

Carta al editor

Recomendaciones para el control de mosquitos y prevención de enfermedades vectoriales durante la pandemia

Recommendations for mosquito control and vector disease prevention during the pandemic

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.61e.021>

Estimado editor:

Las enfermedades vectoriales son las más ampliamente distribuidas en el ámbito mundial, siendo la malaria la causante de la mayor morbilidad y mortalidad, la cual es transmitida por mosquitos del género *Anopheles*. En 2018, se estima que se produjeron 228 millones de casos de malaria en todo el mundo (intervalo de confianza del 95% [IC]: 206–258 millones), en comparación con 251 millones de casos en 2010 (IC del 95%: 231–278 millones) y 231 millones de casos en 2017 (IC del 95%: 211–259 millones). *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son los principales vectores de arbovirosis, como DENV, CHIKV, ZIKV y fiebre amarilla, en regiones tropicales y sub tropicales. En este contexto tenemos que en las Américas en los últimos 20 años se han reportado 933.570 casos confirmados de dengue, con 4.566 casos de dengue grave y 796 muertes. A esto le sigue la fiebre amarilla con 200 mil casos en el mundo en los últimos cinco años y en las Américas, la mayoría de los casos se reportan en Brasil, Bolivia y Perú. De igual manera la fiebre chikungunya, en las Américas se reportaron 185 mil casos y para la fiebre del zika, desde el 2015 hasta la fecha, varios países del mundo y territorios de las Américas han reportado casos.

En Latinoamérica el control basado en la herramienta química ha sido ampliamente usado en forma continua en programas de control de vectores. Lo que ha traído como consecuencia el desarrollo del fenómeno de resistencia a los insecticidas en muchas especies de vectores, particularmente en Venezuela se da una situación similar. En este escenario, la OMS y la OPS, cuentan con una serie de documentos técnicos donde recomiendan intervenciones claves para el control integrado de vectores. Ellos recomiendan realizar estratificación de riesgos en áreas geográficas afectadas, protección personal y familiar, vivienda saludable protegidas con mallas mosquiteras, participación comunitaria en la vigilancia entomológica, Integrar los determinantes ambientales de la salud en las estrategias de vigilancia y control de vectores, realizar control biológico de larvas. Finalmente, como última opción se recomienda el uso de insecticidas para el control de mosquitos *Aedes* adultos, ya sea por rociado residual intradomiciliario y en caso de *Anopheles*, en situaciones de brotes, es necesaria la implementación de la aplicación espacial.

La evaluación epidemiológica es el primer paso para determinar la carga de la enfermedad o enfermedades en las comunidades que se están estudiando. Es necesario definir dónde es más intensa la transmisión de la enfermedad, a fin de focalizar los recursos para combatirla. En este mismo orden de ideas se debe de realizar la Evaluación entomológica, es indispensable identificar correctamente y conocer las especies vectoras, para saber qué especies se hallan presentes en ciertos hábitats y regiones y cuándo prever que aumenten su abundancia y actividad. Para ello se emplean los sistemas de vigilancia entomológica de cada país, que aportan información relacionada con la distribución espaciotemporal de las especies de vectores.

Estratificación de riesgos

Con la finalidad de aprovechar al máximo los recursos y el talento humano disponible, se deben ejecutar las acciones de control basadas en la estratificación de las ciudades (o áreas geográficas), en base al riesgo potencial de transmisión de malaria, dengue y otras arbovirosis; esto para disminuir al máximo la necesidad de desplazamiento de los agentes de salud responsables de las acciones.

La estratificación utiliza información histórica para la ciudad y permitirá priorizar las intervenciones con base en la identificación de áreas con más transmisión (mayor número de casos, mayor tasa de incidencia, etc.), o las áreas con mayor potencial de transmisión (alta densidad del vector, introducción y/o recirculación de nuevos serotipos del DENV, o circulación simultánea de DEN, CHIKV, ZIKAV) y malaria. Existen factores espaciales, fuertemente asociados con la incidencia de las enfermedades—en relación con la densidad de los vectores, la topografía y altitud, las precipitaciones, los ecosistemas y otros factores sociales—, que favorecen el aumento de la incidencia de las ETV, como la falta de planificación para la construcción de viviendas y la necesidad de almacenar agua. Hay que evaluar cada escala por separado, teniendo en cuenta la ocupación humana, la presencia y densidad de vectores y la capacidad operativa del equipo local de salud.

Protección personal y familiar

Los individuos deben practicar la aplicación de repelentes en la piel expuesta que contenga DEET, IR3535 o Icaridin. Los repelentes deben ser utilizados en estricta concordancia con las indicaciones de la etiqueta del producto. Utilizar ropa que minimice la exposición a picadura de los mosquitos (pantalones, camisas de mangas largas). Evitar estar en peridomicilio, en las horas en que los mosquitos tienen mayor actividad de picada, por ejemplo, al amanecer o al

anochece. Utilizar mosquiteros para dormir o al momento de descansar durante el día, esta medida es especialmente indicada para mujeres embarazadas, niños, ancianos e individuos enfermos.

La familia se debe de esforzar por mantener una vivienda saludable, que consiste en poner barreras físicas, como cerrar puertas y ventanas o cubrirlas con mallas metálicas, o mallas de material sintético, que en países como México ya están siendo fabricadas impregnadas con insecticidas. También puede colocar cortinas de mosquiteros impregnados con insecticidas. Utilizar mallas mosquiteras en ventanas y puertas sirven para disminuir la posibilidad del ingreso de mosquitos en el domicilio.

Las campañas de mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración (MTILD) actuales y planificados deben continuar si es posible. Para ello se deben implementar las siguientes acciones clave: Se deben enviar recordatorios diarios a todos los equipos de registro y distribución para lavarse las manos con agua y jabón, buscar atención si se siente enfermo y evitar el contacto físico (apretones de manos), controles de temperatura siempre que sea posible. Las actividades de capacitación, registro, comunicación social y de cambio de comportamiento, distribución en sitios fijos, etc., deben organizarse de manera que minimice la reunión de personas (es decir, mantener 2 metros de distancia y limitar grupos a 10 personas), y los participantes deben usar las precauciones disponibles para la protección personal, considerar estrategias para realizar el registro de hogares que minimicen la exposición de persona a persona). Sin embargo, el mantener y aumentar la protección contra la malaria sigue siendo esencial en las poblaciones objetivo.

Participación comunitaria en la vigilancia entomológica

Caracterización de los criaderos del *Aedes aegypti*:

Después de identificar los criaderos clave, éstos deben ser objeto de control (y eliminación siempre que sea posible), por parte de las familias e individuos, con el apoyo de los medios de comunicación y/o el personal de control de vectores. Eliminar o limpiar aquellos sitios que puedan convertirse en criaderos de mosquitos, como los drenajes y las pilas de basura.

Manejo de los criaderos más frecuentes

Entre los criaderos más comunes en la región están los depósitos de agua para uso de las familias e individuos. Por eso, es necesario ofrecer a la población opciones simples y efectivas para el uso seguro de los depósitos de agua, dado su uso y la frecuencia y diversidad de tamaño y material de construcción, por ejemplo, (1) tapar o cubrir con malla mosquitera los depósitos de agua, (2) cepillar con detergente y enjuagar internamente los depósitos de almacenamiento de agua, por lo menos 2 veces a la semana, entre otras.

Control biológico de larvas

El término Control Biológico se refiere, por un lado, al fenómeno natural que consiste en la regulación del número de plantas y animales por medio de enemigos naturales (parásitos, predadores y patógenos); por otro lado, al Control Aplicado de Plagas, técnica que incluye la manipulación de esos agentes naturales por el hombre para reducir las pérdidas en agricultura, forestación o productos comerciales. El Control Biológico Aplicado generalmente se implementa de tres formas diferentes o combinaciones de las mismas: Conservativo: Consiste en alterar las prácticas culturales en los cultivos para favorecer el desarrollo de los agentes de control biológico natural y sus efectos. Aumentativo: Los agentes de control biológico se producen en forma masiva en el laboratorio y se aplican en forma inoculativa o inundativa para destruir las plagas. Clásico: Es la fase de aplicación compuesta por el descubrimiento, importación y establecimiento de enemigos naturales exóticos. El Control Biológico está libre de los efectos secundarios indeseables asociados a los insecticidas de amplio espectro y es uno de los métodos de mejor relación entre costo y efectividad. Cuando es aplicado por especialistas, bajo principios establecidos, el Control Biológico es seguro y no tiene efectos adversos sobre el ecosistema. Para el control de larvas de mosquitos *Anopheles* se emplea el *Bacillus sphaericus* y para el control de larvas de *Aedes* se utiliza *Bacillus thuringiensis israeliensis*, estas bacterias pueden encontrarse en los hábitats naturales de las larvas, sin embargo se reproducen masivamente en laboratorios, en una variedad de formulaciones comerciales, según el tipo de hábitat que sea necesario controlar.

Integrar los determinantes ambientales de la salud en las estrategias de vigilancia y control de vectores:

La disponibilidad y calidad del agua, el saneamiento, la gestión de los residuos sólidos, la higiene, los entornos saludables y la planificación urbana. En ese sentido, si esos aspectos no favorecen la salud de las personas, se crean condiciones que son propicias para la transmisión de enfermedades, entre ellas las transmitidas por vectores. A su vez, el cambio climático genera modificaciones ambientales y perturbaciones ecológicas que pueden conllevar cambios en la distribución de los vectores y los patrones de transmisión de las enfermedades vectoriales. Así mismo, el cambio climático puede exacerbar de manera considerable el impacto que la presencia de enfermedades vectoriales tiene en la salud.

Control químico de mosquitos adultos

En el contexto pandemia, como última opción se recomienda el uso de insecticidas para el control de mosquitos *Anopheles* y *Aedes* adultos. Esta es una actividad que deberá ser desarrollada por profesionales capacitados, y en muchos de los países de las Américas, es una actividad exclusiva de los agentes de salud. La aplicación intradomiciliaria deberá

ser direccionada selectivamente en lugares de reposo del *Ae. Aegypti* como, por ejemplo, debajo de los muebles y en superficies oscuras y húmedas.

La aplicación selectiva, y en especial la aplicación residual, no requerirá el uso de insecticidas por toda la casa y disminuirá el tiempo de visita del agente. Es importante decir que el uso de esa metodología ayuda a reducir la necesidad de que se hagan otras aplicaciones de insecticidas en áreas tratadas por un periodo de hasta 4 meses; lo que evitaría nuevas visitas de los agentes de salud en ese espacio de tiempo. Esa metodología también es importante para proteger las unidades de salud, escuelas e Iglesias y cualquier otra edificación donde se reúnan muchas personas.

A pesar de la situación pandemia, es recomendable avanzar con las campañas actuales / planificadas del Rociado Residual Intradomiciliario (RRI), implementando las siguientes acciones clave: Se debe aumentar la cantidad de estaciones de lavado de manos y jabón en todos los sitios de operaciones del RRI, controles de temperatura cuando sea posible. Los miembros del equipo del RRI deben ser debidamente provisionados y deben usar máscaras faciales (incluidas las máscaras faciales N95 si están disponibles en algunos programas) y usar otro EPP de rutina tan pronto como ingresen a los sitios de operaciones.

Los pasajeros del vehículo deben limitarse a un equipo a la vez. Las superficies que se tocan con frecuencia (p. Ej., Manijas de puertas, barandas de vehículos, etc.) se deben limpiar diariamente con agua y jabón o con una solución blanqueadora. Las comidas del equipo responsable del RRI, la movilización matutina, el despliegue de equipos y la limpieza al final del día deben escalonarse para permitir el distanciamiento físico de al menos 2 metros entre el personal. Se deben dar instrucciones claras a las familias para que también practiquen las medidas de distanciamiento físico de sus vecinos mientras son evacuados de sus hogares. Se deben reforzarse las campañas diarias de sensibilización comunitaria antes de la pulverización con mensajes preventivos relacionados con la malaria, arbovirosis y COVID-19.

En situaciones de brotes, es necesaria la implementación de la **aplicación espacial** de insecticidas con el objetivo de eliminar rápidamente la población de mosquitos adultos y reducir la transmisión de arbovirosis y malaria, se recomienda los insecticidas precalificados por la OMS (<https://www.who.int/pq-vectorcontrol/prequalified-lists/en/>) y preferencialmente en base a evidencias de la susceptibilidad de la población local del *Aedes* a los productos aplicados. Otra metodología que puede ser utilizada son las aplicaciones intradomiciliarias con nebulización térmica, pulverización de bajo volumen (LV por su sigla en inglés) y ultra bajo volumen (ULV por su sigla en inglés) son mucho más efectivas que la extradomiciliarias si son adecuadamente aplicadas dentro de los ambientes donde el *Aedes* descansa y pica para alimentarse.

Finalmente, un aspecto importante que garantizará el éxito de las intervenciones en el control de los mosquitos, es el tiempo, mientras más temprano se realicen las acciones, mayores son las posibilidades de ganarle la batalla a los mosquitos y por ende a las enfermedades vectoriales.

Sin más, se despide

Luisa Elena Figueroa Acosta^{1,2}

¹Centro de Estudios de Enfermedades Endémicas y Salud Ambiental (CEEESA). Servicio Autónomo Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldon" Ministerio del Poder Popular para la Salud.

²Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Bioanálisis.

Autor de correspondencia: luisafigueroa.uc@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0002-0675-5565>

Referencias

- Pan American Health organization & World Health Organization. (2017). Zika - Epidemiological Update, 25 August 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50563> (Acceso noviembre 2020).
- Pan American Health organization & World Health Organization. (2019). Epidemiological Update Yellow Fever, 6 March 2019. Disponible en: https://www.paho.org/en/file/52021/download?token=Q49Qg_Wp (Acceso octubre 2020).
- Pan American Health organization & World Health Organization. (2020). Epidemiological Alert Dengue in the context of COVID-19, 28 July 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/en/file/69407/download?token=pEust224> (Acceso noviembre 2020).
- Pan American Health organization & World Health Organization. (2020). Epidemiological Update Malaria in the Americas in the context of COVID-19 pandemic, 10 June 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52288> (Acceso octubre 2020).

- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Documento operativo de aplicación del manejo integrado de vectores adaptado al contexto de las Américas. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51760> (Acceso octubre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Documento técnico para la implementación de intervenciones basado en escenarios operativos genéricos para el control del *Aedes aegypti*. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51654> (Acceso octubre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Manual para aplicar rociado residual intradomiciliario en zonas urbanas para el control de *Aedes aegypti*. Disponible en: <http://https://iris.paho.org/handle/10665.2/51638> (Acceso octubre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Abordaje de los determinantes ambientales de la salud en las estrategias de vigilancia y control de vectores: orientaciones para promover intervenciones clave. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51563> (Acceso noviembre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330723/9789243550497-spa.pdf?ua=1> (Acceso noviembre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices provisionales Versión 1 Control del *Aedes aegypti* en el escenario de transmisión simultánea de COVID-19. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52020> (Acceso noviembre 2020).
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2020). La fiebre chikungunya. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9053&Itemid=39843&lang=es (Acceso noviembre 2020).
- World Health Organization. (2010). Equipment for vector control specification guidelines. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272410/9789241513821-eng.pdf?ua=1> (Acceso octubre 2020).
- World Health Organization. (2019). World Malaria Report. Disponible en: www.who.int/news-room/feature-stories/detail/world-malaria-report-2019 (Acceso noviembre 2020).