

Comportamiento del *Aedes aegypti* en la provincia de Matanzas durante los años 2004-2008.

Behavior of *Aedes aegypti* in the province of Matanzas in the period 2004-2008.

AUTORES

Msc. Osmany Araña Oliver. (1)
Msc Jesús Méndez Martínez. (2)
Msc. Reina Portillo Hernández. (3)
Dr. Roberto Suárez Hernández. (4)

- 1) Licenciado en Tecnología de la Salud Perfil en Higiene y Epidemiología. Profesor Instructor. Máster en Enfermedades Infecciosas. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Matanzas.
- 2) Licenciado en Tecnología de la Salud Perfil en Higiene y Epidemiología. Profesor Asistente. Máster en Enfermedades Infecciosas. Filial Tecnológica 27 de noviembre. Matanzas.
- 3) Licenciada en Ciencias Biológicas. Máster en Entomología Médica y Control de Vectores. Profesora Instructora. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Matanzas.
- 3) Doctor en Medicina Veterinaria. Profesor Instructor. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Matanzas.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el Programa de Control de Erradicación del *Aedes aegypti* y el comportamiento de éste en la provincia de Matanzas, en el período 2004-2008. Durante este período se reportan en la provincia 747 introducciones de *Aedes aegypti*, detectándose por el Sistema de Vigilancia Entomológica Larvitrapa el 91,4 %, y el mayor porcentaje fue en las Zonas de Riesgos, 36,8 %. La focalidad de *Aedes aegypti* se concentró en el 80,8 % de los municipios de Matanzas, Jagüey Grande, Calimete, Varadero y Jovellanos; reportando el mayor porcentaje el año 2006.

DeCS:

EVALUACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE SALUD
CONTROL DE VECTORES
CONTROL DE MOSQUITOS/estadística & datos numéricos
AEDES
SISTEMA DE VIGILANCIA SANITARIA
ENTOMOLOGÍA/normas
ZONA DE RIESGO/estadística & datos numéricos
MATANZAS
CUBA
ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS
ESTUDIOS OBSERVACIONALES
EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA
ESTUDIOS TRANSVERSALES
ANIMALES

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por vectores constituyen uno de los problemas prioritarios de salud en la mayoría de los países tropicales. En las Américas, adquieren especial importancia como resultado del proceso dinámico de desarrollo que está teniendo lugar en la región, el cual implica profundos cambios ecológicos y en la conducta humana que son determinantes en el surgimiento y dispersión de brotes epidémicos de algunas enfermedades endémicas.

Las condiciones ambientales definen los vectores y reservorios naturales, así como los resultados de su interacción conforman los riesgos naturales de infección en ciertas regiones. La imposición del hombre en un nicho con riesgo, así como la exploración conllevan riesgos de contagio en grado variable. Para la salud pública, las enfermedades transmitidas por vectores son causas importantes de morbilidad y algunas producen secuelas invalidantes importantes, al plantear permanentemente la amenaza de muerte en las zonas endémicas.

En la actualidad los factores condicionantes de la patología transmitida por vectores, están asociados fundamentalmente con el desarrollo socio-económico o cultural. De hecho los vectores se establecen y circulan de acuerdo a factores ecológicos que no corresponden a límites políticos o fronteras nacionales. Así, el comercio y otros factores económicos son determinantes en la introducción de patología transmitida por éstos.

La campaña continental contra *Aedes aegypti* tuvo éxito en erradicar este vector del dengue de la mayor parte de América Latina durante las décadas de 1950 y 1960. Sin embargo, el drástico deterioro socioeconómico posterior obligó a reducir en gran medida el gasto público destinado a la salud, esto incluía la vigilancia de vectores, lo que provocó la reinfestación de casi todos los países. (1)

Aedes aegypti Linnaeus, 1762, es una de las principales especies de mosquitos que se encuentran en el área urbana es originaria de África y posee gran importancia epidemiológica por ser transmisor de diferentes arbovirosis. (2) Trabajos taxonómicos realizados recientemente hacen una reubicación de esta especie y la colocan en el género *Stegomyia* por lo que actualmente se conoce como *Stegomyia aegypti* dentro de los taxónomos. (3)

Sin embargo, decidimos seguir llamándola *Aedes aegypti* en nuestro trabajo ya que la información no se ha generalizado entre los ecólogos, epidemiólogos y los directivos de programas de control en los diferentes países en el mundo.

En Cuba, en 1981, ocurrió uno de los brotes de dengue hemorrágico más violento registrado en la región, notificándose 344 203 casos, con 158 defunciones, lo que llevó al establecimiento de la Campaña Nacional de Erradicación del *Aedes aegypti* en junio de ese año. A partir de este momento se produce una reducción drástica de este vector tras el empleo de insecticidas (larvicidas y adulticidas), saneamiento ambiental, medidas legales así como la incorporación activa de la comunidad. (4)

A pesar de que este programa ha logrado el control del vector en varios lugares de la Isla, existen otras áreas, particularmente del ecosistema urbano, donde sus poblaciones presentaron incrementos importantes, constituyendo áreas de riesgo para la ocurrencia de brotes de dengue como fueron los casos ocurridos en Santiago de Cuba en 1997, donde se notificaron 3 012 casos, 205 de dengue hemorrágico y 12 fallecidos. En el 2002, en Ciudad de la Habana una nueva epidemia reportó 138 casos. Por su parte, entre los años 2001 y 2002 otra gran epidemia por el virus del Dengue 3 produjo 14 443 casos, 81 de dengue hemorrágico y 3 fallecidos y en abril-mayo de 2006 de nuevo una epidemia por los virus 3 y 4 respectivamente. (5) Lo esporádico y la naturaleza epidémica de la transmisión de Dengue en Cuba a diferencia de otros países pueden ser atribuidos a factores que afectan la dinámica tanto del hospedero, como del vector incluyendo el desarrollo de resistencia del mosquito a los insecticidas en uso, manejo de desechos sólidos y tendencia demográfica entre otros. (6) Por esta razón nos propusimos en el siguiente trabajo evaluar en el Programa de Erradicación del *Aedes aegypti* el comportamiento de este vector en la provincia de Matanzas en el período 2004-2008 para conocer el número de introducciones detectadas, los lugares y la focalidad por municipio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio con un diseño epidemiológico observacional de tipo descriptivo transversal en la provincia de Matanzas en el período 2004-2008, basado en la metodología de la evaluación del Programa de Erradicación del *Aedes aegypti*, tomando en consideración el resultado del Sistema de Vigilancia Entomológico el comportamiento de este vector.

Universo y muestra: estuvo constituida por 1 475 viviendas y 1 694 depósitos con focos de *Aedes aegypti* en la provincia de Matanzas en este período de tiempo.

Estructura: el estudio se realizó en la provincia de Matanzas que se encuentra situada en la región centro occidental de la Isla, con una superficie territorial 11.978 km²; y una población de 686 234 habitantes, limita por el Norte con las aguas del Estrecho de la Florida y por el Sur el Mar Caribe. Hacia el Este limita con las provincias de Villa Clara y Cienfuegos, mientras que al Oeste con la provincias de La Habana.

La provincia se divide en 14 municipios, siendo los de mayor número de población Matanzas, Cárdenas, Colón, Jovellanos, Jagüey Grande y Unión de Reyes. En los mismos existen 99 Consejos Populares.

La actividad de Vigilancia y Lucha Antivectorial se encuentra distribuida en las 40 Áreas de Salud donde se realizó este estudio.

Muestreo entomológico: el trabajo se realizó durante los años 2004 y 2008, período en el cual se aplicaron en todos los municipios los métodos de Vigilancia Entomológica para detectar la presencia de *Aedes aegypti*: verificación de viviendas y/o locales, inspección a zonas de riesgo y larvitrapas.

Cada vivienda fue revisada en los ciclos de trabajo, cuya duración es entre 11, 22 y 44 días, en dependencia de la estratificación de riesgo para la introducción del *Aedes aegypti*. Las colectas a las zonas de riesgo se realizaron según su estratificación: las del grupo I con verificación e inspección sanitaria cada 7 días, y las del grupo II, con verificación e inspección sanitaria cada 11 días.

Las colectas en las larvitrapas se realizaron según su ubicación en viviendas y/o locales, zonas de riesgos y centros priorizados cada 7 días.

Análisis estadístico: Los datos obtenidos por el Sistema de Vigilancia Entomológico se tabularon y se procesaron por el análisis de correspondencia de X² (Chi cuadrado) para relacionar el número de introducciones, viviendas y/o locales positivos por el período de estudio, municipios y áreas de Salud donde se consideró un nivel de significación de p=0.05.

RESULTADOS

Las introducciones del mosquito *Aedes aegypti* en la provincia de Matanzas durante los años 2004 al 2008, muestran el número de viviendas positivas y el promedio de estas por introducción durante los años estudiados, reportándose el año 2006 con el mayor número de introducciones con un promedio de 2,4 introducciones por viviendas positivas. El porcentaje que representa el total de introducciones reportadas en la provincia durante los años 2004 al 2008, fue de 91,4 % a través del Sistema de Vigilancia Entomológica Larvitrapa y el 8,5 % en otros depósitos en los que se encontraron tanque bajos, depósitos artificiales.

El porcentaje de introducciones detectadas por el Sistema de Vigilancia durante los años 2004-2008 según lugar reportó el mayor porcentaje en Zonas de Riesgo 36.8%, en viviendas y/o locales 33,0 % y en centros de trabajo 30,1.

El número de introducciones del mosquito *Aedes aegypti* por municipios durante los años estudiados reportó el 90.8% en 6 municipios, desglosados de la siguiente manera: Matanzas, 43,5 %; Jagüey Grande, 17,5 %; Varadero, 12,1 %; Jovellanos, 6,6 %; Colón, 6,4 %; y Cárdenas, 4,5 %. Alcanzando el municipio de Matanzas el porcentaje más elevado.

El número de viviendas positivas del mosquito *Aedes aegypti* en los años 2004 al 2008 reportó el mayor número en el año 2006 representando el 40.4% del total de estos años.

El número de viviendas positivas del mosquito *Aedes aegypti* por municipios durante los años 2004 al 2008, detectó el 80.8% en 5 municipios: Matanzas 39.3%, Jagüey Grande 17.9%, Calimete 8.1%, Varadero 8.0% y Jovellanos 7.4%.

Reportándose el mayor número de viviendas positivas en el municipio de Matanzas.

DISCUSIÓN

Guzmán y Kourí indicaron que el dengue y su forma clínica más grave, el hemorrágico, se ha hecho endémico en alrededor de 100 países, (7) lo cual está muy estrechamente relacionado con la presencia de población de *Aedes aegypti*, principal vector de la enfermedad en las Américas, cada vez mejor adaptados a las nuevas condiciones ambientales; se demuestra incluso que el mosquito se relaciona mucho con la conducta de las personas (8) las que pueden de manera importante favorecer en presencia e incluso su diseminación.

El *Aedes aegypti* tiene al ambiente urbano como sitio preferencial para desarrollarse, el cual por ser muy inestable y disponer de numerosos recursos renovables, obliga a conocer casi al detalle su estructura y funcionamiento, junto a los factores que la comunidad necesita satisfacer de manera creciente (9) y que pudieran estar relacionados con el establecimiento

de la especie, pues solo así se podrán elaborar e implementar acciones más adecuadas para el control antivectorial.

La provincia de Matanzas fue declarada erradicada del mosquito *Aedes aegypti* en julio de 1985 y hasta el año 1998 en 13 años la provincia solo detectó 20 introducciones incrementándose a partir del año 1998, y durante el 2004 al 2008, se reportaron 747 según Programa Nacional de Erradicación del *Aedes aegypti* (10) la provincia se encuentra en los territorios con infestación no establecida es decir donde el mosquito *Aedes aegypti* no se encuentra de forma permanente, ni disperso y aparece por introducciones procedente de territorios con infestación establecida llegando a través de los medios de transporte de carga y pasajeros (ómnibus, tren, camiones, barcos y aviones) constituyendo una vía importante para la dispersión.

En abril-mayo de 2006, de una nueva epidemia por los virus 3 y 4, a partir de la infestación inicial y transmisión local en Santiago de Cuba y Ciudad Habana y la extensión posterior a 11, de las 14 provincias del país y el municipio especial Isla de la Juventud, nos demostró que, ante el riesgo continuo y diario de la introducción de casos de Dengue al País, a través de la entrada de personas procedentes de las áreas endémicas de América Latina y el Caribe, Asia y África, la única opción posible para evitar otras epidemias de dengue, es reducir de forma paulatina la infestación por mosquitos *Aedes aegypti* a niveles muy bajos o eliminarlo. (11) Ante la repetición de las epidemias de Dengue desde el 1997, y teniendo en cuenta la magnitud de la del 2006, así como la difusión del vector trasmisor en el país, el Presidente Raúl Castro dio la orientación al gobierno y todos los organismos y organizaciones de la sociedad, de trabajar con máxima prioridad, en un Programa de Prevención y Control del Dengue y otras Enfermedades Potencialmente Epidémicas, que amenazaran la seguridad nacional y que este tuviera una "Sostenibilidad en el tiempo, en base a acciones integradas de todos los sectores, lo cual asegure que no se repitan conflictos o desastres sanitarios que pongan en peligro la estabilidad de la situación higiénico-epidemiológica del país. Durante los años 2007 y 2008, se han vuelto a presentar casos de Dengue y brotes locales en la provincias de Ciudad de la Habana (principalmente en los municipios La Lisa y 10 de Octubre), y en los municipios Guantánamo, Camagüey y Santiago de Cuba, los que se han detectado en diferentes plazos, con tendencia a ser cada vez más oportuna la detección y todos se han controlado, con una movilización intensiva de los recursos indispensables, bajo la dirección del partido, el gobierno y el sector salud en cada territorio, sin que sobrepasen los límites de las áreas o municipios donde ocurrieron.

Este programa de sostenibilidad con sus acciones, se aprobó finalmente en febrero 2007 (11) incorporándose nuestra provincia que resultó una de las tres que no reportó casos en la epidemia de 2006, cumpliendo con sus propósitos de eliminar el *Aedes aegypti*. Se realiza un conjunto de acciones con los organismos, para desarrollar la vigilancia que permita identificar todas las áreas de riesgo y detectar y controlar cualquier introducción.

En la comunicación y educación para lograr la participación activa en la comunidad se trabaja con las BELCAa en la inspección cada 15 días de 83 300 viviendas en 12 Municipios de la Provincia donde participan 38 escuelas secundarias b ásticas urbanas movilizand o 8 970 pioneros de séptimo y octavo grado con el acompañamiento de 595 profesores y 595 de Control de Vectores.

La dispersión del vuelo del *Aedes aegypti* es muy limitada, más de 100 metros es rara. Se ha demostrado, sin embargo, que una hembra grávida puede volar hasta 3 kilómetros en busca de un lugar donde poner sus huevos si no encuentra cerca sitios apropiados. La mayor dispersión de *Aedes aegypti* a grandes distancias ocurre cuando los huevos y larvas son transportadas en recipientes.

El rango en porciento reportado en los municipios de las introducciones se comportó del 95 al 100% en los municipios de Cárdenas, Varadero, Martí, Jovellanos y Limonar, del 95 al 90%, Jagüey Grande, del 90 al 85 % en Colón y Unión de Reyes, del 85 al 80 % en Matanzas y Los Arabos y menos del 80 % en Perico, Pedro Betancourt y Calimete. (12)

Los lugares donde se reportan las introducciones en la provincia está en un mayor porciento las Zonas de Riesgo con un 36,8 %. Estos lugares están divididos en Zonas de Riesgo: grupo I y grupo II, según riesgo de introducciones del mosquito *Aedes aegypti*, viviendas 33 %, y centros de trabajo 30,1 %, no existiendo entre estos lugares diferencia significativa. El 90,8 % de la introducción se encuentra en los municipios de Matanzas, Jagüey Grande, Varadero, Jovellanos, Colón y Cárdenas, coincidiendo estos con los de mayor superficie y población (443 475 habitantes) para el 64,6 % de la provincia.

La Vigilancia Entomológica del *Aedes aegypti* se emplea para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector, para obtener mediciones relativas de la población de vectores a lo largo del tiempo y para facilitar las decisiones apropiadas y oportunas en lo referente a interacciones. Puede servir para identificar las zonas de alta densidad de infestación o los periodos de aumento de población.

CONCLUSIONES

- 1.- El comportamiento del *Aedes aegypti* reportó en la provincia el mayor porcentaje de las viviendas y depósitos positivos en el año 2006.
- 2.- Durante los años 2004 al 2008 se detectaron en la provincia 747 introducciones de *Aedes aegypti*, reportándose el mayor porcentaje en Larvitrapas y en Zonas de Riesgos.
- 3.-La focalidad del *Aedes aegypti* se concentró en los municipios de Matanzas, Jagüey Grande, Calimete, Varadero y Jovellanos, y el mayor porcentaje fue durante el año 2006.

RECOMENDACIONES

- 1.- A partir de estos resultados los municipios de Matanzas, Jagüey Grande, Varadero, Jovellanos y Colón deben continuar con la estratificación de las Zonas de Riesgo e incrementar el Sistema de Vigilancia Entomológico a través de Larvitrapa como el método más efectivo para detectar las introducciones del *Aedes aegypti*.
- 2.- Según el comportamiento histórico del *Aedes aegypti* en la provincia, el mayor número de viviendas y depósitos positivos se incrementan a partir del mes de junio a septiembre por lo que de forma conjunta con todos los organismos se debe reforzar las acciones de vigilancia y control de este vector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. La batalla contra *Aedes aegypti*. Bol Sanit Panam 1992;113 (5-6):462-5.
2. Varma MG. Geographical distribution of arthropod borne diseases and their principal vectors. USA: WHO; 1989.
3. Reineri J, Harboch R, Kitching I. Phylogeny and classification of Aedini (Diptera: Culicidae), based on morphological characters of all life stages. Zoological J Linnean Society 2004;142: 289-368.
4. Marquetti MC, Carús F, Aguilera L, Navarro A. Influencia de factores abióticos sobre la incidencia de *Aedes aegypti* en el municipio 10 de Octubre. 1982-1992. Rev Cubana Med Trop 1995;47 (2):
5. Orozco N, Díaz I M, Cañete A, Martínez Y. Incidencia de dengue en niños y adolescentes. Rev Cubana Med Trop 2001; 53 (1): 16-9.
6. OPS. Dengue hemorrágico en las Américas. Guía para su prevención y control. Publicación Científica 1995; (598):1-109.
7. Guzman MG, Kourí G. Dengue: an update. Lancet Inf Dis 2002;2:33-42.
8. Saber L, Lee K, Cannito B, Gilmore A, Cambell-Lendrum D. Globalization and infectious diseases: a Review of the Linkages. Geneva: World Health Organization; 2004.
9. Nathan MB, Knudsen AB. *Aedes aegypti* infestation, Characteristics in several Caribbean countries and implications for community based integrated control. J Am Mosq Control Assoc. 1991;7(3):400-4.
10. Zaldivar ZJ. Programa Nacional para la Erradicación del Mosquito *Aedes aegypti* documento normativo. La Habana: NUBLA; 1994
11. Saber L, Lee K, Cannito B, Gilmore A, Cambell-Lendrum D. Globalization and infectious diseases: a Review of the Linkages. Geneva: World Health Organization; 2004.
12. MINSAP. Programa de Prevención de Dengue y Erradicación de *Aedes aegypti*: Etapa de Sostenibilidad. La Habana: MINSAP; 2009.

SUMMARY

The objective of the current work is evaluating the Control Program of *Aedes aegypti* Eradication and *Aedes aegypti*'s behavior in the province of Matanzas in the period 2004-2008. During this period there were reported 747 introductions of *Aedes aegypti* in the province, 91.4 % by the System of Larvatrap Entomologic Surveillance, the highest percent (36.8 %) in the Risk Zones. *Aedes aegypti*'s focalization was concentrated in 80.8% of the municipalities of Matanzas, Jagüey Grande, Calimete, Varadero and Jovellanos; the higher percent was reported in 2006.

MeSH:

PROGRAM EVALUATION
VECTOR CONTROL
MOSQUITO CONTROL/statistics & numerical data
AEDES
HEALTH SURVEILLANCE SYSTEM
ENTOMOLOGY/standards
RISK ZONE/statistics & numerical data
MATANZAS
CUBA
EPIDEMIOLOGIC STUDIES
OBSERVATIONAL STUDIES
EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE
CROSS-SECTIONAL STUDIES
ANIMALS

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Araña Oliver O, Méndez Martínez J, Portillo Hernández R, Suárez Hernández R. Comportamiento del *Aedes aegypti* en la provincia de Matanzas durante los años 2004-2008. Rev méd electrón [Seriada en línea] 2010;32(1). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema05.htm> [consulta: fecha de acceso]