

# **CONTROL DE UN BROTE DE DENGUE EN LA HABANA. SU REPERCUSIÓN POSTERIOR EN LA VIGILANCIA CLINICO SERO- EPIDEMIOLÓGICA**

**Otto Peláez, María G. Guzmán, Pedro Mas Bermejo**

## **Resumen:**

En Cuba durante la epidemia de dengue ocurrida en 1981, se puso en marcha el Programa Nacional de Erradicación del *Aedes aegypti*. Dicho programa que persiste hasta la actualidad, es una típica campaña estructurada con miles de trabajadores encargados de la inspección periódica de las viviendas, la detección y eliminación de criaderos del vector, la realización de charlas educativas y el control químico de mosquitos. También se propicia y se incentiva la participación de la comunidad organizada.

A pesar del intenso programa de control y erradicación del *Aedes aegypti*, que se aplica en Cuba desde hace más de 20 años, el país no ha estado exento de la reintroducción del virus del dengue. No obstante, la vigilancia activa y las acciones de control establecidas, han permitido detectar tempranamente la presencia del virus y evitar la ocurrencia de grandes brotes epidémicos. Se exponen los resultados de la investigación epidemiológica de campo realizada por un equipo integrado por epidemiólogos y residentes de la especialidad de Higiene y Epidemiología, lo que permitió realizar investigaciones complejas en grandes universos poblacionales, con un riguroso nivel de precisión y seguimiento.

**Palabras clave:** *Dengue, Habana, Vigilancia clínica sero-epidemiológica*

## **Control of a dengue outbreak in Havana. Its subsequent impact on sero-epidemiological clinical surveillance**

### **Abstract:**

In Cuba during the dengue outbreak that occurred in 1981, the National *Aedes aegypti* Eradication Program was launched. This program, is a typical structured campaign with thousands of workers in charge of the periodic inspection, the detection and elimination of vector breeding sites, the holding of educational talks and the chemical control of mosquitoes. The participation of the organized community is also encouraged.

Despite the intense program of control and eradication of *Aedes aegypti*, which has been applied in Cuba for more than 20 years, the country has not been exempt from the reintroduction of the dengue virus. However, active surveillance and established control actions have made it possible to detect the presence of the virus early and prevent the occurrence of large epidemic outbreaks. The results of the field epidemiological research carried out by a team composed of epidemiologists and residents of the specialty of Hygiene and Epidemiology are exposed, which allowed performing complex

investigations in large population universes, with a rigorous level of precision and monitoring.

**Keywords:** *Denge, Havana, sero-epidemiological clinical surveillance*

## INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad vírica febril y aguda que se caracteriza por comienzo repentino, fiebre que dura de tres a cinco días que pertenece al grupo de las arbovirosis, que son transmitidas por vectores y constituyen un grave problema a nivel mundial, al que pertenecen entre otras, la fiebre amarilla, el chikungunya y el virus Zika. Aunque éstas han existido a lo largo de la historia de la humanidad, no fue hasta 1881 en que Carlos J. Finlay describió la relación causal entre la fiebre amarilla y el mosquito *Aedes aegypti*, como su agente principal trasmisor<sup>1,2</sup>.

### Distribución y carga mundial

El dengue es producido por el virus del mismo nombre del que existen 4 serotipos (VDEN-1, 2, 3 y 4). Es de todas las enfermedades transmitidas por vectores la de mayor importancia y constituye una prioridad de la salud pública en los países tropicales y subtropicales donde viven más 3 000 millones de personas en riesgo de contraer dicha enfermedad, estimándose que se producen cada año unas 390 millones de nuevas infecciones y 20 000 muertes, todo esto a pesar de la amenaza mundial que constituyen la reciente reemergencia de la fiebre amarilla en Angola, Brasil y otros países sudamericanos<sup>1,3</sup>. Recientemente la OMS ha estimado que del total de nuevas infecciones que se producen cada año, 96 millones de personas desarrollan enfermedad clínica en alguna de sus formas, en al menos en 128 países del sudeste asiático, el Pacífico occidental, África, el Medio Oriente y las Américas. En ocasiones los cuatro serotipos del virus circulan simultáneamente en la mayoría de estas zonas geográficas, donde al menos 500 mil personas padecen dengue grave y necesitan hospitalización. De estas aproximadamente fallecen el 2,5%<sup>4</sup>.

### Aspectos clínicos y epidemiológicos del dengue

El agente etiológico del dengue es un flavivirus que incluyen a los serotipos VDEN-1, VDEN 2, VDEN 3 y VDEN 4. Los virus son perpetuados en un ciclo que incluye al ser humano y al mosquito *Aedes aegypti* en centros urbanos de clima tropical. Un ciclo mono-mosquito pudiera ser reservorio en Asia sudoriental y África occidental. Es transmitido por la picadura de mosquitos infectantes, principalmente *Aedes aegypti*. Esta es una especie hematófaga diurna, con mayor actividad de picadura dos horas después de la puesta del sol y varias horas antes del amanecer. Su período de incubación es de 3 a 14 días, por lo común de 5 a 7 días<sup>5</sup>.

Produce una amplia gama de sintomatología clínica que va desde un estado febril leve o moderado a una fiebre alta e incapacitante, con cefalea severa, dolor retroocular, mialgias, dolor en las articulaciones y rash. Puede evolucionar a un dengue grave,

caracterizado por choque, dificultad para respirar, sangrado severo y/o complicaciones en los órganos<sup>6</sup>. La infección por un serotipo, seguida por otra infección con un serotipo diferente aumenta el riesgo de una persona de padecer dengue grave y hasta morir<sup>7,8</sup>. También es conocido el amplio espectro clínico de la enfermedad, que va desde las formas asintomáticas, que hay autores que la han estimado que es de hasta un 80%, hasta las graves y letales, todas con importancia desde el punto de vista epidemiológico, porque participan en mayor o menor medida en la transmisión<sup>9</sup>. La infección por un serotipo proporciona inmunidad a lo largo de la vida, pero no protege a largo plazo contra otros serotipos<sup>10</sup>.

En 2009 la OMS recomendaba una nueva clasificación del dengue: dengue y dengue grave<sup>11</sup>. Esa clasificación surgió a partir de las múltiples discrepancias con la clasificación anterior en dos categorías: fiebre del dengue (FD) y fiebre hemorrágica del dengue (FHD)<sup>12</sup>. Con posterioridad en 2015 OPS expone una clasificación modificada que incluye tres categorías basadas en la gravedad de la enfermedad: dengue sin signos de alarma (DSSA), dengue con signos de alarma (DCSA) y dengue grave (DG)<sup>6</sup>. Esta es más cercana a la propuesta cubana de 2012 y en la que se con fines de organizar la atención medica se proponían en cinco grupos: fiebre indiferenciada, caso sospechoso de dengue, caso sospechoso de dengue con sangrado en la piel, caso sospechoso de dengue con signos de alarma y paciente con sospecha de choque<sup>6,13</sup>.

### **Estrategias de control a nivel mundial**

Entre finales de 2015 y principios de 2016 se aprobó en varios países el uso de la primera vacuna contra el dengue Dengvaxia (CYD-TDV), de Sanofi Pasteur, en personas de 9 a 45 años residentes en zonas endémicas de países en los que los datos epidemiológicos indiquen que hay una gran carga de enfermedad. Existen otras vacunas tetravalentes en fase de desarrollo con virus vivos atenuados que se están estudiando en ensayos clínicos algunos en fase III<sup>14</sup>. De esta manera el énfasis de la prevención continua estando dirigido hacia el control del *Aedes aegypti* el principal vector transmisor y en la vigilancia epidemiológica activa, con el apoyo de los recursos de laboratorio<sup>15</sup>. Aunque las campañas de erradicación de *Aedes aegypti* fueron muy exitosas entre los años 50 y 70, tanto que para 1972 se había logrado eliminar el vector en 21 países de Las Américas<sup>16</sup>. No obstante la pérdida de la capacidad de respuesta para prevenir y controlar el dengue, por parte de los programas nacionales constituyó un factor determinante para que la enfermedad se propagara nuevamente en la región Mas hasta hace pocos años, los modelos para el control del dengue no eran<sup>17</sup>, suficientemente integrados y participativos, tampoco abordaban el problema en toda su magnitud y dimensiones. Su principal deficiencia era que no rebasaban las fronteras del sector salud, por lo que no tenían alcance intersectorial. Esto obligó a diseñar nuevas estrategias que rompieran los esquemas verticales y paternalistas tradicionales, que impulsaran cambios conductuales y el empoderamiento de los ciudadanos según las particularidades de cada país. Este hecho hizo que los programas de prevención y de

control del dengue y de su vector, pusieran énfasis en acciones encaminadas a lograr la sostenibilidad del ordenamiento del medio ambiente, con amplia participación comunitaria, como condición previa para mantener bajos los niveles de infestación del *Aedes aegypti*. Actualmente se promueven estrategias para la vigilancia del dengue basadas en la integración de la vigilancia, entomológica, epidemiológica, clínica y de laboratorio en el control ambiental<sup>18</sup>.

La ejecución de la Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control del dengue en la Región de las Américas (EGI-dengue) tiene entre sus esfuerzos principales: 1) fortalecer la vigilancia epidemiológica del dengue, 2) fortalecer la capacidad de las redes de laboratorios en el manejo de prácticas eficaces para el diagnóstico, 3) fortalecer la vigilancia y el control de los vectores en la entomología, el manejo integrado de vectores y la vigilancia de la resistencia a los insecticidas; 4) mejorar el manejo clínico de los pacientes mediante la adaptación para de las guías clínicas de la OMS y 5) fortalecer la comunicación social<sup>19</sup>.

### **Situación en Las Américas**

Las Américas ha sido una de las más afectadas por el dengue donde constituye este es uno de los principales motivos de consulta médica, ya que debido al debilitamiento de los sistemas de salud pública y la falta de programas sostenibles para el control del *Aedes aegypti*, han llevado a que el dengue se convierta en una enfermedad endémica<sup>16</sup>.

La prevención y el control del dengue deben ser intersectorial e involucrar a la familia y la comunidad. Cerca de 500 millones de personas en esta región están en riesgo de contraer la enfermedad, donde su incidencia se ha incrementado en las últimas décadas, en tanto pasó de 16,4 casos por  $10^5$  por en los años 1980, a 218,3 casos cada  $10^5$  mil durante la década 2000-2010. En 2016, en la región, se registraron 2,3 millones de casos y una incidencia de 430,8 cada,  $10^5$  habitantes. De ellos 4 274 casos de dengue grave y 1 032 muertes<sup>6,20</sup>.

Los picos epidémicos cada vez mayores que se repiten de 3 a 5 años casi de manera regular. Esto puede deberse a la acumulación, en ese lapso, de grandes grupos poblacionales susceptibles a la infección, a la circulación de diferentes serotipos del virus, al aumento de la virulencia y la patogenicidad de las cepas circulantes<sup>21</sup> y a la diseminación del vector a nuevas áreas de la Región<sup>22</sup>. La reaparición y la gravedad del dengue en las Américas, están asociadas con los llamados macrofactores de tipo: ambientales, socioeconómicos, políticos y sociales y microfactores: dependientes de las características biológicas del virus, el vector y la persona afectada<sup>23,24</sup>.

### **La situación y el control en Cuba**

En Cuba durante la epidemia de dengue ocurrida en 1981, se puso en marcha el Programa Nacional de Erradicación del *Aedes aegypti*. Dicho programa que persiste hasta la actualidad, es una típica campaña estructurada con miles de trabajadores encargados de la inspección periódica de las viviendas, la detección y eliminación de criaderos del vector, la realización de charlas educativas y el control químico de mosquitos. También se propicia y se incentiva la participación de la comunidad organizada <sup>25</sup>.

A pesar del intenso programa de control y erradicación del *Aedes aegypti*, que se aplica en Cuba desde hace más de 20 años, el país no ha estado exento de la reintroducción del virus del dengue. No obstante, la vigilancia activa y las acciones de control establecidas, han permitido detectar tempranamente la presencia del virus y evitar la ocurrencia de grandes brotes epidémicos <sup>26</sup>.

Con posterioridad a la epidemia de 1981, se han reportado las epidemias de 1997 en Santiago de Cuba y la de 2001-2002 que afectó principalmente a la capital. En 2006 se reportó una epidemia a VDEN 3 y 4 que también fue controlada, más tarde entre 2011 y 2013 otro brote causado por los mismos serotipos virales afectó a varias provincias del país. Las cifras y la situación epidemiológica del dengue en ese periodo no han sido notificadas oficialmente <sup>26,27</sup>.

Después de la epidemia de 1981 fue adoptada la llamada **estrategia de erradicación**, como forma de lucha contra el *Aedes aegypti* amparados en la estructuración de un programa en base al conocimiento de la ecología del vector, el respaldo gubernamental y la garantía técnica de una adecuada vigilancia entomológica. En 1992, a una década de la implementación del programa nacional, existían solo cuatro municipios en el país positivos al vector <sup>25</sup>.

El programa vigente declara como objetivo: lograr la erradicación del mosquito *Aedes aegypti* del territorio nacional, evitando así la introducción y propagación de las enfermedades transmitidas por este vector <sup>28</sup>. Así, la “erradicación” se plantea como una meta, que implica la cobertura universal de las acciones en todos los criaderos y lugares infestados en el país, permanentemente <sup>16</sup>.

En tal sentido, las actividades del programa se estructuran y ajustan en virtud del nivel de infestación que presenten las provincias, con el principio sí es posible aplicar medidas de control intensivas que eviten las epidemias, aunque en las condiciones actuales hacen improbable erradicar el *Aedes aegypti* <sup>29</sup>.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, para caracterizar epidemiológicamente el control del brote de dengue ocurrido en La Habana en el año 2000 en el que circularon VDEN-3 y VDEN-4 entre septiembre y diciembre del año 2000. El universo de estudio estuvo constituido por un total de 30 102 residentes de La Habana que tuvieron

sospecha clínica o epidemiológica de dengue entre los cuales se confirmaron 138 casos resientes en los municipios Boyeros, Lisa y Playa. Fue consultada la base de datos elaborada para el registro de los casos sospechosos y confirmados de dengue en La Habana durante el brote epidémico y los archivos e informes técnicos del CPHEM de La Habana <sup>30</sup>.

Se estudiaron variables como: casos probables con sospecha clínica y epidemiológica, casos confirmados, síntomas y signos más frecuentes. Los resultados se presentan en forma de tablas y figuras, se calcularon porcentajes, frecuencias absolutas y relativas.

## **RESULTADOS**

### **La vigilancia clínica seroepidemiológica del dengue**

En 1997 mientras acontecía la epidemia de VDEN-2 en Santiago de Cuba, La Habana se preparaba para celebrar un Festival Mundial de la Juventud y los Estudiantes, lo cual significaba un reto desde el punto de vista sanitario por que se organizó un Puesto de Dirección Provincial para dirigir una campaña intensiva de lucha antivectorial cuyo objetivo era disminuir los índices de infestación del *Aedes aegypti* a valores que no permitieran la activación de la transmisión del dengue en la ciudad, atendiendo a que llegarían en muy corto un importante número de viajeros procedentes de países endémicos de la enfermedad <sup>31</sup>. También en este momento se dio un gran impulso a la implementación de la nueva modalidad de la vigilancia seroepidemiológica del dengue que quedó estructurada con la realización de un amplio programa de capacitación a todos los niveles y en correspondencia con la organización del SNS que se sustentaba en la búsqueda activa de febriles que realizaban los médicos y enfermeras de la familia, donde el flujo de la información se realizaba con periodicidad diaria vía telefónica, desde la base hasta el nivel central <sup>30</sup>.

### **Detección del brote**

El 23 de septiembre del 2000, el sistema de vigilancia clínica seroepidemiología confirmó la presencia de un caso de dengue en la barriada de Altahabana del Policlínico “Salvador Allende”, municipio Boyeros. Una zona estaba aledaña a uno de los nudos viales más concurridos de la ciudad: Calle 100 y Boyeros. El cuadro clínico estaba caracterizado por fiebre, mialgias, artralgias, decamamiento y rash, lo que hizo que el médico del consultorio de la familia en la zona lo considerara como caso sospechoso de dengue.

### **La investigación epidemiológica**

Por su gran repercusión el evento generó el establecimiento de un Puesto de Dirección con sede en la propia zona, jerarquizado de las máximas autoridades de los distintos niveles del MINSAP y desde allí se dirigían las estrategias de la investigación epidemiológica de campo y las de acciones intensivas de lucha anti vectorial.

Para la realización de la investigación epidemiológica de campo se conformó un equipo integrado por prestigiosos epidemiólogos del país y los residentes de la especialidad de Higiene y Epidemiología de la ENSAP, lo que permitía realizar investigaciones complejas en grandes universo poblacionales, con un riguroso nivel de precisión y seguimiento.

Fueron visitados todas las viviendas y centros laborales del radio de 1 000 m<sup>2</sup> trazados a partir de la residencia *caso índice* y se entrevistó la totalidad de sus moradores. A todos los trabajadores de la zona que residían en otro lugar (fuera del radio) se les investigó en el lugar de residencia y sus alrededores haciendo en búsqueda activa de casos febriles, actuales o con fecha de inicio de los síntomas en el último mes y la presencia de focos de *Aedes aegypti*. También se realizaban acciones intensivas de lucha antivectorial en los radios de 100 m<sup>2</sup> circundantes, si la situación entomo-epidemiológica lo recomendaba.

La fecha de inicio de los síntomas del **caso índice** estaba fijada el 15 de septiembre, mientras que el **caso primario**, solo 4 días antes (11 septiembre), lo que habla de la inmediatez y la oportunidad con que se hizo la identificación del brote.

En los 3 meses que duró el brote (de septiembre a diciembre) 2 se realizaron un total 30 102 de terminaciones de IgM dengue por técnica UMELISA a personas sintomáticas o no, como parte de la investigación epidemiológica del brote<sup>24,32</sup>. Ver cuadro 1.

**Cuadro 1.** Muestras de IgM dengue realizadas y casos confirmados. La Habana. Septiembre-diciembre del 2000.

| Municipio               | IgM realizadas | %            | Casos confirmados |
|-------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| Playa                   | 3205           | 10,6         | 42                |
| Plaza                   | 944            | 3,1          | 0                 |
| Centro Habana           | 723            | 2,4          | 0                 |
| Habana Vieja            | 649            | 2,2          | 0                 |
| Regla                   | 101            | 0,3          | 0                 |
| Habana del Este         | 614            | 2,0          | 0                 |
| Guanabacoa              | 1825           | 6,1          | 0                 |
| San Miguel del Padrón   | 2091           | 6,9          | 0                 |
| 10 de Octubre           | 2044           | 6,8          | 0                 |
| Cerro                   | 1942           | 6,5          | 0                 |
| Marianao                | 2876           | 9,6          | 0                 |
| Lisa                    | 4218           | 14,0         | 72                |
| Boyeros                 | 6864           | 22,8         | 24                |
| Arroyo Naranjo          | 1874           | 6,2          | 0                 |
| Cotorro                 | 132            | 0,4          | 0                 |
| <b>Total Provincial</b> | <b>30102</b>   | <b>100,0</b> | <b>138</b>        |

### Características de los casos y evolución del brote

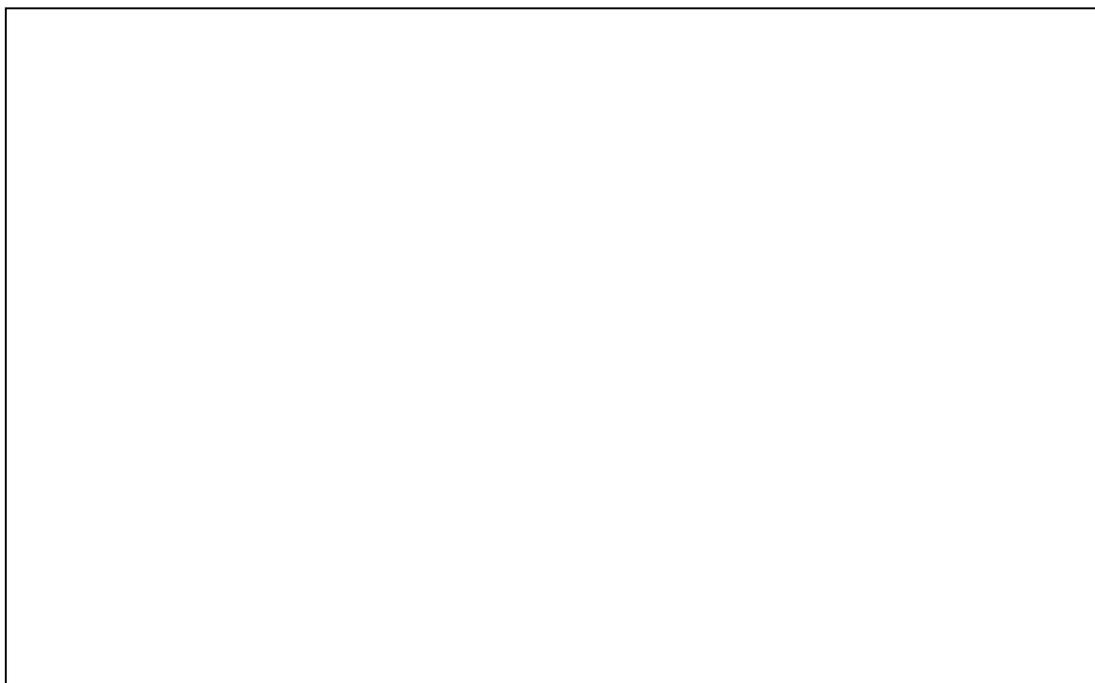
Finalmente fueron confirmados 138 pacientes de dengue por el LNR-IPK, la totalidad de ellos mayores de 15 años, con predominio del sexo femenino, el 52,7% del sexo. Los

síntomas y signos observados en los pacientes se muestran en el cuadro 2. No hubo reportes de casos graves.

**Cuadro 2.** Sintomatología en los pacientes con dengue confirmado. La Habana. Septiembre-diciembre del 2000.

| <b>Sintomas</b>   | <b>No.</b> | <b>%</b> |
|-------------------|------------|----------|
| Fiebre            | 138        | 100,0    |
| Cefalea           | 120        | 87,3     |
| Artralgia         | 83         | 60,1     |
| Mialgia           | 47         | 34,2     |
| Dolor retroocular | 80         | 58,3     |
| Erupción          | 44         | 32,1     |
| Hemorragias       | 3          | 2,2      |
| Otros             | 29         | 21,2     |

Se establecieron cuatro focos de transmisión en igual número de barrios y áreas de salud distintas en tres municipios sin que se pudieran identificar sus nexos epidemiológicos entre ellos. Además del foco de transmisión inicial de Altahabana en Boyeros con 24 confirmados, se reportaron otros tres brotes: en Balcón-Arimao (72 confirmados) del Policlínico “Cristóbal Labra” en La Lisa y Buena Vista del Policlínico “Jorge Ruíz Ramírez” (38 confirmados) y Cubanacán (4 confirmados) del Policlínico “28 de Enero” en Playa, todos en la región oeste de la ciudad y el Laboratorio Nacional de Referencia del Instituto “Pedro Kouri” demostró la circulación de los serotipos VDEN-4 en Altahabana y Buena Vista (Playa) y VDEN-3 en Balcón-Arimao (La Lisa) y en Cubanacán (Playa). **(Ver figura 1).**

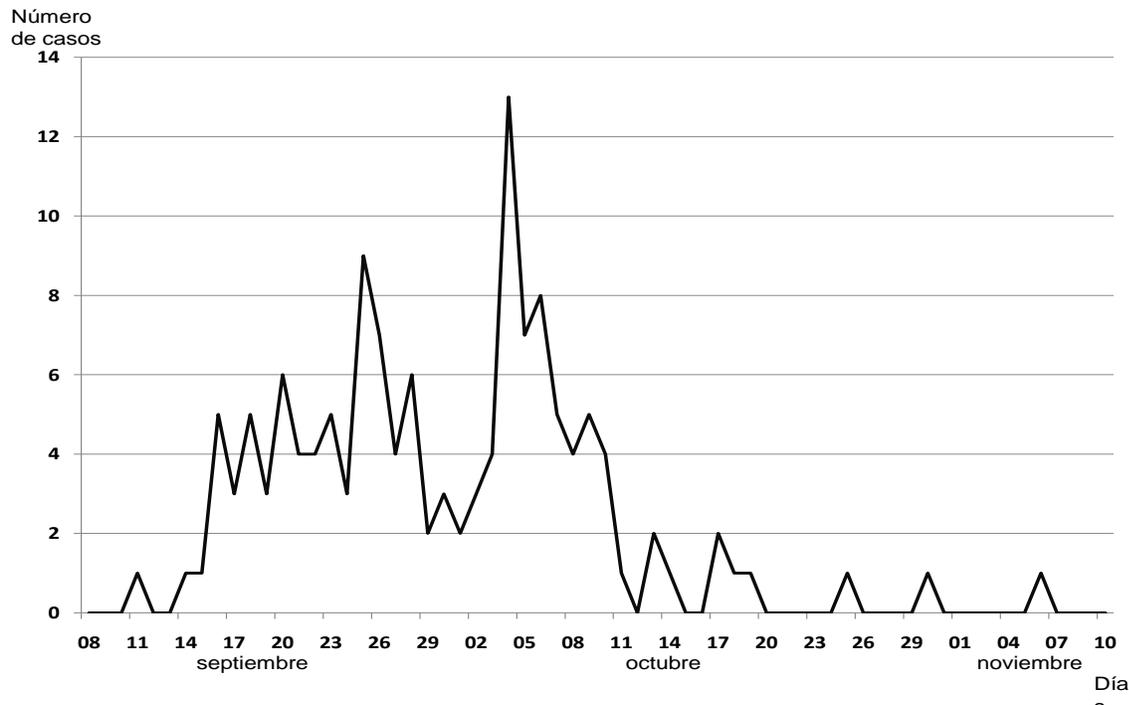


**Figura 1.** Barrios y municipios con transmisión de dengue. La Habana. Septiembre-diciembre del 2000.

### **Control del brote epidémico**

El 7 de diciembre de 2000 se como declaró como interrumpida la transmisión epidémica en la ciudad, 30 días después de la fecha de inicio de los síntomas del último caso confirmado (6 de noviembre). La curva epidémica hizo dos picos: uno más pequeño (9 casos) el 25 de septiembre relacionado con el inicio de la transmisión en el municipio la Lisa y el acmé, el 14 de octubre (14 casos) fecha en que la transmisión fue más activa en los municipios Lisa y Playa. **(Ver figura 1).**

Finalmente luego de 11 semanas de intenso trabajo, incluidas las acciones integrales de lucha antivectorial que permitieron reducir los índices de infestación de *Aedes aegypti* por debajo del 0,01% después de los ciclos de tratamiento focal y adulticida (intradomiciliario y extradomiciliario) que se realizaron en los 15 municipios de la provincia, atendiendo a la estratificación de riesgo realizada, que incluso permitía concentrar a los operarios en los lugares de mayor complejidad.



**Figura 2.** Número de casos de dengue confirmado por día según fecha de inicio de los síntomas. La Habana. Año 2000.

### Aportes del enfrentamiento y control del brote

En el 2000 en la inmensa mayoría de los países de la Región circulaban más de un serotipo y al menos en cuatro (Ecuador, Venezuela, República Dominicana y Panamá) circulaban los cuatro serotipos<sup>33</sup>. Además en La Habana se evidenciaban problemas en la búsqueda y eliminación de criaderos potenciales y focos de *Aedes aegypti*, que propiciaban el incremento en los índices de infestación y por consiguiente existía un riesgo incrementado para la activación de transmisión<sup>35</sup>. Por otra parte se afirmaba que los individuos asintomáticos, (que según autores podrían estar entre 10 y 15 por cada caso con síntomas) podrían ser los causantes del inicio de la transmisión en una zona determinada, lo cual significaba un reto para las autoridades de Salud<sup>34</sup>.

En resumen el enfrentamiento y control del brote 2000 hizo los siguientes aportes:

- ✓ Evidenció la consolidación práctica del nuevo sistema de vigilancia del dengue, que tres años antes (en 1997), había comenzado una nueva etapa. Además demostró su valía, ventajas y utilidades cuando permitió detectar tempranamente y confirmar el inicio de la transmisión.
- ✓ Constituyó una profundización en la metodología de la investigación epidemiológica de terreno y el control de brotes de dengue, experiencia que también es válida para el control de otras enfermedades transmisibles y en especial las transmitidas por vectores.

- ✓ Aportó conocimiento científico práctico en el funcionamiento del sistema de vigilancia clínico seroepidemiológica del dengue, en concordancia con las políticas del MINSAP.
- ✓ Fortaleció las capacidades de análisis integrado en la detección temprana y la respuesta oportuna a ocurrencia de brotes epidémicos, mediante la utilización adecuada de las definiciones de casos, de manera que se generaran la información necesaria para la toma de decisiones oportunas en la prevención y el control.
- ✓ Mostró las complejidades en la dinámica de la transmisión del dengue, ya que aunque en los inicios del brote se planteó una hipótesis unicista sobre el origen de la transmisión más en realidad hubo cuatro focos distintos, con la circulación de dos serotipos sin que se pudieran establecer los nexos epidemiológicos.
- ✓ Sentó un precedente (vigente a hoy) de que es posible cortar la transmisión de dengue en una ciudad como La Habana, de más de dos millones de habitantes, lo que se ha convertido en un estilo de trabajo extendido a todo el país que se ha perfeccionado en todos estos años.

Finalmente la situación epidemiológica actual del dengue en las Américas evidencia que a pesar de los esfuerzos realizados, no están preparadas las condiciones para evitar la ocurrencia nuevas epidemias, por cuanto no existen todavía herramientas para erradicar el vector, aunque si es posible aplicar medidas de control sistemáticas e intensivas que eviten los grandes brotes epidémico. En Cuba a diferencia de lo observado en el resto de la región y en el sudeste asiático los brotes son enfrentados con acciones intensivas de lucha antivectorial hasta que la transmisión deja de hacerse evidente <sup>36</sup>.

Las alertas epidemiológicas por la propagación de la fiebre por virus Zika y el chikungunya en la Región de las Américas sumadas a las ya compleja situación del mosquito *Aedes aegypti* y el dengue (que no es ajena a Cuba) obliga a mantener estrategias integradas y sistemáticas para reducir las densidades del vector, ya que aunque se ha avanzado en los trabajos para la obtención de candidato vacunal contra el dengue estas no están aún disponible <sup>37,38</sup>.

Cuba mantiene bajo control el Chikungunya, el Zika y el dengue ya que se continúan desarrollan acciones sistemáticas y coordinadas para reducir los índices de infestación por *Aedes aegypti* <sup>39,40</sup>.

La reemergencia de Zika y chikungunya han tenido una fortaleza, al poder insertarse en el ya existente sistema de vigilancia epidemiológica del dengue, solo teniendo en cuenta las diferencias en la presentación clínica y teniendo en cuenta la posible reactividad cruzada entre ellas <sup>40</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Arredondo. J., Méndez. A., Medina. H. Arbovirus en Latinoamérica. Acta Pediatr Mex. 37(2):111-131. 2016. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2016/apm162h.pdf>
2. Finlay Barrés, C.J., La fiebre amarilla antes y después del descubrimiento de América, En: Obras Completas, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 1971, pp. 103 – 11.
3. Reina, J., Reina, N., La reemergencia de la fiebre amarilla, ¿una nueva amenaza global de salud pública? Med Clin (Barc).147(11):492-494. 2016. [citado mayo 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/wer>
4. OMS. Dengue y dengue grave. Nota descriptiva. Ginebra. Abril de 2017. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
5. Heymann, David L (ed): El control de las enfermedades transmisibles, 19ª ed, Washington, DC. Publicación Científica OPS No. 613: pA2-9, 77-91, 117-124, 355-364. 2011.
6. OPS/OMS. Dengue. Guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas. 2da Ed. Washington, D.C. 2016. [citado mayo 2017]. Disponible en: <http://www.paho.org>
7. Gubler, DJ. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever: Its history and resurgence as a global public health problem. In Gubler DJ, Kuno G (eds): 25. Dengue and Dengue hemorrhagic fever. London, CAB International, 1997.
8. Guzmán. MG., Álvarez. A., Vázquez. S., Álvarez., M. Rosario. D., Peláez. O., y col. Epidemiologic studies on dengue 3 in Playa municipality, Havana. Cuba. 2001-2002. Int J Infect Dis.16 (3):198-203. 2012. [citado mayo 2009]. Disponible en: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-infectious-diseases/>
9. Ministerio de Salud Chile. ¿Qué es Dengue? [revista en línea] 2002. [citado mayo 2017]: Disponible en: <http://epi.minsal.cl/html/>
10. Gubler DJ. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. En: Tropical Infectious Disease. Principles, Pathogens & Practice. Churchill Livingstone Editorial. Pennsylvania, 1999.
11. OMS. Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. Ginebra. 2009. [citado mayo 2017]: Disponible en: [http://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue\\_guidelines\\_2009/es/](http://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue_guidelines_2009/es/)
12. WHO. Clinical diagnosis. In: World Health Organization. Dengue Haemorrhagic Fever: diagnosis, treatment, prevention and control. 2nd edition. Geneva; 1997. p. 12-23. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/Denguepublication/en/>

13. Colectivo de autores. (Peláez O. Editor científico). Guía para la asistencia de pacientes con dengue. ECIMED. MINSAP. 2012. [citado mayo 2017]: Disponible en: [http://www.cimcbc.sld.cu/guia\\_asist\\_pacient\\_dengue.pdf](http://www.cimcbc.sld.cu/guia_asist_pacient_dengue.pdf)
14. WHO. Weekly epidemiological record. Dengue vaccine: WHO position paper -July 2016. No 30, 2016, 91, 349–364. Geneva. 2016. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255575/1/WHO-IVB-17.03-eng.pdf>
15. Guzman MG, Mune M, Kourí G. Dengue vaccine: priorities and progress. Expert Rev Anti Infect Ther. 2004;2:1-17. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/14789072.2.6.895>
16. Rodríguez Cruz R. Estrategias para el control del Dengue y del Aedes aegypti en las Américas. Rev Cubana Med Trop. 54:189–201. 2002. [citado mayo 2017]: Disponible en: [http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view](http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view)
17. Chaturvedi U, Nagar R, Shrivastava R. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever: implications of host genetics. FEMS Immunol Med Microbiol. 2006;47(2):155–66. [citado mayo 2009]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16831202>
18. Sánchez Valdés L. Proceso y resultados de la prevención comunitaria del Dengue [tesis de Doctor en Ciencias de la Salud]. Ciudad de La Habana; Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”; 2006. [citado mayo 2009]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=tesis-25&index\\_result=0](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=tesis-25&index_result=0)
19. OPS/OMS. Últimos adelantos técnicos en la prevención y el control del dengue en la Región de las Américas. Washington, DC. 2014. [citado mayo 2009]. Disponible en: [www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc)
20. PAHO/WHO. Number of reported Cases of Dengue and severe dengue (SD) in the Americas, by country. Epidemiological Week / EW 52 (Updated February 6, 2017). [citado mayo 2017]: Disponible en: [http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view](http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view)
21. Holmes EC, Burch SS. The causes and consequences of genetic variation in Dengue virus. Trends Microbiol. 2000;8:74–7. [citado mayo 2009]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10664600>
22. Lounibos LP. Invasions by insect vectors of human disease. Annu Rev Entomol. 2002;47:233–66. [citado mayo 2009]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11729075>
23. Cazelles, B., Chávez, M., McMichael, A., Hales, S. Nonstationary influence of El Niño on the synchronous Dengue epidemics in Thailand. PLoS Med. 2005;2(4):106. [citado mayo 2009]. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0020106>

24. Guzmán MG, Kourí G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis.* 2002;(2):33–42. [citado mayo 2009]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11892494>
25. Noriega Bravo, V. Propuesta metodológica para evaluar los Departamentos de Vigilancia y Lucha Antivectorial, en procesos para el control del *Aedes aegypti*. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud] La Habana; Escuela Nacional de Salud Pública". 2013. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=tesis-281&index\\_result=0](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=tesis-281&index_result=0)
26. Guzmán Tirado, MG. Treinta años después de la epidemia cubana de dengue hemorrágico en 1981. *Rev Cubana Med Trop.* 64(1):5-14. 2012. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Revista+cubana+de+medicina+tropical%22%5BJournal%5D>
27. Guzmán, MG., Valdés, L., Peláez. O. Dengue en Cuba. En *Dengue*. ECIMED. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 61-95. 2016. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ecimed/?tag=dengue>
28. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional para la Erradicación del mosquito *Aedes aegypti*. 2012. [citado 20 mayo 2017]. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/files/2012/07/aedesaeg.pdf>
29. Kourí G. El dengue, un problema creciente de salud en las Américas. *Revista Cubana Salud Pública.* 37 (Supl):43-4. 2011. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0864-346620110005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0864-346620110005&lng=es&nrm=iso)
30. Peláez Sánchez. O. Epidemia Cubana de Dengue. 2001-2002. (Conferencia). Convención Internacional. "Salud Pública 2002". La Habana.
31. 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.* 15:173-5. 2010.
32. Peláez O, Guzmán M, Kouri G, Pérez R, San Martín J, Vázquez S, et. al., Dengue 3 epidemic, Havana, 2001. *Emerging Infectious Diseases.* 10(4):719-22. 2004. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/10/4/03-0271>
33. OPS/OMS. Reunión sobre el estado del arte para la prevención y control del dengue en las Américas. Washington DC. 2014. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en:
34. Fuentes. O. Vectores del dengue. Transmisión e interacción virus vector. En *Dengue*. ECIMED. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 153-162. 2016.
35. Kourí, G. El dengue, un problema creciente de salud en las Américas. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 19(3), 2006. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892006000300001](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892006000300001)

36. OPS/OMS. Alerta epidemiológica infección por virus Zika. Washington DC. 2015. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11599](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11599)
37. WHO. Weekly epidemiological record. Dengue vaccine: WHO position paper. 91, 349-364. 2016. <http://www.who.int/wer/2016/wer9130.pdf>
38. Cuba mantiene bajo control el chikungunya, el Zika y el dengue. Periódico Juventud Rebelde. Edición digital 9 de mayo 2017. [citado mayo 2017]. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/>
39. MINSAP. Anuario estadístico de salud. 2015. ISSN versión electrónica. 1561-4433. La Habana. 2016. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://bvscuba.sld.cu/?read\\_result=anuario-&index\\_result=5](http://bvscuba.sld.cu/?read_result=anuario-&index_result=5)
40. OPS/OMS. Instrumento para el diagnóstico y la atención a pacientes con sospecha de arbovirosis. Washington DC. 2016. [citado 20 marzo 2017]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31448>

**Autores:**

**MSc. Otto Peláez Sánchez**

Máster en Epidemiología. Profesor e Investigador Auxiliar.  
Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. La Habana.

**Dra.C. María G. Guzmán**

Doctora en Ciencias. Investigadora de Mérito. Profesora Titular.  
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Centro Colaborador OPS/OMS para el Estudio del Dengue y su Vector. La Habana, Cuba.

**Dr.C. Pedro Mas Bermejo**

Doctor en Ciencias. Investigador de Mérito. Profesor Titular.  
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Centro Colaborador OPS/OMS para el Estudio del Dengue y su Vector. La Habana, Cuba.

La correspondencia debe enviarse a Dr. Otto Peláez Sánchez  
Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. La Habana.  
Calle 102 no. 3102 e/ 31 y 31-B. Marianao. La Habana.  
Teléfono: 7 269 1324. Correo electrónico: [onix@infomed.sld.cu](mailto:onix@infomed.sld.cu)

*Presentado: 11 de noviembre de 2017  
Aprobado para publicación: 20 de noviembre de 2017*