

ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL DENGUE:

¿Múltiples posibilidades desde la salud pública?



¿POR QUÉ INTERVENIR?

1. Alta incidencia de casos:

En Colombia se han registrado **179.200** casos de dengue en los primeros cuatro meses de 2024, una cifra alarmante comparada con los 67.944 casos registrados hasta agosto de 2023.

2. Foco regional crítico:

El Valle del Cauca reporta el 32.6% de los casos a nivel nacional, con Cali siendo una de las ciudades más afectadas con 22.372 casos (12.4% del total nacional).

3. Enfermedad endémica

El dengue presenta un comportamiento endémico con brotes cíclicos en Colombia, exacerbados por factores como el fenómeno de El Niño y la alta presencia del mosquito en el 80% del territorio.

¿CÓMO INTERVENIR?

1. Participación comunitaria: Fomentar programas que involucren a la comunidad en la identificación y control del dengue, siguiendo ejemplos exitosos en México y Colombia que mejoraron las medidas preventivas a nivel doméstico.

2. Control biológico: Implementar el uso de la bacteria *Wolbachia* para prevenir la transmisión del dengue, una estrategia altamente costo-efectiva con resultados duraderos, como se ha visto en Vietnam.

3. Control químico y vacunación: Utilizar insecticidas residuales y promover la vacunación con la tetravalente CYD-TDV, asegurando tamizaje previo para maximizar la efectividad.

Las intervenciones pueden ser implementadas de manera complementaria y, así abordar más dimensiones del problema y generar mejores resultados.

RECOMENDACIONES

1. Enfoque integral y complementario: Adoptar un abordaje que combine participación comunitaria, control biológico y químico, y vacunación para abordar múltiples dimensiones del problema y generar resultados más sostenibles.

2. Fortalecimiento de la coordinación: Mejorar la coordinación entre las comunidades, sus líderes y las entidades gubernamentales para maximizar la efectividad de las intervenciones, siguiendo el modelo de éxito basado en la colaboración comunitaria.

3. Ampliación de estrategias costo-efectivas: Priorizar la implementación de intervenciones que han demostrado ser altamente costo-efectivas, como el uso de peces *guppy* y campañas educativas a través de medios de comunicación, para una gestión más sostenible y amigable con el medio ambiente.



Políticas en Breve – Edición # 11

Estrategias para combatir el dengue ¿Múltiples posibilidades desde la salud pública?

Irieleth Gallo y Victoria Eugenia Soto

Cali. Universidad Icesi, PROESA, 2024
ISSN: 2256-4063 (En línea)

Palabras claves: 1. Dengue | 2. Salud | 3. Economía | 4. Cali

Primera publicación: Septiembre de 2020
Edición # 11: mayo 2024

© Universidad Icesi © PROESA
Facultad de Ciencias de la Salud

Rector: Esteban Piedrahita Uribe

Secretaria General: Olga Patricia Ramírez Restrepo

Director Académico: José Hernando Bahamón Lozano

Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud: María Elena Velásquez Acosta

-

Comité Editorial: Victoria Eugenia Soto, Laura Romero, Irieleth Gallo, Juan Camilo Herrera, Gina Marcela Calderón.

Edición: Irieleth Gallo y Victoria Eugenia Soto

Coordinador Editorial: Adolfo A. Abadía

Diseño y Diagramación: Sandra Marcela Moreno

Cómo citar:

Gallo, I. & Soto, VE. (2024), Estrategias para combatir el dengue ¿Múltiples posibilidades desde la salud pública?, PROESA, Política en Breve No. 11. Disponible en:
www.icesi.edu.co/proesa/publicaciones/politicas-en-breve.php

Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud – PROESA

Cali – Colombia

Calle 18 No. 122-135 (Pance), edificio B - piso 2.

Teléfono: +60 (2) 5552334 Ext: 8074

E-mail: contacto@proesa.org.co

www.icesi.edu.co/proesa

El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, siempre y cuando se cite el título, el autor y la fuente institucional.

ESTRATEGIAS PARA COMBATIR EL DENGUE: ¿Múltiples posibilidades desde la salud pública?

Victoria Eugenia Soto
Directora de PROESA

Irieleth Gallo
Investigadora de PROESA

En Colombia se han registrado 179.200 casos de dengue durante los cuatro primeros meses de 2024 (SIVIGILA, 2024). Una cifra considerablemente alta teniendo en cuenta que hasta agosto 2023 se registraron 67.944 casos (INS, 2023). En el Valle del Cauca la situación es alarmante, en donde se han reportado el 32,6% de los casos a nivel nacional (SIVIGILA, 2024). En Cali el panorama es similar, en donde se han reportado 22.372 casos (12,4% del nacional) (SIVIGILA, 2024).

El dengue es una enfermedad viral transmitida por el mosquito *Aedes Aegypti* y se considera un problema de salud pública en todo el mundo (Castrillon, et al., 2015). En Colombia, el dengue ha presentado un comportamiento endémico con brotes epidémicos cílicos, principalmente relacionado con el fenómeno de El Niño (Castrillon, et al., 2015). El mosquito transmisor se encuentra en casi el 80% del territorio colombiano, concentrándose en los lugares con 1.000-2.2000 metros sobre el nivel del mar, siendo Cali una de las zonas afectadas (Castrillon, et al., 2015).

En tal sentido, esta política en breve busca analizar el abordaje del dengue en contextos endémicos alrededor del mundo, a la luz de la costo-efectividad de las intervenciones, con el fin de examinar las posibilidades de acción de las autoridades sanitarias para el control del dengue a nivel local.

¿Qué se puede hacer?

La prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, incluye intervenciones de diversos tipos: desde la educación y concientización de los hogares, la participación comunitaria, el control químico con larvicidas e insecticidas, hasta la vacunación (Ballenger-Brown y Elder, 2009; España, et al., 2021). Estas intervenciones pueden clasificarse en cuatro grandes grupos: participación comunitaria, control biológico, control químico y vacunación.

Diferentes estudios han evaluado la costo-efectividad¹ de estas intervenciones, ya sea porque se implementan de forma independiente o hacen parte de un programa, que combina varias de ellas. La Tabla 1 consigna la evaluación de intervenciones por tipo y lugar de implementación. La costo-efectividad se basó, en la mayoría de los casos, en los costos en dólares estadounidenses (USD) requeridos para evitar que se pierda un año de vida de un individuo sano (años de vida ajustados por discapacidad, AVAD). El valor de los costos requeridos debe ser menor al PIB per cápita para considerarse como altamente costo-efectivo, y menor a tres veces el PIB per cápita para definir que la estrategia es costo-efectiva (Tschampl, et al., 2020).

Tabla 1. Intervenciones para el control y prevención del dengue

Clasificación	Tipo de intervenciones	Lugar	Costo efectividad	Fuente
Participación comunitaria	Participación de la comunidad en educación	Colima, México	Altamente costo-efectivo (USD3.952/AVAD evitado)	Mendoza-Cano, et al., 2017
	Programa de educación	Córdoba, Colombia	Mejoró los comportamientos de control de dengue	Lorente-Pérez, et al., 2024
	Movilización comunitaria	Guerrero, México	Altamente costo-efectivo (USD\$29.618/AVAD evitado)	Tschampl, et al., 2020
Control biológico	Wolbachia	Vietnam	Altamente costo-efectivo (USD419/AVAD evitado)	Turner, et al., 2023
Control químico	Insecticida residual	Colombia	Altamente costo-efectivo (USD3.279/AVAD evitado)	Claypool, et al., 2021
	Adulticida: 3 aplicaciones	Tailandia	Altamente costo-efectivo (USD3.026/AVAD evitado)	Knerer, et al., 2020
Vacunación	Vacunación	Puerto Rico	Costo-efectivo (USD122.000/AVAD ganado)	España, et al., 2021
Intervenciones combinadas	Control químico + participación comunitaria	Girardot, Colombia	Costo-efectivo (USD12.097/1 punto menos probabilidad de infección)	Taborda, et al., 2022
	Vacunación + adulticida + manejo medioambiental y educación	Tailandia	Costo-efectivo (USD12.508/AVAD evitado)	Knerer, et al., 2020
	Vacunación + Wolbachia	Indonesia	Altamente costo-efectivo (USD4.460-4.630/AVAD evitado)	Suwantika, et al., 2020
	Vacunación + campaña educativa	Indonesia	Altamente costo-efectivo (USD5.374-5.554/AVAD evitado)	Suwantika, et al., 2020

1. El análisis de costo efectividad se define como la relación de los costos monetarios de una intervención dadas las consecuencias de esta, medida en unidades de un resultado en salud (Prieto, et al., 2004; Campillo-Artero, et al., 2016)

La participación comunitaria ha mostrado ser una estrategia altamente costo-efectiva en México. Específicamente, en el estado de Colima se implementó un programa que involucró la participación de la comunidad para el reconocimiento e identificación de medidas para el control del dengue (Mendoza-Cano, et al., 2017). Asimismo, en el estado de Guerrero se puso en marcha una intervención que desarrolló las capacidades de la comunidad, en términos de liderazgo comunitario, en donde personas de las comunidades fueron las facilitadoras y educadoras para actuar en la prevención y control del dengue (Tschanpl, et al., 2020). En Colombia, el programa de educación de enfermería desarrollado en Montería, permitió mejorar los comportamientos para controlar el dengue, como la puesta en marcha de medidas preventivas en el hogar (Llorente-Pérez, et al., 2024).

En Vietnam fue ejecutada una intervención novedosa de control biológico que consistió en aplicar la bacteria *Wolbachia* para prevenir la transmisión del dengue (Turner, et al., 2023), la cual resultó ser altamente costo-efectiva con resultados perdurables en el largo plazo. El control químico a través de insecticidas residuales fue evaluado para Colombia en Claypool, et al. (2021), el cual fue altamente costo-efectivo, con respecto a las alternativas evaluadas, estas estuvieron centradas en el control químico y la vacunación. Asimismo, Knerer, et al. (2020) evidenció que para Tailandia la aplicación de adulticida es una intervención altamente costo-efectiva. La evaluación de la vacuna tetravalente (CYD-TDV) en Puerto Rico indicó ser una estrategia costo-efectiva, considerando el uso de tamizaje previo a la vacunación (España, et al., 2021).

Las intervenciones pueden ser implementadas de manera complementaria y, por tanto, abordar más dimensiones del problema y generar mejores resultados (Rather, et al., 2017; Knerer, et al., 2020). En Girardot (Colombia) se evaluó una intervención combinada que presentó una alta costo-efectividad, esta consistió en la instalación de cubiertas de tanques de agua con insecticida y la participación de líderes comunitarios en acciones de promoción y prevención (Taborda, et al., 2022). Por su parte, en Indonesia se evaluó la intervención de combinar la vacunación con *Wolbachia* con una campaña educativa a través de contenido multimedia, ambas

combinaciones de intervenciones generaron una alta costo efectividad comparadas con solo la vacunación (Suwantika, et al., 2020).

La evidencia también muestra intervenciones que, aunque no se ha evaluado su costo-efectividad, resultan ser promisorias en los contextos aplicados. La vinculación de los medios de comunicación para la transmisión de mensajes con información del dengue, que tienen una mayor cobertura en la población, fue una estrategia con resultados benéficos en Tailandia (Boonchutima, et al., 2017). Por su parte, el manejo biológico a partir de peces *guppy* disminuyó la infestación del mosquito *Aedes aegypti* en Cambodia y Sri Lanka, además de que se constituyó como una medida sostenible, efectiva, y amigable con el medio ambiente (Seng, et al., 2008; Ranathunge, et al., 2021).

La autoridad sanitaria en Cali ha desarrollado un conjunto de intervenciones que involucran la vigilancia de potenciales focos de riesgo, la fumigación con motomochila y máquina pesada (Alcaldía de Cali, 2024). Además, desde 2016, la administración sanitaria ha desarrollado la estrategia de peces *guppy* con resultados benéficos, siendo una de las ciudades pioneras en el país². De manera que, la autoridad sanitaria cuenta con una ventana de oportunidad para ampliar su acervo de estrategias, en donde predomina aquellas con mayor costo-efectividad.

-
2. Ver en: <https://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/177924/los-guppies-peces-que-ayudan-a-combatir-el-dengue/>

Recomendación de política

El abordaje del dengue ha comprendido el uso de diversas intervenciones, en donde ha predominado el control químico. No obstante, es necesaria la ejecución de intervenciones complementarias que permitan abordaje integral, más allá, del enfoque de control químico que reduce los vectores en una temporalidad limitada, pero que necesariamente no limita la transmisión del virus en lugares endémicos (Herman 2015), además, genera resistencia en la población objetivo y efectos negativos en el medio ambiente (Rather 2017). Por otro lado, la participación comunitaria ha mostrado buenos resultados, la clave del éxito de esta estrategia dependerá del grado de coordinación entre las comunidades, sus líderes y las entidades gubernamentales (Zahir 2016).

Cali presenta cifras alarmantes en dengue durante lo corrido del 2024. La ejecución de intervenciones innovadoras e integrales es un aspecto primordial que permitirá la mitigación y prevención del dengue y dengue severo en la ciudad.

Referencias

- Alcaldía de Cali. (2024). Dengue en Cali: Boletín epidemiológico, semana 14. Recuperado de: <https://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/177334/evento-dengue/>
- Ballenger-Browning, K. K., & Elder, J. P. (2009). Multi-modal Aedes aegypti mosquito reduction interventions and dengue fever prevention. *Tropical medicine & international health : TM & IH*, 14(12), 1542–1551. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2009.02396.x>
- Boonchutima, S., Kachentawa, K., Limpavithayakul, M., & Prachansri, A. (2017). Longitudinal study of Thai people media exposure, knowledge, and behavior on dengue fever prevention and control. *Journal of infection and public health*, 10(6), 836–841. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2017.01.016>
- Campillo-Artero, C. & Ortún, V. (2016). El análisis de coste-efectividad: por qué y cómo. *Revista Española de Cardiología*, 69(4), 370–373. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.01.013>
- Castrillón, J. C., Castaño, J. C., & Urcuqui, S. (2015). Dengue en Colombia: diez años de evolución [Dengue in Colombia: ten years of database records]. *Revista chilena de infectología : organo oficial de la Sociedad Chilena de Infectología*, 32(2), 142–149. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182015000300002>
- Claypool, A. L., Brandeau, M. L., & Goldhaber-Fiebert, J. D. (2021). Prevention and control of dengue and chikungunya in Colombia: A cost-effectiveness analysis. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(12), e0010086.
- España, G., Leidner, A. J., Waterman, S. H., & Perkins, T. A. (2021). Cost-effectiveness of dengue vaccination in Puerto Rico. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(7), e0009606. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009606>
- Hermann, L. L., Gupta, S. B., Manoff, S. B., Kalayanarooj, S., Gibbons, R. V., & Coller, B. A. (2015). Advances in the understanding, management, and prevention of dengue. *Journal of clinical virology : the official publication of the Pan American Society for Clinical Virology*, 64, 153–159. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2014.08.031>
- Instituto Nacional de Salud (2023). Boletín Epidemiológico Semanal, semana epidemiológica 33. www.ins.gov.co/busador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023_Bolet%C3%ADn_epidemiologico_semana_33.pdf

- Knerer, G., Currie, C. S. M., & Brailsford, S. C. (2020). The economic impact and cost-effectiveness of combined vector-control and dengue vaccination strategies in Thailand: results from a dynamic transmission model. *PLoS neglected tropical diseases*, 14(10), e0008805. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008805>
- Llorente Pérez, Y. J., Rodríguez-Acelas, A. L., Mattiello, R., & Cañon-Montañez, W. (2024). Effectiveness of a Nursing Educational Intervention in Adults to Promote Control Behaviors Against Dengue: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR research protocols*, 13, e54286. <https://doi.org/10.2196/54286>
- Mendoza-Cano, O., Hernandez-Suarez, C. M., Trujillo, X., Ochoa Diaz-Lopez, H., Lugo-Radillo, A., Espinoza-Gomez, F., de la Cruz-Ruiz, M., Sánchez-Piña, R. A., & Murillo-Zamora, E. (2017). Cost-Effectiveness of the Strategies to Reduce the Incidence of Dengue in Colima, México. *International journal of environmental research and public health*, 14(8), 890. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080890>
- Prieto, L., Sacristán, JA., Antoñanzas, F., Rubio-Terrés, C., Pinto, JL., Rovira, J. (2004). Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Medicina Clínica*, 122(13), 505-510. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(04\)74288-8](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(04)74288-8)
- Ranathunge, T., Kusumawathie, PHD., Abeyewickreme, W., Udayanga, L., Fernando, T. & Hapugoda, M. (2021). Biocontrol potential of six locally available fish species as predators of Aedes aegypti in Sri Lanka. *Biological Control*. Volume 160- <https://doi.org/10.1016/j.bioc.2021.104638>.
- Rather IA, Paray HA, Lone JB, Paek WK, Lim J, Bajpai VK, Park YH. Prevention and Control Strategies to Counter Dengue Virus Infection. *Front Cell Infect Microbiol*. 2017 Jul 25;7:336. doi: 10.3389/fcimb.2017.00336. PMID: 28791258; PMCID: PMC5524668.
- Seng, C. M., Setha, T., Nealon, J., Socheat, D., Chantha, N., & Nathan, M. B. (2008). Community-based use of the larvivorous fish Poecilia reticulata to control the dengue vector Aedes aegypti in domestic water storage containers in rural Cambodia. *Journal of vector ecology : journal of the Society for Vector Ecology*, 33(1), 139-144. [https://doi.org/10.3376/1081-1710\(2008\)33\[139:cuotlf\]2.0.co;2](https://doi.org/10.3376/1081-1710(2008)33[139:cuotlf]2.0.co;2)
- SIVIGILA (2024). Notificaciones por eventos acumulados 2024. Fecha de consulta: Mayo 3, 2024.
<https://portalsivigila.ins.gov.co/>
- Suwantika, A. A., Kautsar, A. P., Supadmi, W., Zakiyah, N., Abdulah, R., Ali, M., & Postma, M. J. (2020). Cost-Effectiveness of Dengue Vaccination in Indonesia: Considering Integrated Programs with Wolbachia-Infected Mosquitos and Health Education. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4217. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124217>
- Taborda, A., Chamorro, C., Quintero, J., Carrasquilla, G., & Londoño, D. (2022). Cost-effectiveness of a Dengue Vector Control Intervention in Colombia. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 107(1), 180–185. Advance online publication. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0669>
- Tschampl, C. A., Undurraga, E. A., Ledogar, R. J., Coloma, J., Legorreta-Soberanis, J., Paredes-Solís, S., Arostegui, J., Hernández-Álvarez, C., Harris, E., Andersson, N., & Shepard, D. S. (2020). Cost-effectiveness of community mobilization (Camino Verde) for dengue prevention in Nicaragua and Mexico: A cluster randomized controlled trial. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 94, 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.026>
- Turner, H. C., Quyen, D. L., Dias, R., Huong, P. T., Simmons, C. P., & Anders, K. L. (2023). An economic evaluation of Wolbachia deployments for dengue control in Vietnam. *PLoS neglected tropical diseases*, 17(5), e0011356. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011356>
- Zahir, A., Ullah, A., Shah, M., & Mussawar, A. (2016). Community Participation, Dengue Fever Prevention and Control Practices in Swat, Pakistan. *International journal of MCH and AIDS*, 5(1), 39-45. <https://doi.org/10.21106/ijma.68>



Universidad Icesi - Edificio B, piso 2
Calle 18 No - 122-135, Cali - Colombia
Teléfono: +60 (2) 5552334 Ext: 8074

Correo: contacto@proesa.org.co

www.icesi.edu.co/proesa

