
EDITORIAL

Hacia el abordaje integral de las enfermedades transmitidas por vectores en el sur de México

En México, las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) son un problema de salud pública. Las ETV más reconocidas por la magnitud y morbilidad de sus brotes son las fiebres del dengue chikungunya y Zika, arbovirosis transmitidas en áreas urbanas por el mosquito *Aedes aegypti*; además, la malaria, la enfermedad de Chagas, la leishmaniasis y las rickettsiosis son también ETV de origen parasitario y bacteriano de gran importancia con distribución en México y que forman parte de la lista de enfermedades infecciosas desatendidas u olvidadas (EID), candidatas a eliminación para 2030.¹

El universo prioritario -afectado y vulnerable- en el sur de México para estas ETV/EID se encuentra dentro de un paisaje biológico-ecológico-epidemiológico-social-económico complejo, donde adicionalmente se establece una diversidad de interacciones entre los seres humanos, distintos patógenos, animales reservorios/hospederos y medio ambiente. La malaria -causada por el protozoo *Plasmodium vivax* y transmitida por mosquitos *Anopheles*- se encuentra focalizada en localidades rurales con el reto de la vigilancia-detección-tratamiento-evaluación de la población afectada en localidades remotas y de la movilidad de un sector de la población de áreas con transmisión (puede introducir otras especies de *Plasmodium*) hacia áreas no endémicas o libres de transmisión (pero receptivas y vulnerables). La enfermedad de Chagas, también focalizada en localidades rurales con infestación de la chinche vectora *Triatoma dimidiata*, incluye ciclos silvestres-peridomésticos-domésticos de transmisión del *Trypanosoma cruzi* en los que participan varias especies de vertebrados silvestres (e.g. roedores, marsupiales) y animales domésticos (e.g. perros) y con

factores de riesgo originados por las condiciones del entorno y de la vivienda. Las leishmaniasis tienen su distribución en localidades rurales donde diferentes especies de *Leishmania* son transmitidas por dípteros vectores de varias especies de *Lutzomyia* con ciclos silvestres-peridomésticos en los que participan varias especies de vertebrados hospedadores (e.g. roedores y perros) y tiene una relación de riesgo ocupacional de la población en actividades agrícolas y forestales, o que visita/permanece en sitios con transmisión. No menos importantes, las rickettsiosis han incrementado su reporte con varias especies del género *Rickettsia*, al ser transmitidas en ciclos domésticos-peridomésticos por garrapatas y pulgas de roedores, gatos y perros en entornos pobres, hacinados y con malas condiciones higiénicas, de zonas rurales y suburbanas del sur de México. Es importante que su abordaje de entendimiento biológico, ecológico y epidemiológico se realice con un enfoque holístico, dentro del marco de Eco-Salud y Una Salud, y con la visión de que la transmisión de enfermedades en la interfaz animal-humano-ambiental se ve también afectada (con un aumento en la transferencia entre estos elementos) por otros procesos como el cambio climático, el uso no planificado de la tierra, la pérdida de biodiversidad y la movilidad/migración, y otros fenómenos socioeconómicos, entre otros.

Como parte de los cambios en las políticas públicas actuales de México,² se enfatiza que el Programa de Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores e Intoxicación por Veneno de Artrópodos atienda equitativamente con acciones de prevención y control a las poblaciones rurales y suburbanas afectadas por las ETV/EID que, si bien hoy reciben tratamiento a

casos reportados, no reciben el beneficio de las acciones preventivas que combatan las causas, todo ello en el marco del Manejo Integrado de Vectores (MIV). El MIV en este contexto se define como la “selección, ejecución costoefectiva y evaluación de intervenciones racionales apropiadas, con base en el conocimiento a nivel local de la dinámica de transmisión de la enfermedad, biología de los vectores, variables socioeconómicas y ambientales, políticas y recursos disponibles, propiciando adecuada participación intersectorial y comunitaria, para alcanzar el mayor impacto epidemiológico posible”.³ A simple vista, y no es un reto menor, es obvio que nos falta mucho camino por recorrer para tener un plan sólido y aplicar correctamente el MIV para la prevención, control y eliminación de las ETV/EID arriba descritas y de importancia en el sur de México. Sin embargo, la iniciativa actual del Programa de Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores e Intoxicación por Veneno de Artrópodos de México ha dado un paso adelante al comprometerse a emplear recursos para un manejo integrado para la prevención y control de ETV con equidad en recursos y acciones, y ampliar la cobertura del programa entre la población rural y suburbana.² Ante la complejidad de las ETV (arbovirosis urbanas; malaria, enfermedad de Chagas, leishmaniasis en áreas rurales; y rickettsiosis en áreas suburbanas y rurales), reducir los programas de acción de éstas y su organización programática a procesos básicos (vigilancia entomológica, gestión del diagnóstico y tratamiento a casos, operaciones de campo para control del vector, planes de eliminación, investigación operativa y gestión de eficiencia administrativa) en el marco del MIV vale la pena ser discutido, pero no es el objetivo de este documento.

Un elemento fundamental para la prevención, control y mitigación de los impactos de las ETV es la estratificación de riesgo que permita focalizar la vigilancia, la prevención y el control. Lo aprendido y desarrollado para las arbovirosis transmitidas por *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya y Zika) debe ser considerado de utilidad. México ha desarrollado grandes avances en el establecimiento e implementación de la información epidemiológica y entomológica sistematizada en una plataforma SIG (sistema de información geográfica) del Sistema Integral de Monitoreo de Vectores (SIMV).⁴ Actualmente, se está implementando con mayor cobertura un marco analítico y operacional innovador que considera el análisis e interpretación espacio-temporal para la estratificación del riesgo de las arbovirosis transmitidas por *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya y Zika) a través de la identificación *hot-spots* de transmisión en centros urbanos hiperendémicos de México.⁵ Lo anterior es importante para que los tomadores de decisiones puedan

determinar escenarios de riesgo y mejorar las estrategias de prevención, vigilancia y control, y así reducir la transmisión con la colaboración intersectorial e interestatal.

Brotos recientes de las enfermedades transmitidas por *Ae. aegypti* han demostrado que las zonas urbanas son particularmente vulnerables porque el entorno construido ofrece las condiciones ideales para su proliferación y el contacto con los seres humanos. Más de la mitad de la población mundial vive actualmente en áreas urbanas y para el año 2050 se estima que 70% de la población vivirá en ciudades. Además de lo que se realiza actualmente para la mitigación de brotes, todos los actores de la comunidad debemos activar un enfoque preventivo y coordinado, ya que éstos se volverán más comunes y generalizados a medida que las poblaciones urbanas se expandan y aumente el movimiento de personas. Las mejoras urbanas que reducen las poblaciones de mosquitos vectores de enfermedades deben ser vistas como un componente importante del desarrollo sostenible. Este enfoque está estrechamente alineado con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Además del ODS 3, explícito para la salud, también está alineado a los ODS 11 y 17. El ODS 11 exige acciones para “hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” a través de mejoras en la vivienda y los servicios básicos. El ODS 17 exige “desarrollo sostenible a través de asociaciones globales” y este tipo de acciones en efecto requerirá una estrecha colaboración entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Definitivamente, la vigilancia epidemiológica y entomológica de la malaria, enfermedad de Chagas, leishmaniasis y rickettsiosis en el sur de México ha sido limitada e insuficiente. Es necesario entonces generar un marco analítico base para recopilar y obtener información de un sistema de vigilancia sistemática epidemiológica y entomológica de estas ETV/EID para complementar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica y el Sistema Integral de Monitoreo de Vectores (SIMV). Será también necesario recopilar y analizar la información disponible y generar bases de datos/capas de información para poblaciones rurales y suburbanas. Por la complejidad de las ETV/EID en cuestión, también debe explorarse la capacidad predictiva de determinantes ambientales, biológicos y sociodemográficos, tales como las condiciones de vivienda para alojar vectores de enfermedades, variables de clima como temperatura, humedad relativa y lluvias, y acciones de control del vector. La prevención y el control de estas enfermedades generalmente relacionadas con la pobreza requieren un abordaje integrado y multidisciplinario; con acciones multisectoriales e intervenciones costoefectivas para reducir el impacto negativo

sobre la salud y el bienestar social y económico de los pueblos afectados.¹ Por supuesto, es fundamental un enfoque con estratificación de riesgo y, de ser posible, de focalización de la vigilancia, prevención, control en áreas/localidades con transmisión y, si existiera coincidencia/coocurrencia en ellas de más de una de las ETV/EID, aplicar acciones de prevención y control con impacto en más de una enfermedad. No obstante, y sin desesperanza, aún con los grandes esfuerzos a través de los sistemas de salud para la atención de estas ETV/EID, y con el conjunto de herramientas e intervenciones de las que actualmente se dispone y presupuesta (*v.gr.* insecticidas, medicamentos, educación, comunicación de riesgo) no se combatirán las causas y no se tendrá tampoco un impacto sostenido. Muchos de los determinantes socioeconómicos y del medio ambiente superan la capacidad del sector de la salud y requieren la participación de muchos otros sectores y partes interesadas. Es en el tema de colaboración multisectorial (intra-sectorial e inter-sectorial) donde estamos rezagados y donde debemos enfocar y aumentar nuestros esfuerzos; se ha enfatizado que los Ministerios de Salud deben actuar como gestores en común con otros sectores para asegurar que los objetivos de salud sean considerados y alcanzados.

El trabajo conjunto y la participación multisectorial entre las instituciones académicas y dependencias gubernamentales de salud (y otras) es fundamental. El trabajo

colaborativo entre instituciones académicas, centros/equipos de investigación e investigadores con las secretarías de Salud Federal y del sur de México tiene una larga y fructífera historia. La incidencia de estas interacciones ha generado y seguirá generando evidencia para el entendimiento de los componentes de los ciclos y dinámicas de transmisión de las ETV, y para el desarrollo de metodologías, productos y tecnologías para una vigilancia y control innovador y mejorado -para su aplicación institucional o promoviendo la participación comunitaria- de un marco de MIV; y, no menos importante, para la formación y capacitación de recursos humanos y, más recientemente, para la propuesta, gestión e implementación de políticas públicas para la prevención de ETV.

En este número especial de la revista *Salud Pública de México* se presenta una muestra de investigaciones que abordan distintos aspectos básicos y aplicados a las enfermedades transmitidas por vectores -emergentes y reemergentes- de importancia en la región fronteriza del sur de México que se realizan en el Centro Regional de Investigación en Salud Pública.

Declaración de conflicto de intereses. El autor declara no tener conflicto de intereses.

Pablo Manrique-Saide, PhD.⁽¹⁾

<https://doi.org/10.21149/14706>

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores. Washington, DC: OPS, 2023 [citado diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-desatendidas-tropicales-transmitidas-por-vectores>
2. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Programa de Acción Específico 2020-2024 del Programa de Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores e Intoxicación por Veneno de Artrópodos. México: Cenaprece, 2021 [citado diciembre 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/706941/PAE_VEC_cF.pdf
3. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia para la toma de decisiones en el marco del manejo integrado de vectores de malaria (ED

MIVM). Washington, DC: OPS, 2013 [citado diciembre 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31362>

4. Hernández-Ávila JE, Rodríguez MH, Santos-Luna R, Sánchez-Castañeda V, Román-Pérez S, Ríos-Salgado VH, Salas-Sarmiento JA. Nation-wide, web-based, geographic information system for the integrated surveillance and control of dengue fever in Mexico. *PLoS One*. 2013;8(8):e70231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070231>
5. Dzul-Manzanilla F, Correa-Morales F, Che-Mendoza A, Palacio-Vargas J, Sánchez-Tejeda G, González-Roldan JF, et al. Identifying urban hotspots of dengue, chikungunya, and Zika transmission in Mexico to support risk stratification efforts: a spatial analysis. *Lancet Planet Health*. 2021;5(5):e277-85. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00030-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00030-9)

(1) Profesor investigador. Unidad Colaborativa para Bioensayos Entomológicos, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.