

**APORTES DE LA CIENCIA CUBANA EN EL CONTROL DE VECTORES DE ARBOVIROSIS Y MALARIA EN CENTROAMÉRICA, ÁFRICA Y EL CARIBE**

**UNIDAD EJECUTORA PRINCIPAL:** INSTITUTO MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURI"

**AUTOR PRINCIPAL:** Dra. MARIA DEL CARMEN MARQUETTI FERNÁNDEZ

**OTROS AUTORES:** Lic. Carlos Fuster Callaba, Dra. Lázara Rojas Rivero, Lic. Mayda Castex Rodríguez, Tec. Raymundo Cox Iraola, Tec. Beltrán Velásquez, Viamonte, Ing. Maureen Leyva Silva, Tec. Raúl González Broche, Ing. Yoenys Hidalgo Flores, Ing. Duniarliz Lamothe Nuviola, Lic. Ihomer Martín Díaz, Dra. Olga Pomier, Dra. Dora Ginorio Gavito, Dr Rafael Llanes, Dr. Juan Andrés Bisset Lazcano.

**ENTIDADES PARTICIPANTES:** DIRECCIÓN NACIONAL DE VIGILANCIA Y LUCHA ANTI VECTORIAL (DNVLA) MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, CUBA.

**AUTOR PARA LA CORRESPONDENCIA:** Dra. María del Carmen Marquetti

Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía Km 6½ e/ Carretera Central y Autopista Nacional, La Lisa, La Habana. Cuba, Apartado Postal 601 Marianao 13. Email: [marquetti@ipk.sld.cu](mailto:marquetti@ipk.sld.cu) Teléfono: [72553628](tel:72553628)

**RESUMEN:**

La asistencia sanitaria de Cuba a diferentes países en el mundo cuenta con una larga cooperación en momentos de catástrofes meteorológicas; como huracanes e inundaciones; eventos sísmicos, como los terremotos en diferentes áreas del planeta, en el control de epidemias o simplemente la asistencia en lugares donde se necesita mejorar la salud de personas donde nunca ha llegado una mano solidaria que contribuya a mitigar las dolencias existentes. Dentro de esta asistencia se destacan las actividades relacionadas con la higiene y la epidemiología y dentro de esta el control vectorial como actividad clave ante la ocurrencia de catástrofes naturales y el surgimiento de epidemias. En este trabajo se resume una serie de resultados brindados en varias colaboraciones donde el objetivo fue contribuir al conocimiento y control de los vectores de arbovirosis y malaria en países de Centroamérica, Caribe y África. Como resultado los países asesorados fueron capacitados en entomología y control de vectores, además de obtener datos en algunos países por primera vez de la fauna de mosquitos y sobre la biología de sus principales

vectores de arbovirosis y malaria, así como, de sus sitios de cría, distribución y abundancia estacional. Se realizaron tres registros científicos (*Aedes albopictus*) por primera vez en Haití y en la región asesorada de Costa Rica y en la distribución de *Aedes aegypti* en 32 nuevos municipios en Angola. Se fortalecieron los programas de lucha anti vectorial y en dos países se incorporaron el uso de los biolarvicidas cubanos para el control larval de mosquitos en dichos programas. Se logró la no ocurrencia de epidemias transmitidas por mosquitos post terremoto en Haití y en otros países se contribuyó a la detención de epidemias como la de malaria en Jamaica y la epidemia de fiebre amarilla en Angola. Con este trabajo, además se resalta el papel de la ciencia cubana representada por los científicos que cumplen misiones internacionalistas en diferentes partes del mundo y que con su labor contribuyen a los avances de la ciencia en países donde hay carencia de personal calificado para desarrollar dichas actividades. A la vez se contribuye a hacer realidad una frase expresada por nuestro eterno Comandante Fidel Castro en la inauguración del Instituto de Medicina Tropical y que se aplica para cualquier institución científica cuando expresó:



## **COMUNICACIÓN CORTA**

### **INTRODUCCIÓN**

La creciente urbanización descontrolada, otros cambios ambientales, el incremento de los viajes a nivel mundial, entre otros factores, han contribuido a la emergencia de enfermedades, como se evidenció en el año 2016 con la ocurrencia de la gran epidemia de Fiebre Amarilla en Angola<sup>1</sup> y casos en otros países, así como, la rápida expansión del virus del Zika, Chikungunya y aumentos de casos de Dengue en el continente americano<sup>2</sup>. Esta propagación se le atribuyó a la expansión en la distribución geográfica de sus mosquitos vectores *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Por otra parte, según estimaciones, en el 2013 se produjeron 198 millones de casos de Malaria en el mundo que ocasionaron la muerte de unas 584 000 personas. La mayoría de las muertes se produjeron entre niños que viven en África donde la enfermedad es endémica en la mayoría de los países<sup>3</sup>. En el continente americano la incidencia de malaria es menor, aunque Haití es considerado un país endémico de malaria y en el caso de Jamaica a finales del 2006 hasta mediados del 2007 se enfrentó a una epidemia de esta enfermedad la que había erradicado en 1965<sup>4</sup>. Los vectores de malaria son mosquitos del género *Anopheles*, en la

actualidad existen alrededor de 400 especies distribuidas en el mundo, pero solo alrededor de 36 son vectores de malaria.

La asistencia sanitaria de Cuba a diferentes países en el mundo cuenta con una larga cooperación en momentos de catástrofes meteorológicas; como huracanes e inundaciones; eventos sísmicos, como los terremotos, en el control de epidemias o simplemente la asistencia en lugares donde se necesita mejorar la salud de las personas en diferentes áreas del planeta. Ante la ocurrencia de estos fenómenos naturales se incrementa la posibilidad de aparición de epidemias o simplemente aumentos considerables en el número de casos de cualquiera de las enfermedades transmitidas por mosquitos. El objetivo de este trabajo fue:

- Contribuir al conocimiento y control de los mosquitos vectores de arbovirosis y malaria en países de Centroamérica, África y el Caribe, asesorados bajo condiciones de catástrofes naturales, epidemias o simplemente en momentos que fue necesaria la ayuda humanitaria.

**Resultados.** Entre los resultados obtenidos en los países asesorados en Centro- américa (Costa Rica), África (La Gambia, Nigeria y Angola) y en el Caribe (Haití y Jamaica) primeramente se destaca la contribución realizada al conocimiento de la fauna de mosquitos en dichos países notándose que en los países africanos el número de especies identificadas es menor debido a la carencia de claves morfológicas utilizadas en la clasificación de las especies y de estudios entomológicos en este continente. Este resultado es de gran importancia ya que es imprescindible conocer las especies de mosquitos presentes en áreas donde exista transmisión de enfermedades por estos vectores. Otro de los resultados de importancia son los **registros por primera vez** de la presencia de *Aedes albopictus* en la Región Huetar Atlántica de Costa Rica y en varios departamentos y comunas de Haití Figura 1, encontrándose criando este mosquito en ambos países en varios tipos de sitios de cría como tanques, botellas, bebederos de animales, porta macetas, en chatarra metálica de equipos electrodomésticos y automóviles, huecos de árboles y con una mayor presencia en latas y gomas de carros usados. Además, se registra la distribución de *Aedes aegypti* en **32 nuevos municipios** repartidos en diferentes provincias de Angola Figura 2. Con anterioridad a esta epidemia se realizó un estudio en Luanda durante un año donde los valores de los índices casa, recipiente y Breteau, indicadores para determinar distribución e infestación de *Aedes aegypti* eran extremadamente superiores al rango que estipula la Organización Mundial de la Salud para la ocurrencia de epidemias de Dengue, Fiebre amarilla u otra arbovirosis.

La identificación de los principales sitios de cría de los mosquitos anofelinos vectores de malaria en los dos países caribeños y en los países africanos mostraron similitud en las preferencias de los lugares de cría en ambas regiones geográficas (campos de arroz, zanjas, lagunatos, algunos depósitos artificiales, etc), mientras que, la caracterización de los mismos demostró la predilección de estos mosquitos por sitios soleados y naturales. Se debe destacar como un hallazgo de importancia en áreas urbanas donde exista transmisión de malaria que no se encontró diferencia entre sitios de cría con aguas claras y limpias y aguas semi contaminadas. Esta caracterización es de

gran importancia para direccionar las actividades de control realizadas por los programas existentes en los países asesorados. Por otra parte, en Haití en un estudio de fluctuación estacional de *Anopheles albimanus* se encontró su presencia en todos los meses del año. lo que ratifica que la transmisión es factible durante todo el año, estudio que se realizó por primera vez en este país.

Los sitios de cría de *Aedes aegypti* en Costa Rica, Haití y Angola presentaron en común los depósitos de almacenamiento de agua, pequeños depósitos artificiales, sitios naturales como huecos de árboles, etc y con algunas particularidades para cada país, como lo fueron las canales en los techos para la recogida de agua de lluvia deterioradas muy comunes en Costa Rica y los diferentes tipos de cacimbas (pozos) en Angola.

Durante la asesoría se realizaron capacitaciones en los países asesorados, además de realizarse aportes de importancia en el diseño de programas de control de *Aedes aegypti* en Costa Rica y Angola y en el caso de los programas de malaria en Haití, Jamaica, Nigeria, La Gambia y Angola todos fueron fortalecidos.

También se contribuyó a la introducción y venta de los biolarvicidas cubanos producidos por el Grupo Empresarial de Producciones Biofarmacéuticas y Químicas (LABIOFAM) en los programas de lucha contra la fase larval del mosquito en La Gambia y en Nigeria. En dos de los países asesorados con el trabajo desarrollado se contribuyó a la detención de epidemias como la de Malaria en Jamaica y la de la Fiebre amarilla en Angola, en Costa Rica se disminuyó el número de casos de dengue, en Haití se evitó con las medidas anti vectoriales implementadas la ocurrencia de epidemias de dengue y malaria post terremoto y de forma general se contribuyó al control de la malaria en La Gambia, Nigeria y Angola. Entre las actividades anti vectoriales implementadas se destacan: tratamiento con insecticida intra y extra domiciliar, uso del biolarvicida *Bacillus thuringiensis* (Bactivec®) en la fase larval del mosquito, charlas educativas, uso de mosquiteros impregnados entre otras.

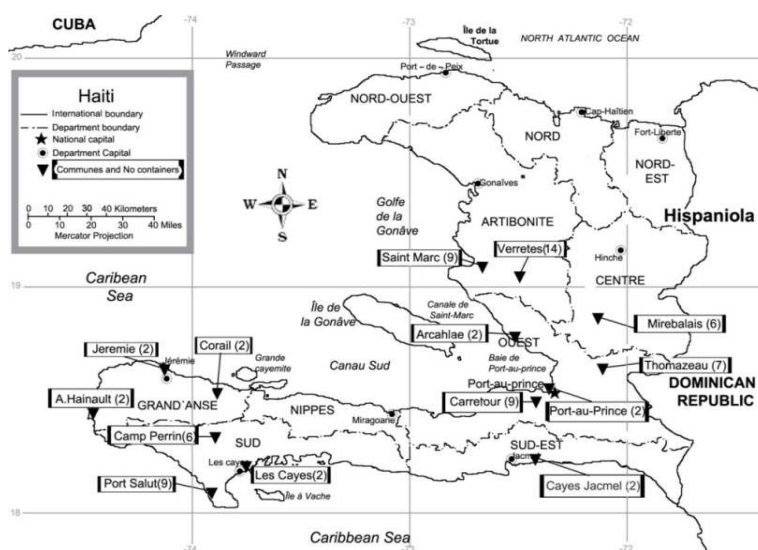


Figura 1. Comunas con presencia de *Aedes albopictus* y el número de muestras encontradas, Haití, 2011.

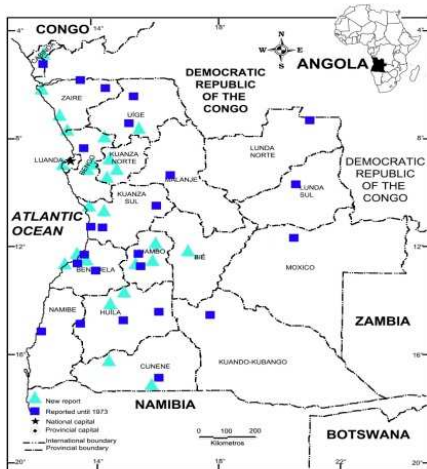


Figura 2. Distribución de *Aedes aegypti* en 1973 y los nuevos sitios reportados, Angola 2016

### IMPACTO CIENTÍFICO

- Se contribuyó al conocimiento de la fauna de mosquitos en los países asesorados.
- Por primera vez se obtuvieron indicadores entomológicos a nivel de país sobre *Aedes aegypti* y los vectores de malaria en Angola y Haití.
- Se realizó el primer reporte científico de la presencia de *Ae. albopictus* en Haití y en la Región Huetar Atlántica de Costa Rica.
- Se registró la presencia de *Anopheles gambiae* y *Anopheles albimanus* en aguas contaminadas aspecto de interés en la transmisión en áreas urbanas.
- Se amplió la distribución de *Aedes aegypti* en Angola en 32 nuevos municipios lo que contribuyó a estratificar las áreas con transmisión local y áreas endémicas de transmisión rural durante la epidemia de fiebre amarilla.

### IMPACTO SOCIAL Y PRÁCTICO

- Se contribuyó a disminuir la morbilidad y mortalidad provocadas por enfermedades transmitidas por vectores de arbovirosis y malaria.
- Se evitó la ocurrencia de epidemias de dengue y malaria post terremoto en Haití;
- En Jamaica y en Angola se logró la detención de la epidemia de malaria y fiebre amarilla respectivamente.
- En todos los países se fortalecieron los programas de control vectorial.
- Las asesorías brindadas prestigian a Cuba a nivel internacional, además de que cada día es notorio y reconocido, el creciente impacto económico y social de las colaboraciones en las diversas ramas de las ciencias, al convertirse incluso, en uno de los principales renglones exportables de nuestro país.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Yellow fever outbreak in Angola. Incident Management. Situation Report, Julio, 2016

**Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba Vol. 8 No. 1**

2. WHO. (Draft Global Vector control Response (Versión 3.1), 2016.
3. WHO. World Malaria Report. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data 2014. ISBN 97892 4 1564 83 0. 167 pp
4. WHO. Register of Malaria Eradication of Jamaica. 1965