ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización de los focos de mosquitos Aedes aegypti en el municipio de Abreus. 2016-2022

Aedes Aegypti mosquito's breeding grounds characterization in Abreus municipality. 2016-2022

Lisbeth Fundora Filgueiras[1] Jorge Enrique Rodríguez León[2] Esther Yarinely Hernández Dieguez[2] Niuvys Valera Rodríguez[3] Julian Sobral Rey[2] Idalmis Valero Valero[4]

[1] Policlínico Dr. Tomas Romay y Chacón, Abreus, Cienfuegos, Cuba
[2] Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología, Abreus, Cienfuegos, Cuba
[3] Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[4] Dirección Municipal de Salud, Abreus, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Fundora-Filgueiras L, Rodríguez-León J, Hernández-Dieguez E, Valera-Rodríguez N, Sobral-Rey J, Valero-Valero I. Caracterización de los focos de mosquitos Aedes aegypti en el municipio de Abreus. 2016-2022. **Medisur** [revista en Internet]. 2023 [citado 2024 May 9]; 21(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5612

Resumen

Fundamento: el conocimiento acerca de la focalidad por mosquitos motiva a pobladores y decisores a trabajar sobre las cuestiones que inciden en la proliferación de estos vectores; así como a una participación comunitaria eficaz, y el éxito en la prevención y control de las arbovirosis.
Objetivo: caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti*.
Métodos: se realizó un estudio observacional, retrospectivo, y de corte transversal, acerca de los focos de *Aedes aegypti* detectados en el municipio de Abreus, provincia de Cienfuegos, en el período 2016-2022. El universo fue de 390 focos, para los cuales se describieron las variables: semana estadística, mes y año de diagnóstico, consejo popular, tipo de depósito, lugar de la vivienda donde se encontró y fase del mosquito al diagnóstico. Se utilizaron datos de las encuestas entomológicas y los registros del laboratorio de Entomología Médica de la Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología.
Resultados: la mediana del número de focos de *Aedes aegypti* correspondió a la semana estadística 32 de cada año. La mayor cantidad de focos se detectó en los consejos populares de Abreus (165) y Juraguá (102); hallados sobre todo en patios (85,5 %) y tanques bajos (55,5 %). Predominó la fase larvaria en IV estadio (82,3 %).
Conclusiones: en el municipio de Abreus la focalidad por mosquitos *Aedes aegypti* se caracterizó por su mayor incidencia en los meses de junio a septiembre, con predominio en el consejo popular de Abreus, sobre todo en tanques bajos y patios. El mayor número fue diagnosticado en la IV fase.

Palabras clave: Aedes, mosquitos vectores, control de vectores de las enfermedades, servicios de vigilancia epidemiológica

Abstract

Background: knowledge about the mosquito's breeding grounds motivates residents and decision makers to work on the issues that affect the mosquito proliferation; as well as effective community participation, and success in the prevention and control of arboviral diseases.
Objective: to characterize the Aedes aegypti mosquito's breeding grounds.
Methods: an observational, retrospective, and cross-sectional study was carried out on Aedes aegypti's breeding grounds detected in the Abreus municipality, Cienfuegos province, from 2016 to 2022. 390 breeding grounds were the universe, for which the described variables were: statistical week, month and year of diagnosis, neighborhood, type of deposit, place of residence where it was found, and phase of the mosquito at diagnosis. Data from entomological surveys and records from the Municipal Hygiene and Epidemiology Unit's Medical Entomology laboratory were used.
Results: the median number of Aedes aegypti breeding grounds corresponded to statistical week 32 of each year. The largest number of outbreaks was detected in the Abreus' neighborhood (165) and Juraguá (102); found mainly in yards (85.5 %) and low tanks (55.5 %). The larval phase in IV stage predominated (82.3 %).
Conclusions: in the municipality of Abreus, the focality of Aedes aegypti mosquitoes was characterized by its highest incidence in the months of June to September, with predominance in the popular council of Abreus, especially in low tanks and yards. The largest number was diagnosed in the IV phase.

Key words: Aedes, mosquito vectors, vector control of diseases, epidemiologic surveillance services

Aprobado: 2023-02-05 15:13:13

Correspondencia: Lisbeth Fundora Filgueiras. Policlínico Dr. Tomas Romay y Chacón. Abreus, Cienfuegos fundorafilgueiraslisbeth@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las arbovirosis constituyen un problema de salud en la región de las Américas y el mundo. Su transmisión ocurre por la picadura de mosquitos, generalmente de *Aedes aegypti*, y están asociadas con los macrofactores (ambientales, socioeconómicos, políticos y sociales) y microfactores (dependientes de las características biológicas de los virus, el vector y las personas afectadas).[1]

La trasmisión al hombre se reconoce en la región de las Américas desde el siglo XVIII. El *Aedes aegypti* es un culícido, originario de África, descubierto en 1762; es una de las principales especies que se encuentran en el área urbana, con gran importancia epidemiológica por ser transmisor de diferentes arbovirosis.[2] El mosquito hembra es quien pica al hombre, y lo puede hacer repetidas veces, por lo que un solo culícido es capaz de provocar múltiples infecciones y transmitir la enfermedad por el resto de su vida (que es de un promedio de 65 días). Con un radio de vuelo de 100 a 300 metros para contagiar el dengue, el mosquito debe haber picado a una persona enferma en los primeros 3 a 5 días de la infección, etapa en la cual el virus está circulando en la sangre y puede ser propagado.[3]

Cada año, los insectos y otros vectores transmiten agentes infecciosos a más de mil millones de personas provocando más de 700 000 muertes en el mundo. La creciente urbanización descontrolada, otros cambios ambientales, el incremento de los viajes a nivel mundial, entre otros factores, han contribuido a la emergencia de estas enfermedades. Como se evidenció en el año 2016 con la ocurrencia de epidemia de fiebre amarilla en Angola y casos en otros países, así como la rápida expansión del virus del zika en el continente americano. El riesgo de contraer estas enfermedades es particularmente alto en pueblos y ciudades donde los mosquitos encuentran hábitats favorables para su proliferación y donde el contacto con los humanos es alto.[4]

Desde la implementación de la llamada campaña de erradicación de *Aedes aegypti* en Cuba en 1981, actualmente conocida como Programa Nacional de Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, la vigilancia de estos dos principales vectores de arbovirosis constituye una de las actividades fundamentales para su control.[5]

La vigilancia entomológica es una herramienta imprescindible para la toma de decisiones en cuanto al control de vectores, ya que permite adoptar medidas preventivas y/o correctivas que redundan en una mayor eficacia y eficiencia de los servicios que se prestan por parte del citado programa nacional, además de impactar en la salud del hombre.[6]

Los programas de vigilancia entomológica de *Aedes aegypti* en el mundo tienen en común; i) determinar cambios en la distribución geográfica del mosquito, obtener medidas relativas de sus poblaciones a lo largo del tiempo; ii) evaluar la cobertura y el impacto de las intervenciones anti vectoriales; y iii) monitorear la susceptibilidad y la resistencia de las poblaciones a los principales insecticidas usados en el control vectorial. Recientemente se incorporó la vigilancia de arbovirus en mosquitos adultos, con el objetivo de detectar oportunamente áreas de riesgo de transmisión (presencia de mosquitos infectados) con vistas a dar una respuesta inmediata y anticipada en la toma de decisiones para el control.[7]

Existen factores causales para la introducción y colonización de *Aedes aegypti*: la continua urbanización (legal e ilegal), la mala condición y hacinamiento de las viviendas, la insuficiencia de acceso al agua potable y al alcantarillado y la deficiente gestión de residuos; el cambio climático y el incremento de temperatura del agua y aire en áreas urbanas; así como la movilidad de los individuos desde lugares con presencia permanente del mosquito, lo cual puede inducir una dispersión del vector y del virus.[8]

En los últimos años el municipio de Abreus, situado en el centro sur de la provincia de Cienfuegos, ha sido escenario de un incremento en la focalidad del mosquito *Aedes aegypti*, con notable repercusión en el aumento de los síndromes febriles y casos sospechosos de dengue.[1] El conocimiento acerca de la focalidad puede motivar a pobladores y decisores a trabajar sobre las cuestiones que más han incidido en la proliferación del mosquito, y lograr una participación comunitaria más eficaz, el éxito en la prevención y control de las arbovirosis. Por lo anteriormente expuesto, se decidió realizar este trabajo con el objetivo de caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti*.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo, de corte transversal, para caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti* detectados en el municipio de Abreus en el período 2016 al 2022. El universo de estudio estuvo constituido por los 390 focos detectados en el municipio. Se describieron las variables: número de focos, semanas estadísticas, meses y años del diagnóstico, consejo popular, tipo de depósito, lugar de la vivienda donde se encontró y fase del mosquito al diagnóstico. Para este estudio se utilizaron los datos de las encuestas entomológicas y de los registros del laboratorio de Entomología Médica de la Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología, todo lo cual fue cotejado con el Centro provincial de Higiene y Epidemiología de la provincia de Cienfuegos (CPHEM). Para determinar la semana estadística con mayor número de casos se procedió a calcular la mediana de las semanas estadísticas con mayor número de focos de *Aedes aegypti* entre los 7 años comprendidos en el periodo del estudio. La información fue procesada utilizando la estadística descriptiva (cálculo de porcentajes).

La investigación fue presentada al Consejo Científico del municipio, el cual dio su aprobación.

RESULTADOS

En la serie estudiada se apreció una tendencia ascendente en la focalidad de *Aedes aegypti,* con el mayor número de focos en el año 2022. En los años estudiados la mayor focalidad se reportó en la semana estadística 32. (Fig. 1).

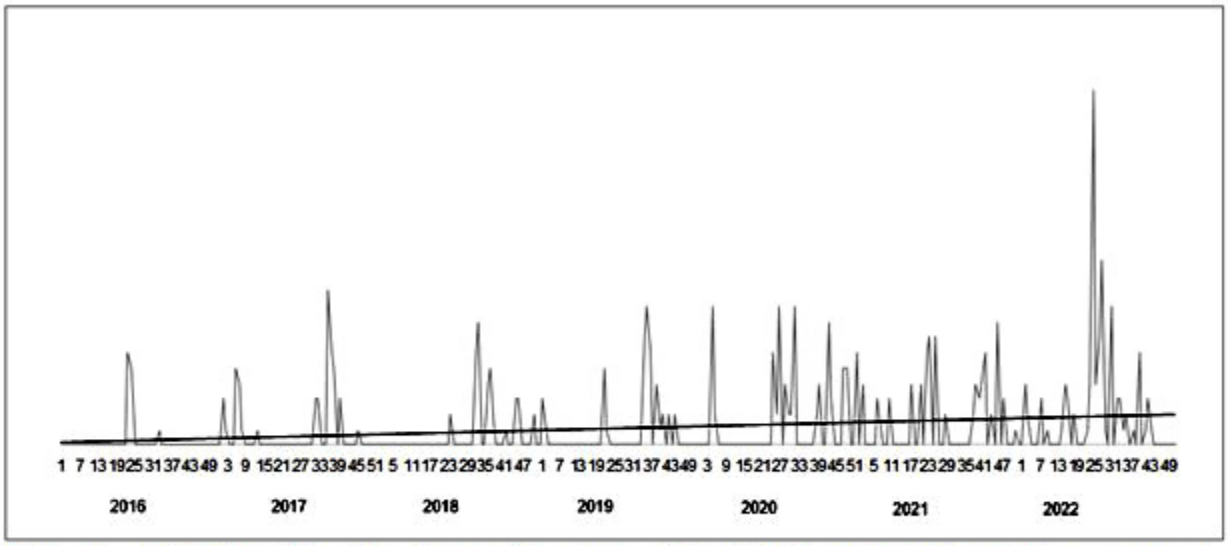

Fig. 1- Distribución de focos de mosquito *Aedes aegypti* según semanas estadísticas y años de diagnóstico.

En el período 2016-2022 el mayor número de focos de mosquitos *Aedes aegypti* estuvo en el consejo popular de Abreus (165), seguido del consejo popular de Juraguá (102) y Horquita (77). (Fig. 2).

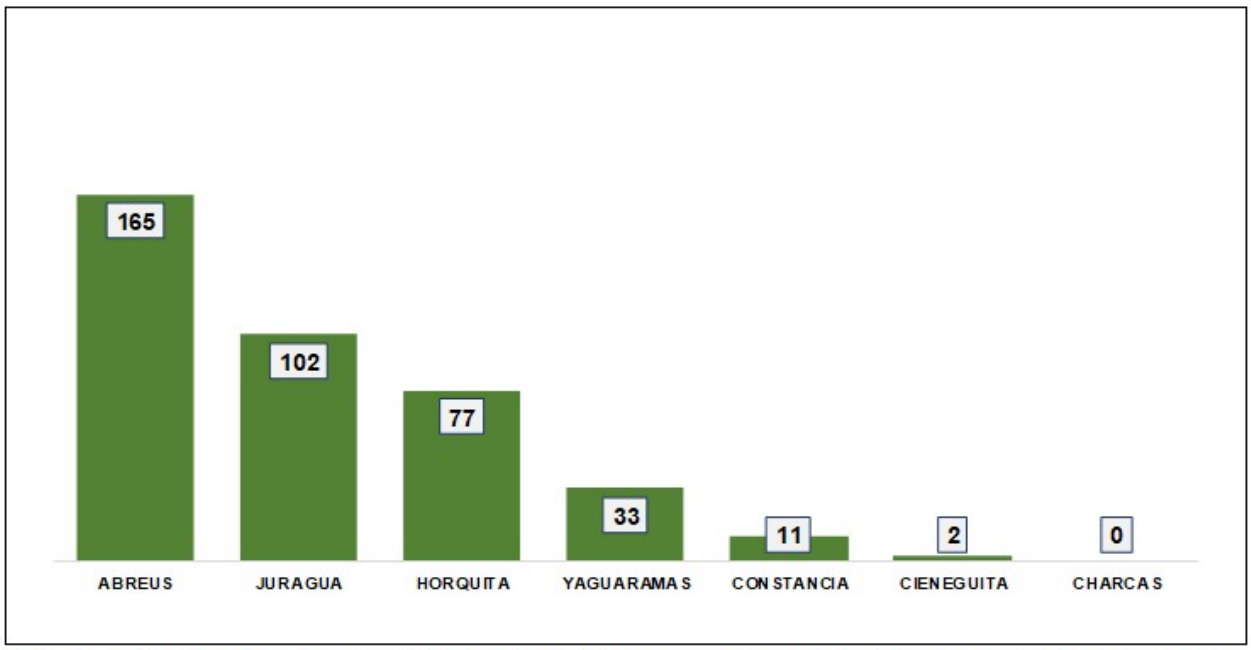

Fig. 2- Distribución de los focos de mosquitos *Aedes aegypti* según consejos populares. Abreus. 2016-2022.

El 55,5 % de los depósitos positivos, correspondió a tanques bajos, seguidos de la captura en reposo (6,7 %) y los calderos (4,8 %). (Tabla 1).

Tabla 1- Distribución de los focos de mosquitos *Aedes aegypti* según el tipo de depósito.

Tipo de depósito	No.	%	Tipo de depósito	No	%
Tanque bajo	241	55,5	Gaveta	2	0,5
Captura en reposo	29	6,7	Jarro	2	0,5
Caldero	21	4,8	Nailon	2	0,5
Lata	14	3,2	Tubo	2	0,5
Tonel	13	3,0	Batea	1	0,2
Cubeta	12	2,8	Bañadera	1	0,2
Bebedero	11	2,5	Bota	1	0,2
Larvitrampa	10	2,3	Botella	1	0,2
Registro	8	1,8	Caja	1	0,2
Cisterna	8	1,8	Chatarra	1	0,2
Goma	8	1,8	Comedero	1	0,2
Cubo	6	1,4	Fregadero	1	0,2
Pomo	5	1,2	Güira	1	0,2
Tasa sanitaria	5	1,2	Palangana	1	0,2
Vaso espiritual	4	0,9	Palo	1	0,2
Barril	3	0,7	Piscina	1	0,2
Pozuelo	3	0,7	Plato	1	0,2
Canoa	2	0,5	Poliespuma	1	0,2
Cantina	2	0,5	Porrón	1	0,2
Desnivel	2	0,5	Tanque elevado	1	0,2
Fosa	2	0,5	Zanja	1	0,2

Resultó el patio el lugar donde más se focos se hallaron, con el 85,5 %, seguidos de la cocina y el baño, con 7,6 % y 2,3 % respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 2- Distribución de los focos de mosquitos de *Aedes aegypti* según el lugar donde se encontraron.

Lugar	No.	%
Patio	371	85,5
Cocina	33	7,6
Baño	10	2,3
Pared	5	1,2
Cuarto	4	0,9
Sala	3	0,7
Comedor	2	0,5
Pasillo	2	0,5
Balcón	1	0,2
Garaje	1	0,2
Portal	1	0,2
Terraza	1	0,2

La mayoría de los diagnósticos fue realizada en la fase larvaria del mosquito, sobre todo la larva en IV estadio de vida, representativo del 82,3 % del total de las muestras encontradas. (Tabla 3).

Tabla 3- Distribución de los focos de mosquitos de *Aedes aegypti* según la fase y estadio al momento del diagnóstico.

Fase	Estadio	No.	%
Larvas	I	1	0,2
	II	7	1,6
	III	58	13,4
	IV	357	82,3
	P	8	1,8
Adultos	H	31	7,1
	M	9	2,1

DISCUSIÓN

Actualmente la lucha contra vectores constituye el único método efectivo de controlar o prevenir la transmisión de las arbovirosis, por lo que es muy importante trazar acciones de salud que permitan elevar la percepción del riesgo para modificar estilos y condiciones de vida inapropiados, los cuales ponen en peligro la salud de la población.[8]

Dentro del período de estudio, en 2022 se concentró la mayor focalidad de *Aedes aegypti* lo que pudiera relacionarse con el aumento de la vigilancia, la exigencia y el proceso de capacitación realizado a todos los operarios de vectores a inicios de ese año.

Según Betancourt y colaboradores 2017,[9] la semana estadística 36 manifestó un alza exponencial de casos de sospecha dengue y estadios larvarios de *Aedes aegypti,* en discrepancia con el presente estudio, aunque sí existe coincidencia de estos resultados con el estudio de Tamayo y colaboradores,[10] ya que encontraron en Malasia una correlación negativa en cuanto a la cantidad de lugares con depósitos contenedores de *Aedes aegypti* en su fase acuática en relación con la época del año en que se diagnosticaban.

Es conocido que la infestación por *Aedes aegypti* aumenta en los meses más cálidos y lluviosos del año, aunque algunas evidencias lo contradicen, tal es el caso de un estudio similar en Puerto Padre, Las Tunas, donde se observó una manifestación ecológica inusual, pues fue en los meses más fríos y secos del año en los que hubo mayor focalidad, lo que sugiere cambios en los patrones adaptativos y el ciclo de vida de este vector, que podrían investigarse en futuros estudios ecológicos.[6]

Otro estudio, realizado en Santiago de Cuba,[8] refiere una mayor focalidad en el mes de junio en el Consejo Popular de Flores, donde el índice de infestación y el índice de Breteau mostraron resultados fuera de los límites permisibles. En México,[11] en algunos casos la focalidad se repitió entre años, y se detectó en distintas colectas durante el mismo año 2019, discrepando con el presente estudio.

Algunos autores[11,12] plantean como depósitos más frecuentes de focos de *Aedes aegypti* los tanques bajos (50,7 %), seguido de los cubos o cubetas (11,3 %), en correspondencia con lo planteado en esta investigación. Así mismo, en 129 viviendas o locales se diagnosticaron focos de mosquitos adultos (8,6 %), mientras que en cinco municipios de La Habana en 2005 se identificaron 50 hábitats utilizados por *Aedes aegypti* en el área urbana, con destaque de su presencia en sitios de cría atípicos. Por otra parte,[13]

se evidenció el incremento de la presencia del mosquito en el ecosistema urbano en la época de lluvia correspondiente a los meses entre mayo y octubre, período semejante al observado en este artículo, pues el mes de agosto resultó el de mayor focalidad.

Estudios previos, realizados entre 2005 y 2009, documentan una serie de observaciones que guardan relación con este estudio, como las determinaciones de las longitudes de las alas de 332 hembras de *Aedes aegypti*; también se demostró que las de talla mayor se correspondieron con adultos provenientes de bebederos de animales y neumáticos usados, además de encontrarse un mayor número de hembras de *Aedes aegypti*, las cuales se encontraron dentro de las viviendas, con preferencia en salas, cuartos y baños, y un 19 % reposando en los patios.[14] Un estudio realizado en La Habana manifestó el mismo comportamiento, o sea, la preferencia del vector por los patios, factor importante a considerar en la adecuada aplicación del tratamiento intradomiciliario.[4]

Varios trabajos[6,13,15] señalan como los recipientes más utilizados por el *Aedes aegypti* en áreas urbanas a los depósitos de almacenamiento de agua para consumo humano, pequeños depósitos artificiales y neumáticos, entre otros, constituyen los principales sitios de cría de este vector, coincidiendo en parte con los resultados obtenidos aquí.

Coincidiendo con este análisis, en el municipio de Puerto Padre, Las Tunas, se distribuyeron los focos según el diagnóstico del estadio del ciclo de vida del mosquito, y se pudo constatar que predominó el estadio larval fase IV (59,1 %), seguido del estadio larval I (30,4 %), mientras que en estadio adulto fueron diagnosticadas 269 muestras, para un 17,3 %.[6] Por su parte, Márquez Benítez y colaboradores[16] detectaron 174 focos larvarios, de los cuales más del 86,1 % se encontraba en estadios terminales de la fase acuática del vector, indicativo de la fuente generadora de los focos de este mosquito en su etapa adulta.

Otro estudio coincidente es el realizado en Panamá,[17] al referir que la especie *Aedes aegypti* tiene preferencia de hábitat larvario muy similar a otras especies, y pueden llegar a concurrir en los mismos sitios de cría, habitualmente llantas usadas, tanques plásticos de agua, y otros recipientes de origen antrópico capaces de acumular agua.

Los progresos en el concepto de la salud pública a nivel mundial han traído consigo el desarrollo de la vigilancia epidemiológica, introduciendo nuevos enfoques y dirigiéndola hacia aspectos más amplios, que permitan una mejor efectividad y cobertura del sistema para la identificación de los eventos de interés en salud pública.[18]

Es importante tener en cuenta que la manipulación del medio ambiente y las migraciones sociales condicionan cambios en la ecología y el paso de enfermedades, antes desconocidas o controladas, a nuevos escenarios, lo que condiciona la fragilidad del sistema de vigilancia en salud.[15]

Si conocemos que el hábitat de *Aedes aegypti* es básicamente intra y peridomiciliario, este depende de las formas de vida de cada familia. Los sistemas de salud por sí solos no son capaces de resolver este problema; es imprescindible la participación activa de los individuos y de la comunidad en general. Ello significa que la participación de la población es la contrapartida necesaria a todos los esfuerzos que llevan adelante los gobiernos, pero para conseguirla es necesario vencer la desinformación, la apatía, así como crear una cultura que incluya normas de higiene distintas a las convencionales.

En el municipio de Abreus la focalidad por mosquitos *Aedes Aegypti* se caracterizó por su mayor incidencia en los meses de junio a septiembre, con predominio en el consejo popular de Abreus. Fue detectado fundamentalmente en tanques bajos y en los patios. El mayor número fue diagnosticado en la IV fase.

Conflicto de intereses:

Los autores no refieren conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores:

Conceptualización: Jorge Enrique Rodríguez León.

Curación de datos: Lisbeth Fundora Filgueiras.

Análisis formal: Lisbeth Fundora Filgueiras, Esther Yarinely Hernández Diéguez.

Investigación: Niuvys Valera Rodríguez, Idalmis Valero Valero.

Metodología: Lisbeth Fundora Filgueiras.

Administración del proyecto: Jorge Enrique Rodríguez León.

Recursos: Jorge Enrique Rodríguez León.

Supervisión: Idalmis Valero Valero, Lisbeth Fundora Filgueiras.

Validación: Niuvys Valera Rodríguez

Visualización: Esther Yarinely Hernández Diéguez

Redacción – borrador original: Jorge Enrique Rodríguez León, Julián Sobral Rey.

Redacción – revisión y edición: Jorge Enrique Rodríguez León, Lisbeth Fundora Filgueiras, Idalmis Valero Valero, Julián Sobral Rey.

Financiación:

Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. Municipio Abreus. Cienfuegos, Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez J, Monteagudo S, Valera N, Hernández E. Estratificación de riesgo de trasmisión de arbovirosis en manzanas del municipio Abreus: 2015-2019. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2022 [cited 15 Nov 2022] ; 26 (1): [aprox. 16p]. Available from: http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4078/2070.

2. Martínez E, Torres Y, Baldoquín W, Rodríguez M, Pérez A. Estrategia de capacitación para el diagnóstico y manejo de arbovirosis en Cienfuegos. Medisur [revista en Internet]. 2021 [cited 15 Nov 2022] ; 19 (2): [aprox. 7p]. Available from: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4983/3438.

3. Duany L, Águila N, Bravo E, Llanes M, González L, Castro L. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes confirmados de dengue. Cumanayagua, Cuba. 2019. Medisur [revista en Internet]. 2021 [cited 15 Nov 2022] ; 19 (3): [aprox. 7p]. Available from: http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5011/3470.

4. Vázquez JR, Rodríguez MM, Zamora G, Piedra L, Ruiz A, Valdez L, et al. Dinámica de aparición de criaderos de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) en la provincia La Habana, 2013-2017. Rev Cubana Med Trop [revista en Internet]. 2020 [cited 15 Nov 2022] ; 72 (1): [aprox. 8p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000100003.

5. Pérez AE. Una guía epidemiológica para un vector común y cuatro enfermedades peligrosas (zika, dengue, chikungunya, fiebre amarilla). Rev Panam Enf Inf [revista en Internet]. 2018 [cited 15 Nov 2022] ; 1 (1): [aprox. 14p]. Available from: https://revistas.utp.edu.co/index.php/panamericana/article/view/19081/12361.

6. Vivar Z, Peña Y, Domínguez BN, Zarzabal A. Caracterización de los focos de mosquitos Aedes aegypti, en el Municipio de Puerto Padre, 2021 [Internet]. La Habana: Convención Internacional de Salud, Cuba Salud; 2022. [cited 15 Nov 2022] Available from: https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/199/36.

7. Organización Panamericana de la Salud. Documento técnico para la implementación de intervenciones basado en escenarios operativos genéricos para el control del Aedes aegypti [Internet]. Washington, DC: OPS; 2019. [cited 15 Nov 2022] Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51654/9789275321102_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

8. Hierrezuelo N, Fernández P, Portuondo Z, Pacín C, Blanco A. Comportamiento del Programa de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Policlínico Docente Ramón López Peña, Santiago de Cuba. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2020 [cited 15 Nov 2022] ; 25 (1): [aprox. 14p]. Available from: http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3397/1861.

9. Betancourt J, Llambias J, Nicolau E, León C. Interacción de variables climáticas con el dengue y el mosquito Aedes aegypti en el municipio Camagüey. Rev Cubana Med Trop [revista en Internet]. 2017 [cited 15 Nov 2022] ; 69 (1): [aprox. 9p]. Available from: http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/133/128.

10. Tamayo O, García T, Escobar N, González D, Castro O. La reemergencia del dengue: un gran

desafío para el sistema sanitario latinoamericano y caribeño en pleno siglo XXI. MEDISAN [revista en Internet]. 2019 [cited 15 Nov 2022] ; 23 (2): [aprox. 16p]. Available from: http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2637/html.

11. Mejía MD, Correa F, González C, Dávalos E, Peralta JL, Martínez A, et al. El mosquito del dengue en la Ciudad de México. Invasión incipiente de Aedes aegypti y sus potenciales riesgos. Gac Méd Méx [revista en Internet]. 2020 [cited 15 Nov 2022] ; 156 (5): [aprox. 12p]. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000500388&lng=es.

12. Rubán M, Lahera R, Berenguer M, Sánchez I, Sandó N. Estrategia de participación comunitaria e intersectorial en la prevención del dengue. MEDISAN [revista en Internet]. 2019 [cited 15 Nov 2022] ; 23 (5): [aprox. 16p]. Available from: http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2154/html.

13. Rojas LF, Valencia E, Fernández F, Rodríguez N, Romero C, Guillen G, et al. Temperatura mínima adecuada para el desarrollo del ciclo de vida del Aedes aegypti. Revista UNITEPC [revista en Internet]. 2020 [cited 15 Nov 2022] ; 7 (1): [aprox. 10p]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2520-98252020000100001&lng=es.

14. Bisset J, Marquetti M, Rodriguez M. Contribución de estudios entomológicos sobre Aedes aegypti y Aedes albopictus. Retrospectiva y retos para su control en Cuba, 1981-2016. Rev Cubana Med Trop [revista en Internet]. 2017 [cited 15 Nov 2022] ; 69 (3): [aprox. 22p]. Available from: http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/253.

15. González S, Doeste V, Moreno M, Mena I. Comportamiento de la vigilancia de síndrome febril inespecífico. Rev Cubana Med Trop [revista en Internet]. 2018 [cited 15 Nov 2022] ; 70 (3): [aprox. 12p]. Available from: http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/241.

16. Márquez Y, Monroy KJ, Martínez EG, Peña VH, Monroy Ángela L. Influencia de la temperatura ambiental en el mosquito Aedes spp y la transmisión del virus del dengue. Rev CES Med [revista en Internet]. 2019 [cited 15 Nov 2022] ; 33 (1): [aprox. 18p]. Available from: https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/4697/3000.

17. Carvajal JJ, Honorio NA, Díaz SP, Ruiz ER, Asprilla J, Ardila S, Parra-Henao G. Detección de Aedes albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae) en el municipio de Istmina, Chocó, Colombia. Biomedica [revista en Internet]. 2016 [cited 15 Nov 2022] ; 36 (3): [aprox. 12p]. Available from: https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2805/3287.

18. González S, Castro P, Mena I, Rodríguez V, Paz R, González M. Seroprevalencia de infección reciente por dengue en una zona de riesgo. Rev Cubana Hig Epidemiol [revista en Internet]. 2022 [cited 15 Nov 2022] ; 59: [aprox. 16p]. Available from: http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1191.