

Felipe A. Dzúl-Manzanilla y Héctor Gómez-Dantés

Manejo integrado de *Aedes* en México

Resumen

El dengue, la chikungunya y el zika son enfermedades transmitidas por la picadura de los mosquitos hembra del género *Aedes*. Durante años el dengue se asoció con climas tropicales, pero hoy esto está cambiando. En México se ha comprobado que el mosquito ha logrado adaptarse y expandirse en ciudades y grandes centros urbanos del país con climas templados donde antes no se presentaban estas enfermedades. Esta expansión geográfica y el incremento progresivo de los casos ponen en riesgo a todo el país. Ante tal situación, autoridades de salud han desarrollado el programa de Manejo Integrado de *Aedes* que identifica escenarios operativos de la transmisión y focaliza las actividades de prevención y control contra los mosquitos *Aedes*.

Abstract

Dengue, chikungunya, and Zika are diseases transmitted by the bites of female mosquitoes of the genus *Aedes*. For many years, dengue has been associated with tropical climates; however, this is changing. In Mexico, it has been proven that the mosquito has adapted and spread to cities and large urban centers with temperate climates, where these diseases were previously absent. This geographic expansion, coupled with a progressive increase in cases, puts the entire country at risk. In response, health authorities developed the Integrated *Aedes* Management program, identifying operational transmission scenarios and focusing on prevention and control activities against *Aedes* mosquitoes.

Introducción

En México, los primeros brotes de dengue ocurrieron antes del siglo XIX y los primeros casos confirmados por laboratorio se registraron a principios de la década de 1970. A partir de entonces las autoridades sanitarias han reportado brotes epidémicos cada 3 a 5 años. El último brote epidémico importante ocurrió



entre 2023 y 2025, cuando se observó la transmisión autóctona en grandes centros metropolitanos con climas templados, a alturas arriba de los 1 200 msnm (metros sobre el nivel de mar), distribuidos en el centro y norte del país, incluidos estados como Puebla, Aguascalientes, Guanajuato, Zacatecas, San Luis Potosí, Querétaro y el desierto de Chihuahua. La reciente reconfiguración de la distribución geográfica del *Aedes aegypti* y la transmisión del dengue en México han puesto de manifiesto la urgente necesidad de desarrollar e implementar estrategias de control del vector que modulen la transmisión, tomando en cuenta que el dengue no se comporta igual en todos los lugares ni en todas las épocas, y que depende de la interacción del mosquito, el virus y las personas. En este sentido, el Manejo Integrado de *Aedes* (MIA) emerge como una estrategia para la prevención y control del dengue, la chikungunya y el zika. ¿En qué consiste realmente esta estrategia? En las siguientes líneas conoceremos su enfoque y por qué es una estrategia clave para enfrentar estas enfermedades en México.

¿Qué es el Manejo Integrado de *Aedes*?

El MIA constituye un enfoque racional y sostenible que incluye un conjunto de intervenciones combinadas y sincronizadas en tiempo y espacio basadas en el conocimiento de la biología de *Aedes* (horarios de actividad, sitios de reposo, productividad de criaderos, dinámica poblacional, etc.), ciclos de transmisión, inmunidad de las poblaciones, cepas del agente causal, condiciones sociodemográficas y ecológicas, susceptibilidad a los insecticidas, variabilidad de la transmisión y factores que la modulan. El objetivo es reducir, contener, interrumpir o eliminar la transmisión mediante la reducción o eliminación de las condiciones que favorecen: 1) el desarrollo y abundancia de las poblaciones de *Ae. aegypti*, y 2) el contacto entre las poblaciones humanas sanas y las poblaciones infecciosas de *Ae. aegypti*.

Las autoridades de salud en México implementan el MIA identificando los escenarios operativos a través del análisis espacial de los datos de la vigilancia epidemiológica y entomológica con la finalidad de anticipar riesgos y focalizar acciones preventivas que



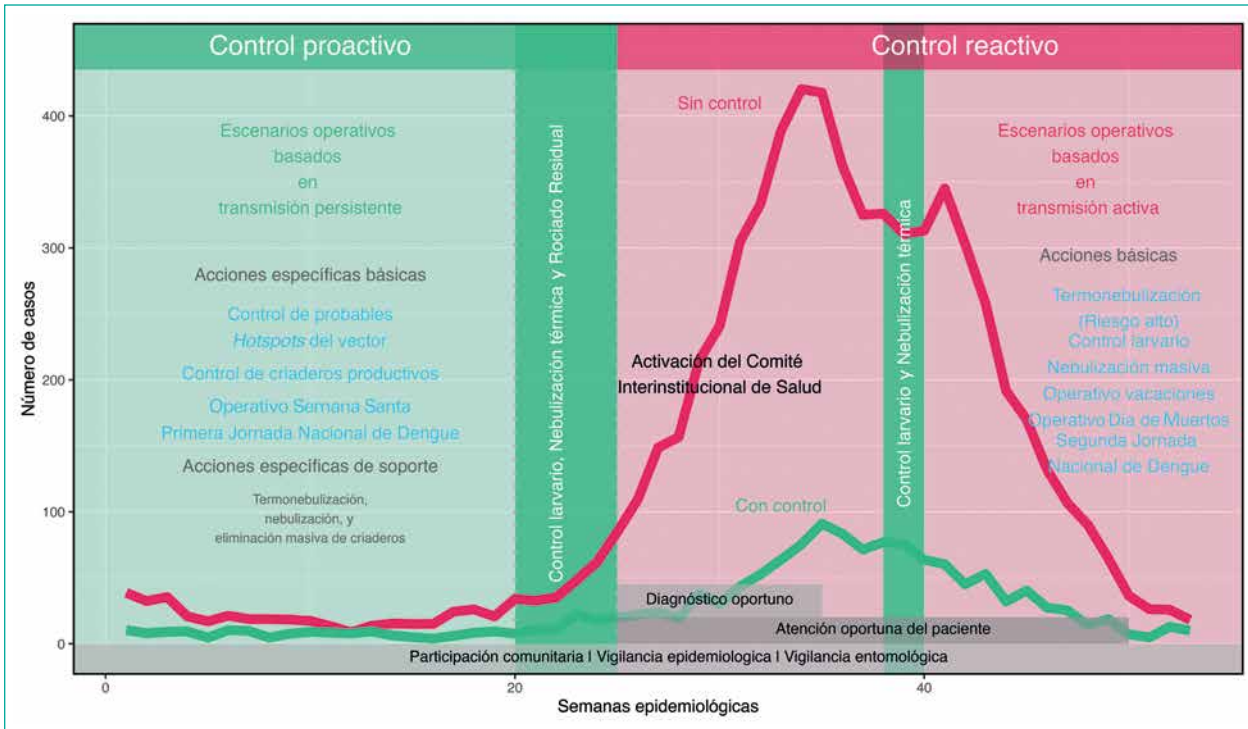


Figura 1. Ilustración esquemática del Manejo Integrado de *Aedes* en México.

protejan a las comunidades de las áreas urbanas endémicas y no endémicas de México (Figura 1).

El MIA incluye cinco componentes:

1. vigilancia entomológica y evaluación de las acciones antivectoriales;
2. empoderamiento y movilización de las comunidades;
3. control de la etapa acuática del ciclo de vida;
4. control de la etapa terrestre del ciclo de vida, y
5. monitoreo de la resistencia a insecticidas.

A continuación se profundiza en las actividades de prevención y control de los componentes tres y cuatro.

La estrategia de MIA en México migró del enfoque reactivo al enfoque proactivo. El enfoque reactivo se caracteriza por: 1) actividades de control en el segundo semestre del año, que es cuando se presenta la mayor cantidad de casos (brotes epidémicos), y 2) acciones de cobertura universal (campañas de salud pública en toda la ciudad). El enfoque proactivo tiene como objetivo prevenir que la población se en-

ferme y se presenten brotes implementando el MIA desde principios de año en las áreas de alto riesgo.

El enfoque proactivo se realiza en dos pasos. En el paso uno se identifican las áreas de alto riesgo, mientras que en el paso dos se ejecutan acciones específicas en los dos semestres del año (Figura 1). En el primer semestre las acciones sustantivas incluyen un control larvario (CL), la nebulización térmica peridomiciliar (NT) y el rociado residual intradomiciliario. En el segundo semestre, se realiza un reforzamiento con CL y NT. La finalidad del enfoque es romper el ciclo de vida en la etapa acuática y terrestre del mosquito, evitando el contacto *aedes*-humano y, por consiguiente, la transmisión.

Estas acciones se complementan con las acciones básicas y específicas que realiza la Secretaría de Salud, como son el control del vector en las casas de los casos probables y sus alrededores, operativos en Semana Santa, jornadas nacionales y acciones en sitios de concentración masiva y alto riesgo. Adicionalmente, las autoridades de los municipios, en coordinación con el sector salud, realizan acciones específicas de soporte como nebulización y elimina-

Nebulización térmica (NT)

Tratamiento de un área con aerosoles calientes que tiene lugar por medio de generadores de niebla que transforman una solución de baja concentración en una nube espesa de humo que lleva suspendidas las gotas del insecticida.

Rociado residual intradomiciliario (RRI)

En inglés *indoor residual spraying (IRS)*, consiste en la aplicación de un insecticida de larga duración con efecto residual en el interior de las viviendas (sobre superficies, por lo general en paredes) para eliminar artrópodos de importancia para la salud pública que aterrizan o descansan en ellas.



Descacharrización Operativos de eliminación de criaderos desechables llevados a cabo por la comunidad, con la coordinación de la Secretaría de Salud y los municipios.

ción masiva de criaderos (**descacharrización**) en las áreas de mayor riesgo, y si los recursos lo permiten, en toda la localidad. Todas estas acciones son potencializadas por la población al eliminar los ambientes de desarrollo (criaderos) de la etapa acuática a través de la estrategia “lava, tapa, voltea y tira”.

Conclusiones

El Manejo Integrado de *Aedes* es una estrategia esencial para el control y prevención del dengue, la chikungunya y el zika. El control efectivo y sostenido de estas enfermedades no sólo depende de una exi-

tosa implementación del MIA, sino de la creación de una sinergia con la población y la ciencia que permita desarrollar hábitos saludables personales y comunitarios para crear entornos libres de enfermedades.

Felipe A. Dzul-Manzanilla

Instituto Nacional de Salud Pública.

felipe.dzul.m@gmail.com

Héctor Gómez-Dantés

Instituto Nacional de Salud Pública.

hector.gomez@insp.mx

Referencias específicas

- AMCA (2021), *Best Practices for Integrated Mosquito Management*, Sacramento, CA, American Mosquito Control Association.
- Dzul-Manzanilla, F, F. Correa-Morales, A. Che-Mendoza, J. Palacio-Vargas, G. Sánchez-Tejeda et al. (2021), “Identifying urban hotspots of dengue, chikungunya, and Zika transmission in Mexico to support risk stratification efforts: a spatial analysis”, *Lancet Planet Health*, 5(5):e277-e285. Disponible en: <[https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(21\)00030-9](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(21)00030-9)>.
- OPS (2019), *Documento operativo de aplicación del manejo integrado de vectores adaptado al contexto de las Américas*, Organización Panamericana de la Salud [en línea]. Disponible en: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51760>>, consultado el 12 de mayo de 2026.
- OPS (2019), *Documento técnico para la implementación de intervenciones basado en escenarios operativos genéricos para el control del Aedes aegypti*, Organización Panamericana de la Salud [en línea]. Disponible en: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51654>>, consultado el 12 de mayo de 2026.
- OPS (2019), *Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales en las Américas*, Organización Panamericana de la Salud [en línea]. Disponible en: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51787>>, consultado el 12 de mayo de 2026.
- WHO (2012), *Handbook for Integrated Vector Management*, Ginebra, World Health Organization. Disponible en: <<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/324aeff7-417c-4afe-8588-53b85b774ec2/content>>, consultado el 12 de mayo de 2026.
- WHO (2017), *Global vector control response 2017-2030*, Ginebra, World Health Organization. Disponible en: <<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/68d92417-dd44-437d-bb8b-2befb7bdc732/content>>, consultado el 12 de mayo de 2026.