comparar las diferencias de las tasas de prevalencia puntual con las informadas por el sistema habitual de vigilancia clínico-seroepidemiológica del dengue, tanto para los SF que fue 353 veces mayor, como para los SFI, que resultó ser 144 veces mayor con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).<sup>16</sup> De manera, que por estimaciones matemáticas simples, se puede estimar el número de SF que puede haber en poblacionales muy cercanos a las que tienen las áreas de salud (policlínicos) de La Habana, que son como promedio de 25 948 habitantes, con un rango que va desde 8 416 del Policlínico "Antonio Guiterras" del municipio Habana Vieja a 50 136 del Policlínico "Julio A. Mella" de Guanabacoa.<sup>30</sup>

Otra investigación realizada en 2008 exploró el comportamiento de la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos de la definición de caso sospechoso de dengue de la OPS/OMS en un estudio retrospectivo que incluyó a 195 pacientes con SFI o sospechoso de dengue, que habían ingresado en el Hospital Docente "Julio Trigo" en La Habana. De los que 64 fueron confirmados como casos de dengue, para el 32,8 % del total. De ellos dos desarrollaron dengue hemorrágico. Otros diagnósticos clínicos con que egresaron los pacientes con SFI fueron las IRA, leptospirosis y sepsis urinaria. En relación con el tiempo de evolución que tenía la fiebre al momento del ingreso, esta estaba entre las 72 y 96 h (con una media de 76,6 h), es decir, ubicada entre el tercero y cuarto día. Este tiempo resultó ser de



84,8 h para el grupo de enfermos que posteriormente fueron confirmados con dengue.<sup>17</sup>

La tabla 2 muestra los resultados de los hemogramas realizados a los pacientes al ingreso. Las medias del conteo de plaquetas y leucocitos fueron significativamente menores en el grupo de pacientes con diagnóstico de dengue. El hematocrito fue ligeramente mayor también en este grupo, sin que resultara estadísticamente significativo.<sup>17</sup>

**Tabla 2.** Resultados del hemograma inicial en los pacientes hospitalizados. Hospital "Julio Trigo", 2006

Hemograma inicial	Total (195)	Dengue (64)	No dengue (131)	Valor p
Plaquetas × mm <sup>3</sup> L (Media ± DE)	126,8 ± 57,6	101,8 ± 42,7	139,0 ± 60,1	0,0005
Leucocitos × 10 <sup>9</sup> /L (Media ± DE)	6,6 ± 3,3	5,6 ± 2,8	7,1 ± 3,4	0,003
Hematocrito × 100 (Media ± DE)	40,4 ± 5,1	41,2 ± 4,6	39,9 ± 5,3	0,110

DE: desviación estándar

Fuente: Tejera Díaz JF. Las manifestaciones clínicas en el diagnóstico del dengue. [tesis de Máster en Enfermedades Infecciosas]. La Habana: Hospital "Julio Trigo López"; 2008.

En el análisis de los síntomas que componen la definición de caso probable de dengue de la OPS/OMS en las personas con un tiempo de enfermedad de 6 días, se encontró que la cefalea tuvo una sensibilidad elevada, 90,6 % y una baja especificidad; mientras que, entre los síntomas estudiados, los de mayor valor predictivo positivo (VPP) fueron: leucopenia (48,4 %), *rash* (46,2 %) y manifestaciones hemorrágicas (44,4 %), y todas tuvieron un valor predictivo negativo (VPN) mayor a 64,7 %. El síntoma con menor sensibilidad y mayor especificidad fue el *rash* (18,8 % y 89,3 %, respectivamente). Finalmente, la definición de caso sospechoso de dengue de la OPS/OMS, tuvo una alta sensibilidad (90,6 %), pero su especificidad fue muy baja (17,4 %). Lógicamente en la medida en que se agregaban manifestaciones clínicas a la definición, esta mejoraba su especificidad. Por otra parte, la sensibilidad va disminuyendo, hasta llegar al momento en que se tienen en cuenta seis o siete de las manifestaciones, donde la especificidad llega al 96,9 % pero la sensibilidad disminuye a solo el 14,1 %.<sup>17</sup>

El sistema de vigilancia clínico sero-epidemiológica del dengue en La Habana en las últimas décadas se ha mantenido con la búsqueda activa de casos sospechosos por parte de la APS en constante perfeccionamiento, consolidación y adecuándose a cada momento, de manera que se ha convertido en una de las prácticas más recurrentes y cotidianas del sistema de salud en la capital. Esta ha demostrado sus ventajas y utilidades al permitir detectar tempranamente y confirmar la activación, la transmisión o evitar que esta se produzca a partir de casos importados, así como realizar el seguimiento y el estudio de brotes epidémicos. Su realización por tantos años ha constituido una profundización en la metodología de la investigación epidemiológica de terreno y el control de brotes de otras enfermedades transmisibles y en especial la práctica del uso de la intersectorialidad y la participación comunitaria en la solución de complejos problemas de salud.<sup>18,28,29</sup>

Por otra parte, la reemergencia de otras arbovirosis: enfermedad por virus zika, chikungunya y la fiebre amarilla, ha tenido una fortaleza, al poder insertarse en el sistema de vigilancia del dengue, solo teniendo en cuenta las diferencias en las definiciones de casos sospechosos y los temas referentes a la reactividad cruzada que se produce entre ellas.<sup>7,33,34</sup> Por consiguiente, esta ha sido un baluarte que ha garantizado una eficiente y rápida detección de riesgos y problemas de salud, que aportaron la información necesaria en la implementación de las acciones de control.<sup>7,31-33</sup>

## DISCUSIÓN

Las informaciones obtenidas por los sistemas de vigilancia epidemiológica son generadas por un proceso continuo de recolección de datos sujetos a cambio, que provienen de diversas fuentes y unidades de notificación con niveles fluctuantes de calidad, donde el subregistro es una de sus principales debilidades, lo que se produce por múltiples causas que en ocasiones son difíciles de corregir. No obstante, es posible minimizarlo para el consiguiente incremento de la integridad de estos sistemas, actuando sobre los componentes de los servicios de salud que influyen en su eficiencia.<sup>1</sup> Todo esto si tenemos en cuenta que ello nos debe propiciar la identificación de los problemas en dos dimensiones: la individual (detección precoz y gestión del caso) y la colectiva (diagnóstico de situación de salud y de nuevos riesgos), que permitan planificar las acciones de control con prioridades de actuación y las acciones requeridas para cada momento.<sup>32,33</sup>

La vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue se encuentra sustentada en la búsqueda activa de SFI, que podría verse afectada por subnotificaciones provocadas por muchas causas, entre otras: la desmotivación en la práctica médica que pudiera constituir el hecho de que la mayoría de los pacientes que son estudiados resultan negativos, la resistencia de los equipos médicos de la APS a notificar a los SFI, por las complejidades de su seguimiento diario posterior. Otra causa de subregistro sería el hecho de que en ocasiones las personas no buscan atención médica y que, atendiendo a situaciones epidemiológicas concretas, como podría ser la sospecha de circulación del virus en una zona determinada habría que buscarlas activamente. Esta brecha que quedó evidenciada en la investigación realizada en el Hospital "Julio Trigo" en que los pacientes finalmente resultaron ser dengue fueron identificados tardíamente.<sup>19,34</sup> Los estudios de prevalencia permiten establecer una línea base o una cifra mínima esperada de un evento sujeto a observación o vigilancia, como pudieran ser de los SFI, resultado que pueden generar evaluaciones rápidas de servicio o pesquisa activas que minimicen los subregistros.<sup>17</sup>

Este trabajo profundiza en el conocimiento del funcionamiento del sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue en La Habana en los últimos 20 años, que se encuentra enmarcado dentro de las políticas del MINSAP. Su propósito es fortalecer sus capacidades y el análisis integrado de la detección temprana de casos de dengue que den respuesta oportuna a la ocurrencia de brotes epidémicos, de manera que se genere la información necesaria para la toma de las decisiones oportunas en la prevención y el control de ellos. Teniendo en cuenta la situación del mosquito *A. aegypti* y las enfermedades transmitidas por este vector en la Región de Las Américas que continúa siendo muy compleja a la que no es ajena Cuba, se mantienen estrategias integradas y sistemáticas de control que permitan reducir los índices de infestación y la densidad del vector, ya que aunque hay grandes avances en los trabajos para la obtención de una vacuna contra el dengue, la misma no está disponible aún.<sup>35-37</sup> A toda esta problemática se suman las recientes alertas

epidemiológicas por la propagación de la fiebre por virus zika, el chikungunya y la fiebre amarilla.<sup>6,8,38</sup>

Las investigaciones operacionales de sistemas de salud acompañan el proceso de mejora continua de los sistemas de vigilancia porque estos constituyen una herramienta muy útil en manos de las autoridades de salud para su constante perfeccionamiento. Una de las limitaciones más frecuentes es conocer la prevalencia real de los eventos vigilados, los que en ocasiones pueden ser subnotificados y generar subregistros. Es aquí donde los estudios de prevalencia demuestran su utilidad al establecer una línea base como comparación necesaria para alcanzar los estándares deseados. De esta manera los estudios transversales resultan ser un excelente instrumento que posibilita la comparación entre la notificación usual de un evento atendiendo a la información que fluye por el sistema de vigilancia habitual o sistemático y los resultados que aportan los estudios de prevalencia, esto nos permite corregir en lo posible los errores encontrados.<sup>18</sup> La validez de los sistemas de vigilancia como los del dengue dependen directamente de la calidad de los datos recogidos, encontrando subregistros en la evaluación de un sistema de captación de información, los que suelen ser más marcados en períodos interepidémicos.<sup>1</sup>

Varios autores han investigado la utilidad del estudio de los SF para el diagnóstico precoz de un brote epidémico, así como las limitaciones para identificar los casos de dengue a partir de su definición clínica y la dificultad para su diagnóstico clínico temprano en áreas endémicas y su impacto sobre el manejo médico inicial. Recalcan la importancia que tiene captar tempranamente al paciente con fiebre, excluyendo a aquellos con alguna evidencia al examen físico de un foco infeccioso que explique el SF.

En Cuba, la transmisión del dengue se combate hasta que se logra dar por interrumpida, por tanto, la búsqueda activa SF se hace atendiendo a la situación epidemiológica, incluso con visita casa a casa, ya que se procura captar a los febriles lo más cercano posible al inicio de los síntomas. Momentos en que por razones obvias el cuadro clínico no está bien definido, por lo cual ningún caso con fiebre es desechado, a menos que tenga un diagnóstico evidente que lo justifique. De esta manera los SF deben ser seguidos hasta el sexto día del inicio del cuadro clínico con el propósito de determinar cuáles de ellos continúan siendo SFI o sospechosos de dengue, y estudiarse entonces con serología para determinación de detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue. Esto concuerda con los resultados de nuestra prevalencia, pues, aunque ninguno de los SFI cumplió la definición de caso sospechoso, sí un alto número de ellos cumplía con los requerimientos para ser estudiados con serología para detección de anticuerpos de tipo IgM específicos al virus del dengue, como parte del sistema de vigilancia.<sup>16,39</sup>

Existen varias investigaciones como en la nuestra en la que se abordan la evaluación de la definición de caso y el papel de las manifestaciones clínicas, así como los resultados del hemograma en el diagnóstico inicial y manejo de estos para su diagnóstico en los primeros días de inicio de la enfermedad. Este estudio profundizó en el conocimiento y la utilidad de las manifestaciones clínicas y los resultados del hemograma en el manejo inicial de los casos con SF agudos de etiología no precisada y el diagnóstico precoz del dengue en la vigilancia clínico seroepidemiológica de esta enfermedad en La Habana. En él se confirma que la definición clínica de caso probable de dengue propuesta por la OPS/OMS tuvo una alta sensibilidad (90,6 %), pero muy baja especificidad (17,4 %), para el diagnóstico de casos de dengue confirmado, en período epidémico, lo que la ratifica como una herramienta muy útil en la búsqueda de casos sospechosos.<sup>17,40</sup>

Son múltiples las enfermedades de causa infecciosa que ocasionan enfermedad febril aguda, como las IRA, leptospirosis, sepsis urinaria aguda y mononucleosis infecciosa, entre las más frecuentes en nuestro medio, u otras como los síndromes neurológicos infecciosos y fiebre tifoidea. Por otra parte, en ocasiones se hace difícil diferenciar clínicamente el dengue de aquellas enfermedades que se presentan inicialmente como un SFI, tales como: influenza, malaria, rubéola, sarampión, gastroenteritis y leptospirosis, entre otras, o las arbovirosis de reciente emergencia con manifestaciones clínicas similares a las del dengue: la enfermedad por virus zika y el chikungunya.<sup>5</sup>

En la cohorte de pacientes hospitalizados estudiada se evidenció que el dengue fue una importante causa de SF agudo de origen inespecífico, que está en concordancia con la situación epidémica existente en ese momento del estudio y es similar a la comunicada en otras regiones del mundo. No se observaron, como en otros estudios, diferencias en cuanto a edad, sexo y el tiempo de evolución de los síntomas antes del ingreso entre ambos grupos de pacientes.<sup>40</sup>

Es aceptado que el hemograma es un recurso muy importante en la evaluación inicial y en el seguimiento del dengue, porque permite evaluar el recuento plaquetario y el hematocrito, ambos parámetros de severidad de la enfermedad que son muy socorridos por los médicos de asistencia en el manejo de los enfermos.<sup>41</sup>

Diferentes autores encontraron resultados similares a los nuestros en que los hemogramas iniciales, realizados a los pacientes ingresados, tuvieron medias del conteo de plaquetas y leucocitos significativamente menores en el grupo de pacientes con dengue. Otros estudios también han descrito a estos parámetros del hemograma, como indicadores tempranos de dengue. Además, la definición de caso sospechoso de dengue de la OPS/OMS, ha sido muy estudiada y en el caso de Cuba muy utilizada, como parte vital de la vigilancia clínico seroepidemiológica de la enfermedad, en la evaluación de zonas donde se presume la activación de la transmisión. La alta sensibilidad de esta definición (fiebre con dos o más manifestaciones), la convierte en una herramienta útil para el tamizaje de pacientes con SFA. Sin embargo, dada su baja especificidad, la aplicación de esta definición en la vigilancia epidemiológica del dengue, sin la ayuda de estudios serológicos, llevaría a sobreestimar la incidencia de la enfermedad.<sup>39,40</sup>

La reunión de varios síntomas mejora la especificidad y el VPP de la descripción clínica, al punto que un paciente con 6 o más manifestaciones tendría una probabilidad de 69,2 % de presentar dengue (VPP), con una especificidad de 96,9 %, lo cual está acorde con lo encontrado por otros autores.<sup>39</sup>

El dengue, y la reemergencias del chikungunya, la fiebre amarilla y el zika (con sus lamentables complicaciones como la microcefalia, los síndromes neurológicos infecciosos, y su impacto social y económico), golpean particularmente fuerte a las poblaciones más vulnerables en la Región de las Américas, donde su incidencia tensiona los sistemas de salud de la región, y constituyen un reto que debe ser abordado de forma integrada, congregando recursos y compartiendo experiencias y buenas prácticas que cada país ha desarrollado para hacerles frente.<sup>9,42</sup> A partir de 2013, las alertas por la rápida expansión de las otras arbovirosis constituyeron un gran desafío a la compleja situación del dengue. Aunque contaron con la fortaleza de poder insertarse, en el ya establecido sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue, solo adecuando las definiciones clínicas de casos sospechosos y teniendo en cuenta la interpretación de las pruebas serológicas ya que pueden ser difíciles de interpretar a causa de la reactividad cruzada entre los flavivirus, lo que puede obstaculizar la identificación de los virus específicos que

provocan la infección, en especial cuando la persona fue infectada anteriormente por otro flavivirus o fue vacunada contra uno de ellos.<sup>28,39,42</sup>

Las arbovirosis afectan particularmente a las poblaciones más vulnerables de nuestra región y su incidencia tensiona los sistemas de salud de la región, y constituyen un reto que debemos abordar de forma integrada, aunando recursos y compartiendo experiencias y buenas prácticas que cada país ha desarrollado para hacerles frente.<sup>43</sup> La situación se ha acrecentado durante los años 2015 y 2016 en lo que al control de los vectores se refiere puesto que se ratificaba la medida de control común para interrumpir los ciclos de transmisión de estas enfermedades, ya que nuestro país cuenta con un programa bien establecido para la respuesta requerida.<sup>44</sup>

## CONCLUSIONES

El sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue de La Habana durante el período 1997-2016 fortaleció sus capacidades de análisis integrado para la detección temprana y la respuesta oportuna a ocurrencia de brotes epidémicos mediante la utilización adecuada de las definiciones de casos y generando la información necesaria para la toma de decisiones oportunas en la prevención y el control de estos. También mostró las complejidades en la dinámica de la transmisión del dengue y sentó el precedente de que es posible cortar la transmisión de una enfermedad transmitida por vectores, siempre que sean acometidas acciones integrales de control, que se ha convertido en un estilo de trabajo extendido a todo el país, en un proceso continuo de perfeccionamiento. Este ha evolucionado para dar respuesta a la situación epidemiológica y las necesidades de cada momento. Las experiencias acumuladas en todos estos años han servido de soporte técnico-logístico en que ha sido insertada la vigilancia de las otras arbovirosis: zika, chikungunya y fiebre amarilla, las cuales constituyen en la actualidad uno de los principales retos de salud a nivel mundial.

## CONFLICTO DE INTERESES

No se declara conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Vigilancia en salud pública. 2da ed. Washington DC: OPS; 2011 [citado 20 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.paho.org/bra/index.php>
2. Fariñas Reinoso AT. Vigilancia en salud: Propuesta de perfeccionamiento en la docencia y los servicios. Cuba. 1996-2006. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2008 [citado 20 marzo 2018]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=tesis](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=tesis)
3. Coutin G. Vigilancia en salud: Apuntes sobre su desarrollo histórico. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Cuba. Reporte Técnico de Vigilancia 2005. [citado agosto 2017];9(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/uats/rtv\\_file/2005/rtv0305.pdf](http://bvs.sld.cu/uats/rtv_file/2005/rtv0305.pdf)

4. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional para la Erradicación del mosquito *Aedes aegypti*. 2012 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/files/2012/07/aedesaeg.pdf>
5. Arredondo J, Méndez A, Medina H. Arbovirus en Latinoamérica. Acta Pediatr Mex. 2016 [citado 17 marzo 2018]; 37(2):111-31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2016/apm162h.pdf>
6. OMS. Dengue y dengue grave. Ginebra: OMS; Abril 2017 [citado agosto 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/>
7. OPS. Mayor número de casos de fiebre amarilla registrado en décadas. Marzo 2018 [citado 14 abril 2018]. Disponible en: [http://www.180.com.uy/articulo/73571\\_ops-mayor-numero-de-casos-de-fiebre-amarilla-registrado-en-decadas](http://www.180.com.uy/articulo/73571_ops-mayor-numero-de-casos-de-fiebre-amarilla-registrado-en-decadas)
8. Reina AC, Reina N. La reemergencia de la fiebre amarilla, ¿una nueva amenaza global de salud pública? Med Clin (Barc). 2016 [citado 19 marzo 2018]; 147(11):492-4. Disponible en: <http://www.who.int/wer>
9. Mendez J. Dengue, chikungunya y zika: una estrategia de manejo integrado es el camino hacia el control de vectores. Washington, DC: PAHO; 2016. [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.paho.org/par/index.php?option=com>
10. Kourí G. El dengue, un problema creciente de salud en las Américas. Revista Cubana Salud Pública. 2011 [citado 20 marzo 2017]; 37(Supl):43-4. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0864-346620110005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0864-346620110005)
11. Rodríguez Cruz R. Estrategias para el control del dengue y del *Aedes aegypti* en las Américas. [sitio de Internet]. 2002 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375)
- 12 Cuba mantiene bajo control el chikungunya, el Zika y el dengue. Periódico Juventud Rebelde. Edición digital 9 de mayo 2017. [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/>
13. Anuario estadístico de salud 2015. La Habana: MINSAP; 2016 [citado 20 marzo 2018]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=anuario-&index\\_result=5](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=anuario-&index_result=5)
14. Dirección Provincial de Salud de La Habana. Anuarios Estadísticos. Serie cronológica de síndromes febriles e informes técnicos de vigilancia seroepidemiológica del dengue; 1997-2016.
15. Guzmán MG, Valdés L, Peláez O. Dengue en Cuba. En: Guzmán MG, Valdés L, Peláez O. Dengue. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016 [citado 20 marzo 2018]. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ecimed/?tag=dengue>
16. Peláez O, Sánchez L, Mas P, Pérez S, Kourí G, Guzmán MG. Prevalence of febrile syndromes in dengue surveillance, Havana City, 2007. MEDICC Review. 2011 [citado 19 marzo 2018]; 13(2):47-51. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4375/437542078009.pdf>
17. Tejera Díaz JF. Las manifestaciones clínicas en el diagnóstico del dengue. [tesis de Máster en Enfermedades Infecciosas]. La Habana: Hospital "Julio Trigo López"; 2008.



18. Guzmán MG, Peláez O, Kourí G. Caracterización final y lecciones de la epidemia de dengue 3 en Cuba, 2001-2002. Rev Panam Salud Pública. 2006 [citado 20 marzo 2018]; 19(4):282-9. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_issues&pid=1020-4989](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_issues&pid=1020-4989)
19. OPS. Definiciones de casos. Dengue. Boletín Epidemiológico. 2000 [citado 19 marzo 2018]; 21: 14-5. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/publicaciones/Epidemiologico/bev21n2.pdf>
20. Valdés L, Guzmán MG, Kourí G, Delgado J, Carbonell I, Cabrera MV, et al. Epidemiología del dengue y el dengue hemorrágico en Santiago de Cuba 1997. Rev Panam Salud Pública. 1999; 6(1): 16-25.
21. Vázquez S, Valdés O, Pupo M, Delgado I, Álvarez M, Pelegrino JL, et al. MACELISA and ELISA inhibition methods for detection of antibodies after yellow fever vaccination. J Virol Methods. 2003 [citado 20 marzo 2018]; 110(2): 179-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12798246>
22. OPS. Plan Continental de ampliación e intensificación del combate a *Aedes aegypti*. Rev Panam Salud Publica. 1998 [citado 20 marzo 2018]; 3(2). Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_issues&pid=1020-4989](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_issues&pid=1020-4989)
23. Laferte J, Pelegrino JL, Guzmán MG, González G, Vázquez S, Hermida C. Rapid diagnosis of Dengue virus infection using a novel 10-microliter IgM antibody capture ultramicro ELISA assay (MAC-microELISA Dengue). Adv Modern Biotech. 1992; 1(19): 4.
24. Guzmán Tirado María G. Dengue y dengue hemorrágico, Cuba 1981-2005. [tesis de Doctor en Ciencias]. La Habana; Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"; 2006 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=tesis-27&index result =0](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=tesis-27&index result =0)
25. Sánchez L, Cortinas J, Peláez O, Gutierrez H, Concepción D, Van der Stuyft P. Breteau Index threshold levels indicating risk for dengue transmission in areas with low Aedes infestation. Tropical Medicine and International Health. 2010 [citado 19 marzo 2018]; 15: 173-5. Disponible en: <https://www.researchgate.net/journal/1365-3156>
26. García C, Alfonso P. Vigilancia epidemiológica en salud. AMC 2013 [citado 19 marzo 2018]; 17(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552013000600013&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
27. Peláez O. Vigilancia y detección de la epidemia de Dengue 2001-2002. [Presentado en Conferencia de la Convención Internacional "Salud Pública 2002"]. La Habana, 4 de mayo 2002.
28. 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. 2017 [citado 18 marzo 2018]; 7(2): 42-56. Disponible en: <http://www.revista/ccuba.cu/index.php/acc/issue/current>
29. Peláez O, Guzmán M, Kourí G, Pérez R, San Martín J, Vázquez S, et al. Dengue 3 epidemic, Havana, 2001. Emerging Infectious Diseases. 2004 [citado 14 abril

2018];10(4):719-22. Disponible en:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no4/pdfs/03-0271.pdf> .

30. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Dirección Nacional de Estadísticas. Población estimada por áreas de salud. La Habana: MINSAP; 2017.

31. Rabe IB, Staples JE, Villanueva J. Interim Guidance for Interpretation of Zika Virus Antibody Test Results. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016 [citado 19 marzo 2018];65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16/mmwr.mm6521e1>

32. García C, Alfonso P. Vigilancia epidemiológica en salud. Medigraphic. AMC. 2013 [citado 19 marzo 2018];17(6):784-805. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v17n6/amc>

33. OPS/OMS. Reunión sobre el estado del arte para la prevención y control del dengue en las Américas. Washington DC: OPS/OMS; 2014 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view)

34. Álvarez-Hernández G, Delgado-De la Mora J. Diseño de estudios epidemiológicos. El estudio transversal: tomando una fotografía de la salud y la enfermedad. Bol Clin Hosp Infant Edo Son. 2015 [citado 19 marzo 2018];32(1):26-34. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2015/bis151f.pdf>

35. Ministerio de Salud Pública. Proyecciones de la salud pública en Cuba para el 2015. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2006 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/PoliticasyNacionalesSalud-cuba2015>

36. Rodríguez Milot D. Vigilancia de la salud pública, un instrumento para la eficiencia y sostenibilidad del sistema de salud cubano. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2014 [citado 19 marzo 2018];52(3):286-89. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>

37. WHO. Weekly epidemiological record. Dengue vaccine: WHO position paper - July 2016 [citado 19 marzo 2018];30(91):349-64. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255575/1/WHO-IVB-17.03-eng.pdf>

38. OPS. Redes de relacionamiento estratégico de la OPS/OMS: conceptos y lecciones aprendidas. Brasilia: OPS; 2011 [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com>

39. Martínez R, Díaz F, Villar L. Evaluación de la definición clínica de dengue sugerida por la Organización Mundial de la Salud. Biomédica. 2005 [citado 19 marzo 2018];25(3):412-16. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/>

40. Romero L, Pacheco O, De la Hoz F, Díaz-Quijano F. Evaluación de la notificación del dengue durante una epidemia, Colombia. Rev Saúde Pública. 2014 [citado 19 marzo 2018];48(6):899-905. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n6/es\\_0034-8910-rsp-48-6-0899.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n6/es_0034-8910-rsp-48-6-0899.pdf)

41. Dengue. Guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas. 2da ed. Washington, DC: OPS/OMS; 2016. [citado 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.paho.org>

42. OPS/OMS. Autoridades de salud debaten acciones contra los virus transmitidos por mosquitos como el zika y el dengue. La Habana: Centro de Prensa; 20 de octubre de 2016 [citado 12 marzo 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12641%3Ahealth-leaders-discuss-action-against-mosquito-borne-viruses](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12641%3Ahealth-leaders-discuss-action-against-mosquito-borne-viruses)

43. OPS/OMS. Alerta Epidemiológica. Infección por virus Zika. 7 de mayo de 2015. [citado 12 marzo 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=readall&cid=7881](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=readall&cid=7881)

44. Bisset JA, Marquetti MC, Rodríguez M. Contribución de estudios entomológicos sobre *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Retrospectiva y retos para su control en Cuba, 1981-2016. Rev Cubana Med Trop. 2017 [citado 17 febrero 2018]; 69(3). Disponible en: <http://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/276>

Recibido: 22 de febrero de 2018.

Aprobado: 24 de abril de 2018.

*Otto Peláez Sánchez*. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Calle 102 no. 3102 e/ 31 y 31-B, Marianao. La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [maravillacerro@gmail.com](mailto:maravillacerro@gmail.com); [onix@infomed.sld.cu](mailto:onix@infomed.sld.cu)