

Caracterización de los focos de mosquitos *Aedes aegypti*, en el Municipio de Puerto Padre, 2021.

Zoraida Vivar Rivas¹

Yoenny Peña García²

Bertha Nieves Domínguez Fernández³

Aníbal Zarzabal García⁴

¹ CMHEM Puerto Padre / VD Epidemiología, Puerto Padre, Cuba, taviri68@ltu.sld.cu

² Filial de Ciencias Médicas Puerto Padre / Departamento Multidisciplinario, Puerto Padre, Cuba, yoennypg@ltu.sld.cu

³ CMHEM Puerto Padre / VD Epidemiología, Puerto Padre, Cuba, ccipp@ltu.sld.cu

⁴ HGD Puerto Padre / D Epidemiología, Puerto Padre, Cuba, ccipp@ltu.sld.cu

Resumen

Introducción: el mosquito *Aedes aegypti* constituye una amenaza para la salud pública, trasmite enfermedades epidémicas con un alto costo a la salud, social y económico.

Objetivo: caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti*, en el Municipio de Puerto Padre.

Método: estudio descriptivo de corte transversal, Municipio Puerto Padre, 2021. El universo de estudio estuvo constituido por 1559 focos. Variables de estudio: focalidad, estratificación, diagnóstico del estadio del ciclo de vida, depósitos. La información se obtuvo de las encuestas entomológicas y del laboratorio de Entomología Médica; y fue procesada utilizando cálculo de porcentajes y el índice de infestación.

Resultados: la mayor focalidad se reportó en octubre, marzo, enero y febrero y el área de salud de Puerto Padre con 1418 focos e índice de infestación de 9,5, donde el consejo popular 13 y el grupo básico de trabajo fueron los que más focos reportaron para un 38,9 % y 47,2 % respectivamente. Predominó el estadio larval IV en 921 muestras (59,1 %) y 758 focos fueron detectados en tanques bajos para un 50,7 %.

Conclusiones: la focalidad por mosquitos *Aedes Aegypti* predominó en los primeros meses del año, el área de salud de mayor índice de infestación fue la de Puerto Padre y en ésta los consultorios del Grupo Básico de Trabajo 1 y el Consejo Popular 1 los que más focos aportaron. Los focos fueron detectados en su mayoría en tanques bajos en el estadio larval IV.

Palabras clave: mosquitos, *Aedes aegypti*, focos, infestación, estratificación.

I. INTRODUCCIÓN

Entre las enfermedades de mayor incidencia en el mundo transmitidas por los culícidos o mosquitos se encuentran las arbovirosis como la fiebre amarilla, virus del Nilo occidental, chikungunya (VCHIK), Zika (VZIK) y dengue (VDEN). *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) y *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), dos especies invasivas y frecuentemente especies simpátricas son responsables de estas enfermedades en el hombre. Aunque *Ae. albopictus* es considerado un vector menos eficaz en la transmisión de patógenos al hombre si se reconoce su potencial en la transmisión de brotes de VDEN, VCHIKy VZIK (1).

Desde la implementación de la llamada campaña de erradicación de *Ae. aegypti* en Cuba en 1981, actualmente conocida como programa nacional de control de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, la vigilancia de estos dos principales vectores de arbovirosis constituye una de sus principales actividades para su control. 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 programa nacional para el control de *Ae. aegypti*, además de impactar en la salud del hombre (1,2).

Los programas de vigilancia entomológica de *Ae. 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, así como, 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) desencadenando una respuesta inmediata y anticipada en la toma de decisiones para el control (1-3).

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 (4).

El dengue, como cualquier otra enfermedad genera trastornos en las dinámicas familiares, produce tensiones entre sus miembros, o, puede impulsar las capacidades adaptativas requeridas para enfrentarlas; más aún, cuando el mosquito *Aedes aegypti* transmisor del virus dengue tiene la propiedad de reproducirse y adaptarse a los espacios familiares, cuya persistencia se encuentra vinculada en mayor grado con el déficit en la prestación de los servicios públicos, la urbanización acelerada, condiciones de vida inadecuadas, que, por la voluntad individual de la familia. No obstante, las intervenciones sanitarias se han de orientar a la potenciación de estilos de vida saludables e incentivar la toma de conciencia del sujeto y su participación activa en el control y prevención de la enfermedad (5).

En el municipio Puerto Padre en el último quinquenio se ha observado un incremento en la focalidad del mosquito *Aedes aegypti*, con notable repercusión en el aumento de los síndromes febriles y casos sospechosos de Dengue. Por lo anteriormente expuesto se decidió realizar este trabajo con el **objetivo** de caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti*, en el Municipio de Puerto Padre.

II. MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, para caracterizar los focos de mosquitos *Aedes aegypti*, que fueron detectados en el Municipio de Puerto Padre en el 2021.

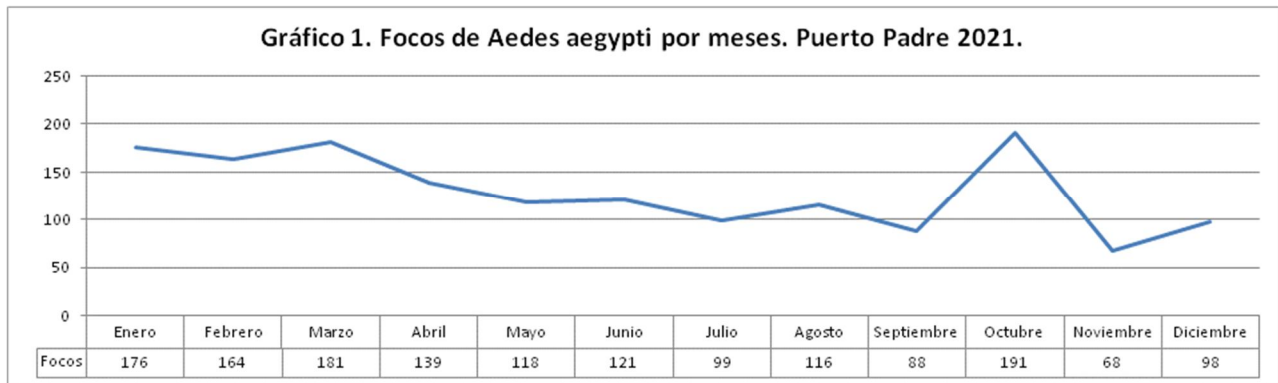
El universo de estudio estuvo constituido por los 1559 focos detectados en el municipio.

Se describieron las variables: focalidad (por meses), estratificación (focalidad por áreas de salud, Consejo Popular (CP), Grupo Básico De Trabajo (GBT) y Consultorio Médico de Familia (CMF)), diagnóstico del estadio del ciclo de vida del mosquito, y depósitos.

Para este estudio se utilizaron los datos de las encuestas entomológicas y de los registros del laboratorio de Entomología Médica del CMHEM de Puerto Padre. La información fue procesada utilizando la estadística descriptiva (cálculo de porcentajes y el indicador índice de infestación).

III. RESULTADOS

En el gráfico uno, se expone la serie cronológica de los focos de Aa, según su incidencia mensual, en la que se puede apreciar, que en los tres primeros meses del año 2021 se notificaron como promedio más de 150 focos mensual, después ocurrió un descenso de la infestación por este vector hasta septiembre, en octubre hubo un aumento brusco reportándose 191 focos, para volver a descender la infestación hasta diciembre. En los meses que más focos se notificaron fueron octubre con 191, marzo 181, enero 176 y febrero 164.

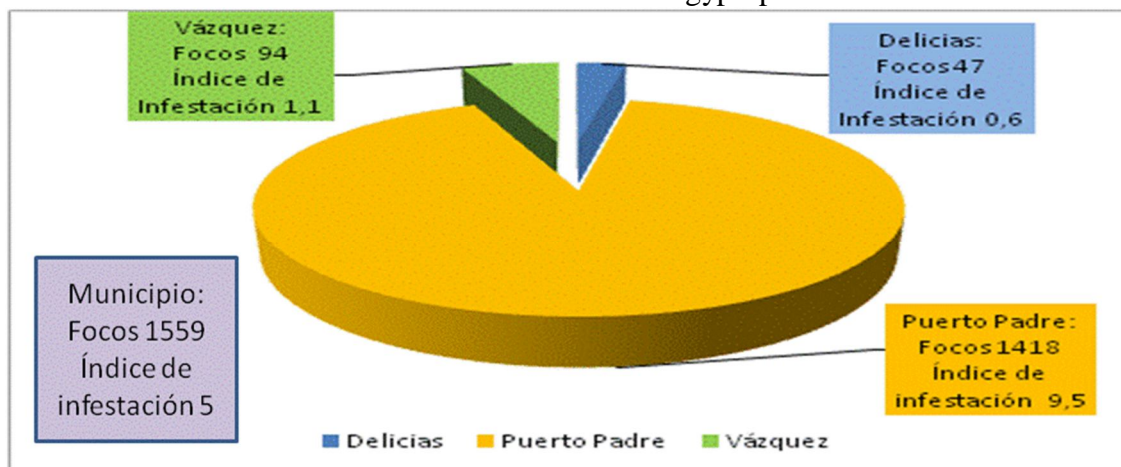


Es conocido que la infestación por Aa aumenta en los meses más cálidos y lluviosos del año, en este caso hubo una manifestación ecológica inusual, pues fueron en los meses más fríos y secos del año (exceptuando al mes de octubre) en los que hubo mayor focalidad, lo que sugiere cambios en los patrones adaptativos y el ciclo de vida de este vector, que podrían investigarse en futuros estudios ecológicos.

Un componente importante para explicar el aumento en el rango de distribución del mosquito es el incremento mundial de la temperatura. En Colombia y Bolivia, el mosquito se ha encontrado a 2302 y 2550 m sobre el nivel de mar, respectivamente. En México, el mosquito había sido previamente encontrado a una altitud de 2133 m. La presencia en estas altitudes puede estar asociada al aumento de la temperatura. Lo mismo podría estar ocurriendo en la Ciudad de México, cuya temperatura se incrementó en las últimas décadas. El cambio en la temperatura hace que el clima ya no sea una barrera para la dispersión del mosquito (4).

En el gráfico 2, se estratificaron los focos de Aa por áreas de salud, en el que se puede apreciar que la mayor focalidad ocurrió en el Área de Salud de la localidad de Puerto Padre con 1418 focos y un índice de infestación de 9,5. En el municipio de reportaron 1559 focos y un índice de infestación de 5.

Gráfico 2. Estratificación de la focalidad de Aedes aegypti por áreas de salud.



En un estudio realizado en Santiago de Cuba (6), al observar los indicadores de resultados evaluados en el Departamento de Vigilancia y Lucha Antivectorial (DVLA) enero –junio 2019 el índice de infestación fue muy superior al establecido en el programa nacional de vigilancia y lucha antivectorial (>0,05), en los 3 consejos populares, con una mayor focalidad en el mes de junio en el Consejo Popular de Flores, donde el índice de infestación fue de 1,9 y el índice de Breteau, de 2,1.

Tabla 1. Estratificación de los focos de Aa en el Área de Salud de Puerto Padre, según Consejo Popular, Grupo Básico de Trabajo y Consultorio Médico de Familia.

CP	No.	%	CMF	No.	%	CMF	No.	%
1	237	16,7	12, 28 y 32	59	4,2	33	23	1,6
2	284	20,0	15 y 30	55	3,9	40	18	1,3
5	292	20,6	11 y 17	54	3,8	23	17	1,2
11	53	3,7	14, 16 y 18	53	3,7	39	14	1,0
13	552	38,9	20, 31 y 35	51	3,6	8	9	0,6
GBT			3 y 19	39	2,8	38	9	0,6
1	670	47,2	27	37	2,6	7	7	0,5
2	663	46,8	29	33	2,3	37	6	0,4
3	85	6,0	10 y 21	31	2,2	34	4	0,3
CMF			2	30	2,1	41	4	0,3
24	83	5,9	6	29	2,0	4	3	0,2
5	81	5,7	1	26	1,8	9	3	0,2
13	72	5,1	33	23	1,6	36	2	0,1
25	60	4,2	40	18	1,3	22	1	0,1

En la tabla 1, se realizó la estratificación de la focalidad en el área de salud de la localidad de Puerto Padre (la de mayor índice de infestación), en la que se pudo constatar que el consejo popular (CP) de mayor focalidad fue el 13 con 552 focos para un 38,9 %, seguido del CP 5 con 292 para un 20,6 %. En cuanto a los Grupos Básicos de Trabajo (GBT), el de mayor focalidad fue el 1 con 670 focos para un 47,2 %. En la estratificación por Consultorio Médico de Familia (CMF), el de mayor focalidad fue el CMF 24 con 83 focos para un 5,9 %, seguido del CMF 5 con 81 para un 5,7 % y el 13 con 72 para un 5,1 %. Estos tres CMF pertenecen al GBT 1, y al CP 13 (los de mayor focalidad).

En un estudio realizado en México (4), en más de una ocasión, 16 sitios resultaron positivos y en su mayoría los registros ocurrieron en el norte, noreste y centro de la CDMX. Varios lugares eran zonas con afluencia importante de personas, tanto locales como foráneas, así como zonas turísticas (por ejemplo, Bosque y Zoológico de San Juan de Aragón, Reserva del Tepeyac, estación de autobuses TAPO y Embarcadero Zacapa de Xochimilco). En algunos casos, la positividad se repitió entre años y en otros, la positividad se detectó en distintas colectas durante el mismo año.

En la tabla 2, se puede observar que entre los depósitos en los que se detectaron los focos de *Aedes aegypti* predominaron los tanques bajos con 758 para un 50,7 %, seguido de los cubos o cubetas 169 para un 11,3 %. En 129 viviendas o locales se diagnosticaron focos de mosquitos adultos para un 8,6 %.

Tabla 2. Depósitos en los que se detectaron los focos de Ae.

Depósitos	No.	%	Depósitos	No.	%
Tanque bajo	758	50,7	Registro alcantarillado	16	1,1
Cubo/cubeta	169	11,3	Palangana	13	0,9
Adultos	129	8,6	Artículo destructible	12	0,8
Cacharra	70	4,7	Tanque elevado	12	0,8
Cisternas	64	4,3	Bandeja refrigerador	11	0,7
Latas	40	2,7	Fosa	10	0,7
Tasa sanitaria	36	2,4	Vaso espiritual	8	0,5
Neumáticos	33	2,2	Caja	6	0,4
Bebedero animal	31	2,1	Macetero	5	0,3
Ollas/calderos	28	1,9	Lavadora	4	0,3
Lavadero	28	1,9	Tinaja	4	0,3
Pomos/botellas	27	1,8	Vaso desechable	2	0,1
Larvitrapa	21	1,4	Árbol	2	0,1
Charcos	17	1,1	Orinal	2	0,1

Actualmente la lucha contra el vector constituye el único método efectivo de controlar o prevenir la transmisión de los virus del dengue, 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 que ponen en peligro la salud de la población (6).

El Tratamiento Focal y Adulticida es clave para el control del vector. El Operario de Vigilancia y Lucha Antivectorial debe dominarlo, ya que su objeto de trabajo está conformado por las condiciones ad-

versas del medio ambiente, debido a los asentamientos poblacionales y los métodos y estilos de vida de sus pobladores (6).

La vigilancia entomológica en Mérida se basa en un sistema de 5.183 ovitrampas distribuidas en 225 barrios y fraccionamientos, las cuales se examinan semanalmente durante todo el año. La información resultante sirve para determinar la presencia de mosquitos *Aedes* spp. y su abundancia espacio-temporal para establecer el riesgo entomológico y dirigir o evaluar las intervenciones para su control integral. Los huevos recolectados de las ovitrampas también proveen material para el desarrollo de pruebas de eficacia biológica y de sensibilidad o resistencia a insecticidas en larvas y adultos, como parte del Sistema Nacional de Vigilancia de la Resistencia a cargo de las Unidades de Investigación Entomológica y Bioensayos estatales (7).

En la tabla 3, se distribuyeron los focos según el diagnóstico del estadio del ciclo de vida del mosquito Aa, se pudo constatar que predominó el estadio larval fase IV con 921 muestras colectadas para un 59,1 %, le siguieron el estadio larval I con 474 muestras para un 30,4, y en el caso del estadio adulto fueron diagnosticadas 269 muestras para un 17,3 %.

Tabla 3. Focos según diagnóstico del estadio del ciclo de vida del mosquito Aa.

Estadio	No.	%
Larva I	474	30,4
Larva II	466	29,9
Larva III	461	29,6
Larva IV	921	59,1
Pupa	472	30,3
Adulto	269	17,3

En un estudio realizado en Panamá (8), Ambas especies (*A. aegypti* y *A. albopictus*) tienen preferencias de hábitat larvario muy similares, y pueden llegar a coocurrir en los mismos sitios de cría, habitualmente llantas usadas, tanques plásticos de agua, y otros recipientes de origen antrópico capaces de acumular agua. Para entender la relación de estas especies en su estado larval con los hábitats que ocupan, así como para conocer sobre posibles patrones de competencia, en 2016 y 2017 se llevó a cabo un extenso muestreo a lo largo y ancho del país en el que se recolectaron estadios inmaduros de sitios de cría en residencias familiares y talleres de llantas usadas.

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. 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 (9).

IV. CONCLUSIONES

Se caracterizó la focalidad por mosquitos *Aedes Aegypti*, la que predominó en los primeros meses del año, el área de salud de mayor índice de infestación fue la de Puerto Padre y en ésta los CMF del GBT 1

y el CP 1 los que más focos aportaron. Los focos fueron detectados en su mayoría en tanques bajos en el estadio larval IV.

REFERENCIAS

1. Bisset Lazcano JA, Marquetti Fernández MC, Montada Dorta D, Hernández Contreras N, Leyva Silva M, Fuentes González O et al . Aportes científicos del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" a la vigilancia de *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae) en Cuba, 1982-2020. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2021 Dic [citado 2022 Abr 19] ; 73(3): e687. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000300015&lng=es
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Recommendations of the Technical Advisory Group on Public Health Entomology and Vector Control (TAG-PHEVC). Washington: OPS; 2017.
3. OPS/OMS. Documento técnico para la implementación de intervenciones basado en escenarios operativos genéricos para el control del *Aedes aegypti*. Washington, DC: OPS; 2019.
4. Mejía-Guevara MD, Correa-Morales F, González-Acosta C, Dávalos-Becerril E, Peralta-Rodríguez JL, Martínez-Gaona 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 la Internet]. 2020 Oct [citado 2022 Abr 19] ; 156(5): 388-395. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000500388&lng=es
5. Valencia-Jiménez NN, Rodríguez-Triana ZE, Vélez-Álvarez C. Familia y empoderamiento. Una revisión desde la mirada social del dengue. *Univ. Salud* [Internet]. 2021 Dec [cited 2022 Apr 18] ; 23(3): 272-283. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072021000300272&lng=en
6. Hierrezuelo-Rojas N, Fernández-González P, Portuondo-Duany Z, Pacín-George C, Blanco-Álvarez A. Comportamiento del Programa de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Policlínico Docente Ramón López Peña, Santiago de Cuba. **Correo Científico Médico** [Internet]. 2020 [citado 19 Abr 2022]; 25 (1) Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3397>
7. González-Olvera G, Morales-Rodríguez M, Bibiano-Marín W, Palacio-Vargas J, Contreras-Perera Y, Martín-Park A et al . Detección de *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse) en ovitrampas en Mérida, México. *Biomed.* [Internet]. 2021 Mar [cited 2022 Apr 18] ; 41(1): 153-160. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572021000100153&lng=en
8. Gómez Martínez C. *Dinámica del hábitat larval e interacción ecológica de Aedes aegypti y Aedes albopictus en ambientes antrópicos de Panamá*. Maestría thesis [internet], Universidad de Panamá. 2017 [citado 2022 abr 18]. Disponible en: <http://up-rid.up.ac.pa/1550/1/carmelo%20gomez.pdf>
9. González Fiallo S, Doeste Hernández VM, Moreno Gelis M, Mena Rodríguez I. Comportamiento de la vigilancia de síndrome febril inespecífico. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 18]; 70(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2018/cmt183e.pdf>