

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM)

Utilización de indicadores ambientales para la prevención del dengue en La Habana Vieja

MSc. María de los Ángeles Mariné Alonso,¹ DraC. Maricel García Melián² y MSc. Hilda Beatriz Guelmes García³

El dengue es una enfermedad infecciosa aguda, transmitida a través de la picadura de la hembra del mosquito del género *Aedes* (*aegypti* y *albopictus*, *polynesiensis* y *scutellaris*).¹ Las hembras, al picar para alimentarse de la sangre de una persona infectada, adquieren el virus. Una vez infectado, el mosquito es capaz de propagar el virus del dengue toda su vida (Valdés L, Carbonell I, Delgado J, Santin M. Enfermedades emergentes y reemergentes. MINSAP 1998.p.178-95). También lo puede transmitir a su descendencia. El virus del dengue pertenece a la familia *Flaviviridae* y a través de métodos serológicos se pueden distinguir 4 serotipos: D1, D2, D3 y D4.¹⁻³ La dinámica de transmisión del virus está determinada por la interacción entre el ambiente, el agente, la población huésped y el vector.^{2,4}

El patrón epidemiológico de la enfermedad en las Américas ha evolucionado hacia el incremento de la población de *Aedes aegypti*. En el año 2002 se reportaron en la región más de un millón de casos, la mayor cifra en la historia. En enero del mismo año se produjo una epidemia en Ciudad de La Habana, la cual alcanzó, con menos intensidad, a otras provincias del país.

En Cuba esta enfermedad fue erradicada en el primer trimestre del 2002 y los índices de infestación se mantienen en niveles mínimos, pero no se ha logrado la erradicación del vector, lo que constituye un riesgo para la población por la entrada de viajeros procedentes de zonas altamente infestadas y portadoras de la enfermedad.⁵

La comprensión de los determinantes de la salud de la población ha destacado la necesidad de considerar la salud de los individuos en el contexto del ecosistema en que viven, y la Organización Mundial de la Salud ha reconocido la importancia del análisis del ecosistema, con el fin de detectar puntos críticos para la transmisión del dengue en el marco de un manejo integrado del vector.⁶ El enfoque ecosistémico para la salud humana integra el manejo ambiental con una comprensión holística de la salud humana y ha sido ampliamente aceptado como una vía para tomar en consideración los vínculos entre el hombre y su ambiente biofísico, social y económico.⁷⁻⁹ Se considera que el manejo participativo del ecosistema puede modificar los factores socioecológicos y, por lo tanto, mejorar la salud de la comunidad.¹⁰

Este nuevo enfoque está acorde con las consideraciones actuales referentes al desarrollo comunitario, que implica la unión del gobierno y el pueblo, quienes en conjunto optimizan al máximo los recursos endógenos disponibles y logran mejorar las condiciones económicas y sociales de la localidad.¹¹

El proceso investigativo, con la aplicación del enfoque ecosistémico en salud humana, involucra a los interesados y está basado en principios de *transdisciplinaridad* y *participación*.¹²⁻¹³ En Cuba se han desarrollado investigaciones que han aplicado este enfoque,¹⁴ y también fue empleado al manejar los aspectos ambientales en la campaña contra el *Aedes aegypti* librada por todo el pueblo en el primer trimestre de 2002.¹⁵

En Ciudad de La Habana se desarrollan 2 proyectos de investigación auspiciados por el Centro de Investigaciones de Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC) que aplican un enfoque de este tipo, y tienen entre sus objetivos desarrollar e implementar un sistema de vigilancia integrado para el control y prevención del dengue a nivel local en los municipios Cotorro y Centro Habana, que incluye indicadores ambientales, entomológicos, clínicos y epidemiológicos. Como parte del desarrollo de los indicadores ambientales, se consideró necesario probar los propuestos en varios municipios de Ciudad de La Habana, entre los que se encontró La Habana Vieja.

La Habana Vieja es un municipio urbano, ubicado en la zona centro-norte de Ciudad de La Habana. Limita al noreste con el municipio Habana del Este, al este con el municipio Regla y la Bahía de La Habana, al sur con el municipio 10 de Octubre, al suroeste con el Cerro y al oeste con el municipio Centro Habana. Tiene una extensión territorial de 4,32 km² y una población de 96 112 habitantes distribuidos en 403 manzanas. Cuenta, además, con una población flotante de 80 000 habitantes. El municipio está dividido administrativamente en 7 consejos populares (CP) y a su vez en 5 áreas de salud que no coinciden territorialmente con los CP. La gran actividad comercial y económica del municipio y su densidad poblacional lo convierten en uno de los prioritarios para la prevención de enfermedades transmitidas por vectores, entre ellos el dengue.

El presente trabajo tiene como objetivo probar indicadores ambientales para la prevención del dengue en el municipio La Habana Vieja, y de esa forma contribuir al establecimiento de las bases para la aplicación de un enfoque ecosistémico en salud humana para la prevención de esa enfermedad a nivel local.

Métodos

Para cumplir el objetivo propuesto se realizó un estudio descriptivo durante 12 ciclos de la campaña de lucha antivectorial de 12 días, en 2 etapas:

Etapas I: Del ciclo 9 al 14 (entre septiembre y diciembre de 2002).

Etapas II: Del ciclo 46 al 51 (entre marzo y junio de 2004).

Ambas etapas incluyen 2 meses de temporada de lluvia y 2 de temporada de seca. La unidad geográfica básica de estudio fue el área de salud. El universo incluyó todas las áreas de salud del municipio La Habana Vieja en Ciudad de La Habana.

Los indicadores ambientales en estudio fueron identificados en el Taller “Un enfoque de ecosistemas en salud humana para la prevención del dengue”, auspiciado por el IDRC y realizado en el Instituto de

Medicina Tropical “Pedro Kourí” en octubre de 2002. Se evaluaron los siguientes criterios de cada uno de estos:

1. Disponibilidad de los datos.
2. Calidad de los datos.
3. Posibilidad de comparar los datos en espacio y tiempo.

Los indicadores utilizados fueron:

Porcentaje de viviendas y locales cerrados no inspeccionados. Incluyó todos los locales y viviendas que no habían sido inspeccionados por el trabajador de la campaña de lucha antivectorial, al momento de concluir cada ciclo.

Porcentaje de solares yermos sin saneamiento. Se refiere a aquellos terrenos baldíos que no se habían limpiado de la debida manera para evitar la proliferación de vectores, en especial del mosquito *Aedes aegypti*.

Porcentaje de manzanas con microvertederos a cielo abierto. Se consideró como microvertedero a cielo abierto toda acumulación de desperdicios, ya fueran domésticos o no, a la intemperie por más de 72 h, el cual no había sido autorizado por las instituciones competentes.

Porcentaje de manzanas con vertimientos de aguas albañales por más de 7 días. Este indicador se refirió a la salida de aguas albañales a la vía pública durante más de 7 días.

Porcentaje de manzanas con salideros de agua en la red. Se entendió por salideros en la red aquellos vertimientos de agua limpia (no interiores) que tienen salida a la vía pública o áreas comunes por más de 7 días.

Los datos sobre los indicadores se obtuvieron, para cada uno de los ciclos de la fase de aseguramiento de la campaña de lucha antivectorial, en el Departamento Municipal de Vectores y del programa integral de higienización ambiental (PIHA) de la Vicedirección de Salud Ambiental de la Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología.

También se analizaron datos relativos al índice de infestación por larvas de *Aedes aegypti*, así como a la clasificación de los depósitos positivos según su utilidad y procedencia (interior de las viviendas y locales o en el área exterior de estos). Los datos fueron aportados por el Departamento Municipal de Vectores.

Los resultados se presentan en gráficos de porcentajes. Se utilizó la prueba Chi cuadrado para evaluar la independencia de los resultados de la utilidad de los depósitos positivos en ambas etapas del estudio, así como para evaluar la asociación entre la utilidad de los depósitos y su hallazgo en el interior de las viviendas y locales o en el área exterior de estos. Se utilizó $\alpha = 0,05$.

Resultados y discusión

Una vivienda o local cerrado sin inspeccionar durante un ciclo puede presentar características favorables para que aparezca un criadero de *Aedes aegypti*, ya que se desconocen sus condiciones interiores. Es de señalar que en la etapa intensiva de la campaña de lucha antivectorial del año 2002, muchos de los focos generadores se encontraban precisamente en estos lugares, ya que varios de ellos reunían muchos de los requisitos para que el vector establezca sus criaderos.

Los datos para la construcción del indicador *porcentaje de viviendas y locales cerrados no inspeccionados* son comparables en espacio y tiempo, pues se obtienen de la misma manera (por el trabajador de la campaña de lucha antivectorial al realizar su recorrido de inspección en las manzanas asignadas) en todas las áreas de salud y en el mismo período de tiempo (ciclos establecidos por la campaña de lucha antivectorial). Esto permite comparar los resultados de las áreas de salud entre sí y, a su vez, los de un ciclo con otro.

Los datos son aportados por el Departamento Municipal de Vectores. A pesar de que se clasifica como un indicador ambiental, en la actualidad la obtención de los datos forma parte del trabajo de rutina en la vigilancia entomológica.

Los datos necesarios para este indicador tienen calidad, pero no permiten definir si las viviendas o locales solo estuvieron cerradas durante el ciclo en que se reportan y no de forma prolongada. Las áreas “Antonio Guiteras” y “Robert Manuel Zulueta” estuvieron más afectadas en el ciclo 9; en la primera se observó un incremento en el ciclo 47, mientras que en la segunda fueron descendiendo los valores del indicador de manera apreciable. El área de salud “Diego Tamayo” tuvo más afectación en el ciclo 10, al contrario de las áreas antes mencionadas. El área “Tomas Romay” presentó un aumento en el porcentaje en el ciclo 51.

En el país se considera que es aceptable el 1 % para este indicador, valor este que fue sobrepasado en las áreas “Robert Manuel Zulueta” y “Antonio Guiteras” en los ciclos 9 y 47, en la “Diego Tamayo” en el ciclo 10 y en la “Tomas Romay” en el 51.

Un terreno baldío o solar yermo, si no está saneado, puede presentar características que propicien la creación de criaderos de *Aedes aegypti*, tales como acumulación de basuras que puedan convertirse en depósitos transitorios de agua como latas, pomos, botellas, gomas, entre otros muchos.

Los datos del indicador *Porcentaje de solares yermos sin saneamiento* son comparables en espacio y tiempo, pues pueden obtenerse periódicamente por área de salud y ciclos de la campaña de lucha antivectorial, como parte del PIHA.

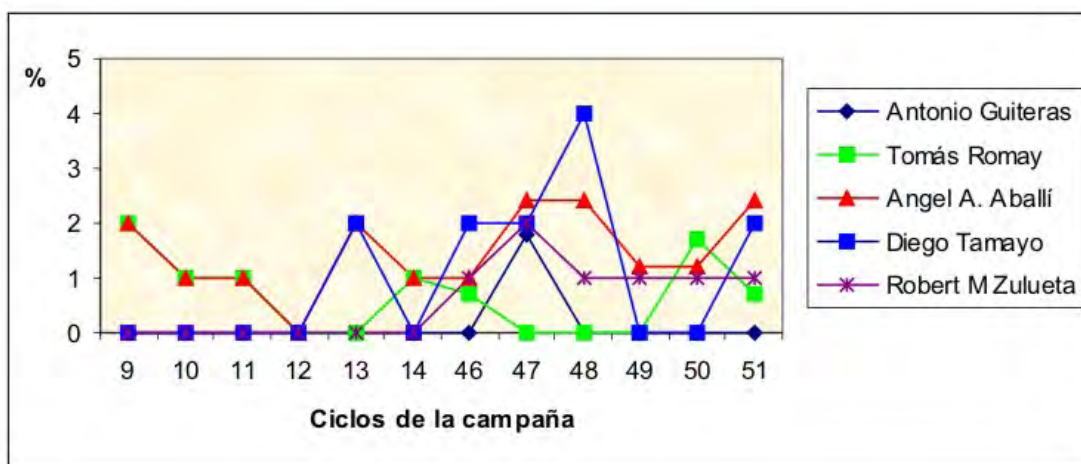
La calidad de los datos puede estar influida por el observador y se precisa disponer de criterios uniformes para la evaluación de lo que se considera un solar saneado. Por otra parte, en un ciclo un solar yermo puede ser reportado como saneado, pero la indisciplina social puede dar lugar a que en poco tiempo vuelva a utilizarse para la disposición de desechos sólidos.

Es de interés resaltar que ninguna área reportó solares yermos sin sanear, excepto la “Robert Manuel

Zulueta”, la cual durante los 12 ciclos en estudio se mantuvo reportando entre 1 y 2. Un microvertedero puede presentar características para que aparezcan criaderos de *Aedes aegypti* ya que, al igual que ocurre con los soleares yermos, en él se encuentra acumulación de recipientes que pueden convertirse en depósitos transitorios de agua.

El indicador *Porcentaje de manzanas con microvertederos a cielo abierto* se obtiene a partir de datos que son comparables en espacio y tiempo, pues se colectan por áreas de salud y ciclos de la campaña de lucha antivectorial. También es un indicador cuyos datos son aportados por el PIHA. La calidad de los datos está influida por el observador. La principal limitación es que, a diferencia de los solares yermos, los microvertederos no tienen una localización fija y pueden ser eventuales. Esta situación hace que resulte difícil relacionarlos de forma directa con la aparición de focos del mosquito en un área específica.

En la figura 1 se presentan los resultados por áreas de salud y ciclos de la campaña de lucha antivectorial. El área “Ángel Arturo Aballí” presentó afectaciones durante la mayor parte del tiempo, con altos porcentajes en los ciclos 47, 48 y 51; el área “Diego Tamayo” tuvo la peor afectación en el ciclo 48 y el “Antonio Guiteras” se mantuvo todo el tiempo con este indicador en cero, excepto en el ciclo 47. Comparando los resultados obtenidos en ambas etapas, de forma general se aprecia un incremento de los porcentajes durante la segunda.



Fuente: Informes del PIHA. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. La Habana Vieja
 FIG. 1. Porcentaje de manzanas con microvertederos a cielo abierto por áreas de salud y ciclos de la campaña de lucha antivectorial. Municipio La Habana Vieja.

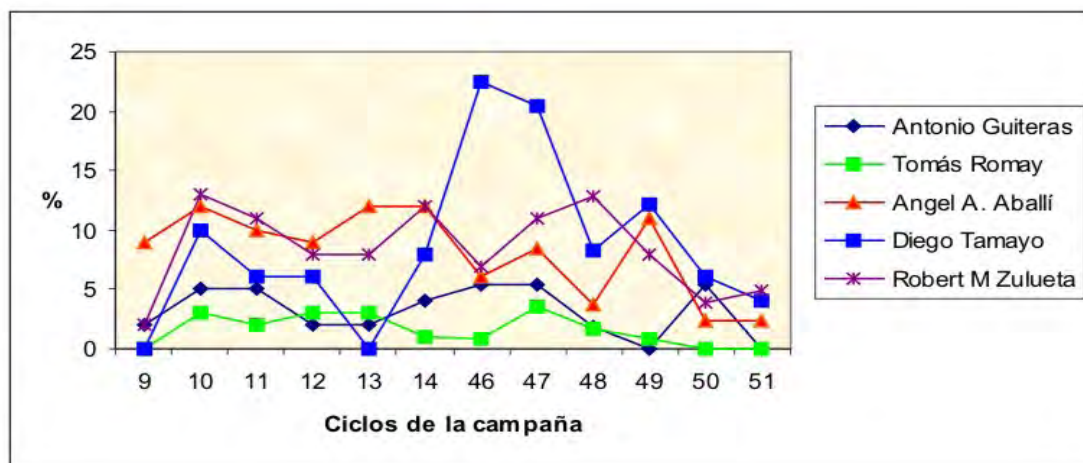
En ocasiones los desbordamientos de albañales se mantienen durante varios días, lo que propicia la posibilidad de que la materia orgánica sea oxidada, y aunque estas aguas no representan el habitat más frecuente del vector, le brinda condiciones mínimas para su reproducción (Mariné MA. Un enfoque ecosistémico de salud para el control y la prevención del dengue en La Habana Vieja (tesis de Maestría en Salud Ambiental). La Habana: INHEM, 2003). El *Aedes aegypti* puede establecer su criadero en la superficie del agua aparentemente limpia, sobre todo cuando el saneamiento intradomiciliario es eficiente y el vector se ve obligado a buscar nuevos lugares para establecer sus criaderos.

Los datos del indicador *Porcentaje de manzanas con vertimientos de aguas albañales por más de siete días* son comparables en espacio y tiempo y se obtienen de los informes del PIHA. Con referencia a la

calidad de los datos, las limitaciones principales consisten en que no se puede precisar si en los ciclos sucesivos se reportan los mismos desbordamientos que no han sido resueltos o existe variabilidad en ellos, y en el hecho de que resulta difícil identificar si el vertimiento ha durado más de 7 días. En el análisis de los resultados obtenidos en este indicador, se detectó un ascenso en los porcentajes de manzanas con desbordamientos en las áreas de salud “Ángel Arturo Aballí” y Robert Manuel Zulueta. Existió en el tiempo un descenso de valores del indicador en el área “Diego Tamayo”.

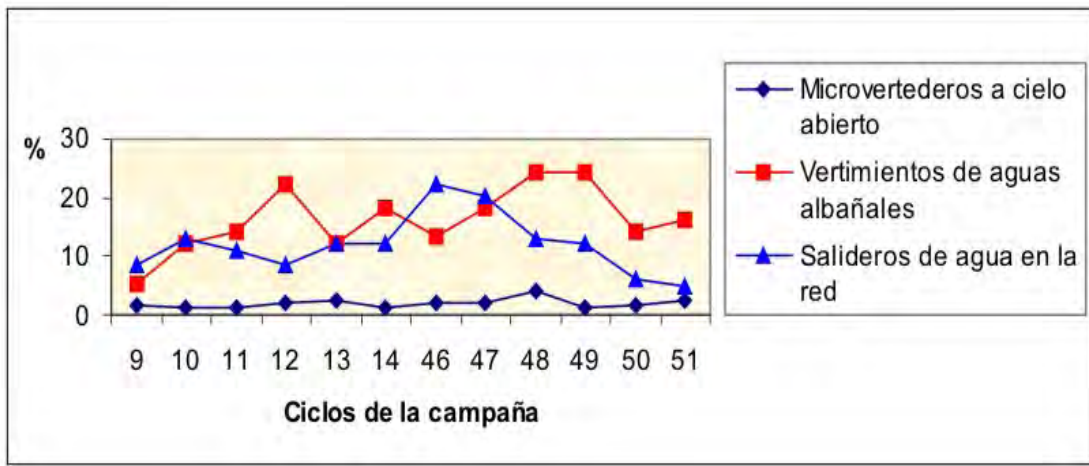
Teniendo en cuenta que el agua que se desborda por salideros de la red de distribución es limpia y puede depositarse en sitios que reúnan las condiciones para que el vector establezca su criadero, el indicador *Porcentaje de manzanas con salideros de agua en la red por área de salud* resulta importante. Los datos para su construcción son comparables en espacio y tiempo y son aportados por los informes del PIHA. El indicador presenta la limitación similar a la descrita para los salideros de albañales, referente a que no permite definir si los que se reportan en ciclos diferentes son los mismos no resueltos.

Atendiendo a los resultados presentados en la figura 2, se observa que el área Diego Tamayo presentó valores elevados del indicador en la segunda etapa de estudio. Los resultados obtenidos referentes a la evaluación de los indicadores con respecto a la disponibilidad, calidad y comparabilidad en espacio y tiempo de los datos fueron similares a los que se reportaron en los municipios Centro Habana, Plaza de la Revolución, Cerro, Guanabacoa y Cotorro,¹⁶ cuando se efectuó la prueba de estos en el año 2002.



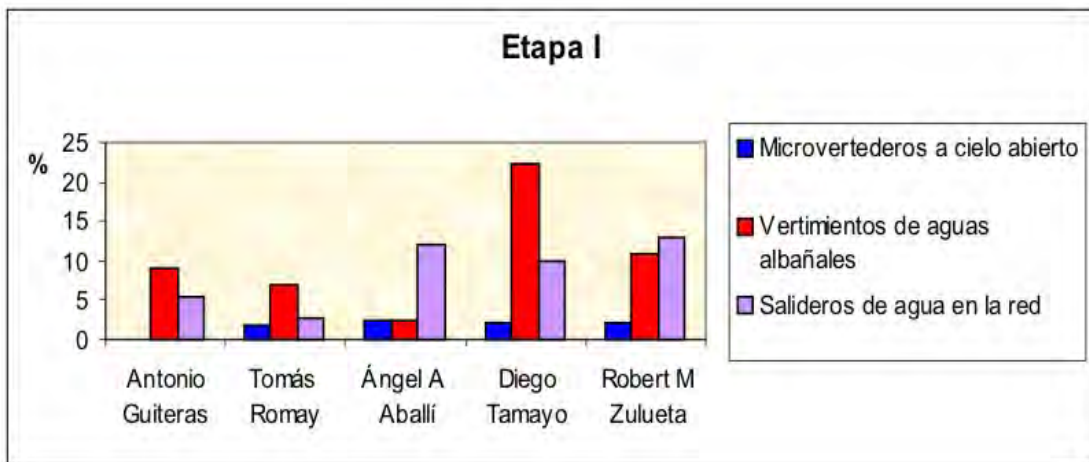
Fuente: Informes del PIHA. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. La Habana Vieja.
 FIG. 2. Porcentaje de manzanas con salideros de agua en la red por áreas de salud y ciclos de la campaña de lucha antivectorial. Municipio La Habana Vieja.

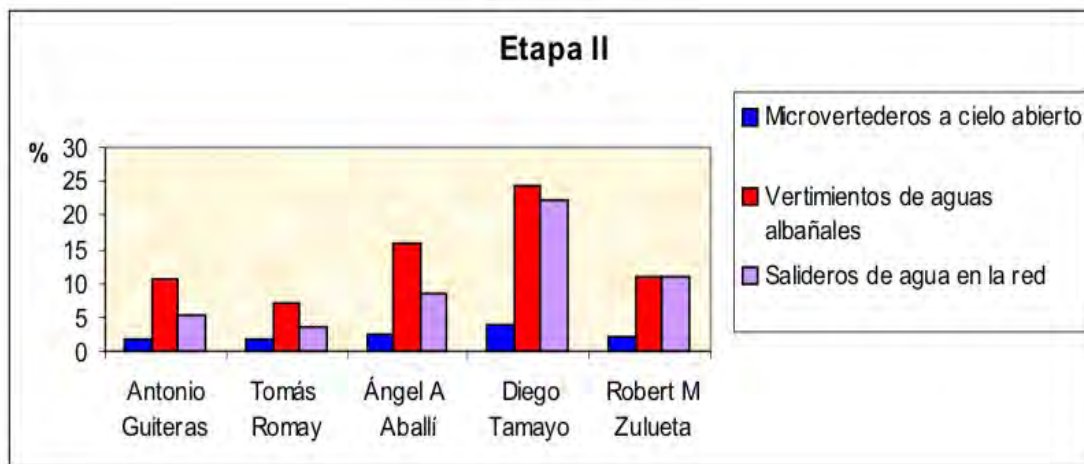
En relación con los resultados de los indicadores en La Habana Vieja, en la figura 3 se presentan los valores máximos que se reportan en porcentaje de manzanas, por ciclos de la campaña de lucha antivectorial, y puede comprobarse que la mayor afectación se produjo por los vertimientos de aguas albañales durante más de 7 días y los salideros de agua en la red.



Fuente: Informes del PIHA. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. La Habana Vieja.
 FIG. 3. Valores máximos de los indicadores a nivel municipal por ciclos de la campaña de lucha antivectorial. Municipio La Habana Vieja.

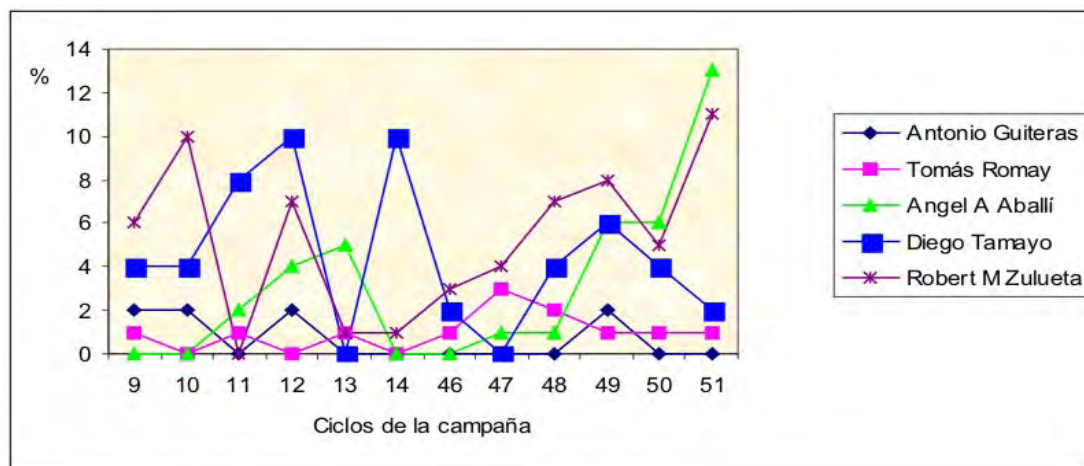
Cuando se consideran los valores máximos de los indicadores por áreas de salud, se observa en la figura 4 que las más afectadas fueron “Diego Tamayo”, “Robert Manuel Zulueta” y “Ángel Arturo Aballí”, en ambas etapas. Como se explicó anteriormente, el área “Robert Manuel Zulueta” también presentó resultados desfavorables de los indicadores *porcentaje de viviendas y locales cerrados no inspeccionados* y *porcentaje de solares yermos sin saneamiento*. En el primer indicador, también el área “Diego Tamayo” presentó altos valores, por lo que puede afirmarse que ambas presentan la peor calidad ambiental, seguida de “Ángel Arturo Aballí”.





Fuente: Informes del PIHA. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. La Habana Vieja.
 FIG. 4. Valores máximos de los indicadores por áreas de salud. Municipio La Habana Vieja.

Si se analiza el índice de infestación por larvas de *Aedes aegypti* en el municipio, las áreas de salud con un mayor porcentaje de manzanas positivas con valores del índice de infestación <1 fueron “Diego Tamayo”, “Ángel Arturo Aballí” y “Robert Manuel Zulueta”, las cuales tuvieron también un mayor porcentaje de manzanas positivas con valores del índice de infestación ≥ 1 ,¹⁷ lo que coincide con las reportadas como las de peor calidad ambiental, de acuerdo con los indicadores en estudio (fig. 5).



Fuente: Mariné MA. Un enfoque ecosistémico de salud para el control y la prevención del dengue en La Habana Vieja (tesis de Maestría en Salud Ambiental). La Habana: INHEM, 2003.
 Departamento Municipal de Vectores.

FIG. 5. Porcentaje de manzanas con índices de infestación por larvas de *Aedes aegypti* ≥ 1 %. Municipio La Habana Vieja.

Durante la epidemia de dengue, que fuera erradicada en el primer trimestre del 2002, las áreas de mayor riesgo de la enfermedad fueron “Diego Tamayo” y “Ángel Arturo Aballí”¹⁸ lo cual reafirmaba la importancia de mejorar las condiciones ambientales en ellas.

El Poder Popular Municipal, en coordinación con la Oficina del Historiador, comenzó a asignar recursos a

éstas desde el año 2002 para la solución de los problemas detectados, la cual en algunos casos es a largo plazo.

Cuando se analizó la positividad por tipo de depósitos durante ambas etapas,¹⁷ se pudo detectar que el mayor porcentaje correspondió a los depósitos útiles. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes obtenidos en cada etapa.

El 82 % de los depósitos positivos se encontró en el interior de las viviendas o locales durante la segunda etapa, lo cual podía responder al hecho de que prevalecieron condiciones favorables para el establecimiento de los criaderos de mosquitos en el interior de la vivienda. Esto implicaba que debían incrementarse las acciones tendientes a modificar la conducta de la comunidad en el combate contra el mosquito y aumentaba la importancia de la búsqueda de indicadores ambientales intradomiciliarios que representaran las condiciones de las viviendas y locales, además de los estudiados que correspondían al peridomicilio. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la ubicación de los depósitos positivos en el interior o exterior de las viviendas o locales, y su clasificación en útiles y no útiles.

Consideraciones finales

Los datos sobre los indicadores están disponibles, son comparables en espacio y tiempo, y las principales limitaciones que afectan su calidad están identificadas.

En el municipio estudiado, las áreas de salud de peor calidad ambiental fueron “Robert Manuel Zulueta”, “Diego Tamayo” y “Ángel Arturo Aballí”.

Los indicadores se utilizaron como herramienta para la toma de decisiones, desde el punto de vista sanitario y de gobierno municipal, en la ubicación de los recursos y cooperación por parte de otros sectores en las áreas donde se determinó la existencia de mayor riesgo ambiental.

Los resultados obtenidos pueden utilizarse como referencia para el desarrollo del sistema de vigilancia integrado para el control y la prevención del dengue que se implementa en el Cotorro.

Referencias bibliográficas

1. Kourí G. El Dengue: situación actual en las Américas 1999. [monografía en Internet] Washington DC: PAHO, 1999 [citado: 17 de junio de 2002] [20 pantallas] Disponible en URL: http://www.paho.org/spanish/SHA/epibull-95-98/bs_972_ree.htm
2. Kourí G. Hemorrágico dengue in Cuba: History of an epidemic. Washington DC:PAHO,1997.p.24-30.
3. Una pregunta oportuna: ¿Qué es el dengue? Boletín epidemiológico semanal del IPK. [serie en Internet] 2002 [citado: 28 de junio de 2002]12(10): [14 pantallas] Disponible en URL: http://www.sld.cu/instituciones/ipk/bolepip/bol_10-02

- OMS,OPS. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington DC; Organización Panamericana de la Salud 1995.p.109. (Publicación Científica No. 548.
5. Ortega LM. Dengue, un problema siempre emergente. Boletín epidemiológico semanal del IPK [serie en Internet] 2002 [citado: 13 de junio de 2002];10 (6): [8 pantallas] Disponible en URL: http://www.sld.cu/instituciones/ipk/bolepip/bol_10-6_-02_hm.2002
 6. WHO. Integrated vector management. Regional Strategic Framework 2004-2010. WHO, Cairo 2004.p.9.
 7. Forget G, Lebel J. An ecosystem approach to human health. Int J Occup Environ Health 2001;7(2 Supp):33-8.
 8. Waltner-Toews D, Briceño-León R. An ecosystem approach to human health: Guidelines to re-assess Tropical Disease projects. [monografía en Internet] Montevideo: IDRC, 1999 [16 pantallas] [citado: 5 de marzo de 2003] Disponible en URL: <http://www.idrc.ca/lacro/docs/conferencias/ecosalud/html>
 9. UNEP. Challenges and strategies for implementing the ecosystem approach to human health in developing countries. Reflections from regional consultations. Geneva: UNEP 2001.p.65.
 10. Bazzani R. An ecosystem approach to social and behavioral changes for dengue prevention [actas de conferencia en Internet] En: Actas del II Congreso Internacional de Dengue y Fiebre Amarilla, 2004. 31 de mayo al 3 de junio, La Habana, Cuba. La Habana: Infomed, 2004. [16 pantallas] [citado: 26 de junio de 2004] Disponible en URL: <http://www.cidfa2004.sld.cu/conferencia/ver.php?id=17>
 11. Águila Cudeiro Y. El desarrollo local [actas de conferencia en Internet] En: Actas de la II Conferencia Internacional "La obra de Carlos Marx y los desafíos del siglo XXI", 2004. 4 al 7 de mayo. La Habana, Cuba 2004. [17 pantallas] [citado: 7 de mayo de 2004] Disponible en URL: http://www.nodo50.org/cubasingloxxi/congreso04/cudeiro_29024.pdf
 12. Brundtland GH. Message to the Internacional Forum on Ecosystem Approaches to human Health (video CD). Montreal:IDRC, 2003.
 13. Boischio A. An ecosystem approach for the socioecological factors in dengue [actas de conferencia en Internet] En: Actas del II Congreso Internacional de Dengue y Fiebre Amarilla, 2004. 31 de mayo al 3 de junio, La Habana, Cuba. La Habana: Infomed, 2004. [10 pantallas] [citado: 26 de junio de 2004] Disponible en URL: <http://www.cidfa2004.sld.cu/conferencia/ver.php?id=34>
 14. Yassi A, Mas P, Bonet M, Tate RB, Fernández N, Spiegel J, et al. Applying an ecosystem approach to the determinants of health in Centro Habana. Ecosystem Health 1999;5(1):3.
 15. Spiegel JM, Yassi A, Tate R. Dengue in Cuba: mobilization against *Aedes aegypti*. The Lancet. Infectious Diseases, 2002; (2):204.

Vargas VM. ¿Nuevos tipos de hábitat para el *Aedes aegypti*? Crisol [serie en Internet] Junio 2003 [citado 26 de junio de 2004]159: [4 pantallas] Disponible en URL: <http://www.odi.vcr.ac.cr/crisol/aedes.html>

17.

Mariné MA, García Melián M, Alvarez A. Experiencias en el ensayo de indicadores para el control y prevención del dengue [actas de conferencia en Internet] En: Actas del II Congreso Internacional de Dengue y Fiebre Amarilla, 2004. 31 de mayo al 3 de junio, La Habana, Cuba. La Habana: Infomed, 2004. [8 pantallas] [citado: 26 de junio de 2004] Disponible en URL: <http://www.cidfa2004.sld.cu/conferencia/ver.php?id=120>

18.

Cabrera M, Ramírez D, Maceiro L. Caracterización de la epidemia de dengue en el municipio La Habana Vieja. Agosto de 2001-marzo de 2003. [actas de conferencia en Internet] En: Actas del Congreso: Dengue a una año de la victoria, 2003. 25 al 37 de marzo, La Habana, Cuba. La Habana: Infomed [8 pantallas] [citado: 26 de junio de 2004] Disponible en URL: [http://www.dengue.sld.cu/recursos/ver.php/ Caracterizacion%20de%20la%20en%20Habana % 20Vieja% 20? id=16](http://www.dengue.sld.cu/recursos/ver.php/Caracterizacion%20de%20la%20en%20Habana%20Vieja%20? id=16)

Recibido: 20 de julio de 2004. Aprobado: 8 de noviembre de 2004.

Lic. *María de los Ángeles Mariné Alonso*. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta 1158, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba. Email: marine@inhem.sld.cu

¹ **Máster en Salud Ambiental. Aspirante a Investigadora.**

² **Doctora en Ciencias Químicas. Investigadora Titular.**

³ **Máster en Salud Ambiental.**