

REVISIÓN

Desafíos y avances en la lucha contra el dengue en latinoamérica: una revisión integral.

- Challenges and advances in the fight against dengue in latin america: a comprehensive review.
- Desafios e progressos no combate à dengue na América Latina: uma revisão abrangente.

Jorge Hernández-Navas¹
ORCID: 0009-0001-5758-5965

Luis Dulcey-Sarmiento²
ORCID: 0000-0001-9306-0413

Juan Therán –Leon¹
ORCID: 0000-0003-0808-60241

Jaime Gómez –Ayala³
ORCID: 0000-0002-4742-0403

**Valentina Ochoa –
Castellanos**¹
ORCID: 0009-0001-5845-6444

1-Universidad de Santander,
Bucaramanga.

2-Universidad de Mérida, Venezuela.

3-Universidad Industrial de Santander.

Resumen

El dengue es una de las enfermedades de mayor impacto en América Latina, con efectos significativos en la salud pública, la economía y la política regional. Su alta incidencia, se debe a factores como el cambio climático, el crecimiento urbano descontrolado y las deficiencias en infraestructura sanitaria. Este estudio analiza el impacto social, económico y político del dengue en la región, destacando las diferencias en la respuesta gubernamental y en las estrategias de control implementadas. Desde el punto de vista social, el dengue afecta principalmente a comunidades con acceso limitado a servicios básicos, aumentando la carga de enfermedad en poblaciones vulnerables. La desinformación y la baja percepción de riesgo han dificultado la adopción de medidas preventivas en países como Argentina y México. En términos económicos, el dengue representa una carga considerable para los sistemas de salud. Se estima que los costos anuales en Colombia superan los 100 millones de dólares, mientras que en Brasil alcanzan los 1,200 millones de dólares. Además de los gastos médicos, las pérdidas económicas por ausentismo laboral y reducción de productividad agravan el impacto financiero de la enfermedad. Políticamente, la respuesta al dengue ha sido heterogénea. Brasil ha liderado con estrategias innovadoras como el uso de mosquitos modificados con Wolbachia, mientras que países como Honduras han enfrentado dificultades debido a la falta de financiamiento y coordinación interinstitucional. La introducción de la vacuna Dengvaxia ha sido objeto de controversia, lo que ha generado desconfianza en su implementación en varios países de la región. La prevención y control del dengue requieren estrategias integrales que combinen educación, control vectorial y políticas de salud pública sostenibles. La cooperación entre gobiernos y organismos internacionales será clave para reducir el impacto del dengue en América Latina.

Palabras clave: Dengue, impacto socioeconómico, políticas de salud.

Abstract

Dengue is one of the most impactful diseases in Latin America, with significant effects on public health, the economy, and regional politics. Its high incidence is driven by factors such as climate change, uncontrolled urban growth, and deficiencies in sanitation infrastructure. This study analyzes the social, economic, and political impact of dengue in the region, highlighting differences in governmental responses and control strategies. From a social perspective, dengue primarily affects communities with limited access to basic services, increasing the disease burden among vulnerable populations. Misinformation and low risk perception have hindered the adoption of preventive measures in countries such as Argentina and Mexico. Economically, dengue poses a substantial burden on healthcare systems. Annual costs in Colombia are estimated to exceed \$100 million, while in Brazil, they reach \$1.2 billion. Beyond medical expenses, economic losses due to absenteeism and reduced productivity exacerbate the financial impact of the disease. Politically, the response to dengue has been heterogeneous. Brazil has led with innovative strategies, such as the use of Wolbachia-modified mosquitoes, while countries like Honduras have faced difficulties due to insufficient funding and interinstitutional coordination. The introduction of the Dengvaxia vaccine has been controversial, leading to skepticism about

its implementation in several countries in the region. Dengue prevention and control require comprehensive strategies that integrate education, vector control, and sustainable public health policies. Cooperation between governments and international organizations will be essential to mitigating the impact of dengue in Latin America.

Key words: Dengue, socioeconomic impact, health policies.

Resumo

A dengue é uma das doenças de maior impacto na América Latina, com impactos significativos na saúde pública, na economia e na política regional. Sua alta incidência se deve a fatores como mudanças climáticas, crescimento urbano descontrolado e deficiências na infraestrutura de saúde. Este estudo analisa o impacto social, econômico e político da dengue na região, destacando as diferenças nas respostas governamentais e nas estratégias de controle implementadas. Do ponto de vista social, a dengue afeta principalmente comunidades com acesso limitado a serviços básicos, aumentando a carga da doença em populações vulneráveis. A desinformação e a baixa percepção de risco têm dificultado a adoção de medidas preventivas em países como Argentina e México. Em termos econômicos, a dengue representa um ônus considerável para os sistemas de saúde. Os custos anuais na Colômbia são estimados em mais de US\$ 100 milhões, enquanto no Brasil chegam a US\$ 1,2 bilhão. Além das despesas médicas, as perdas econômicas devido ao absenteísmo e à redução da produtividade agravam o impacto financeiro da doença. Politicamente, a resposta à dengue tem sido heterogênea. O Brasil liderou o caminho com estratégias inovadoras, como o uso de mosquitos modificados com Wolbachia, enquanto países como Honduras enfrentaram dificuldades devido à falta de financiamento e coordenação interinstitucional. A introdução da vacina Dengvaxia tem sido controversa, gerando desconfiança em sua implementação em diversos países da região. A prevenção e o controle da dengue exigem estratégias abrangentes que combinem educação, controle de vetores e políticas sustentáveis de saúde pública. A cooperação entre governos e organizações internacionais será fundamental para reduzir o impacto da dengue na América Latina.

Palavras-chave: Dengue, impacto socioeconômico, políticas de saúde.

Introducción

El dengue ha emergido como una de las principales amenazas de salud pública en América Latina y el Caribe, con una incidencia creciente en las últimas décadas. Esta enfermedad viral, transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*, ha evolucionado de ser un problema sanitario localizado a convertirse en un fenómeno con profundas implicaciones sociales, económicas y políticas en la región. Si bien su impacto en términos de morbilidad y mortalidad es ampliamente reconocido, su propagación y persistencia están fuertemente determinadas por factores estructurales que van más allá del ámbito biomédico, reflejando desigualdades socioeconómicas, vulnerabilidades ambientales y limitaciones en la gestión de salud pública. ^(1,2,3,4,5,6)

El contexto urbano y periurbano en muchos países latinoamericanos ha favorecido la proliferación del *Aedes aegypti*, debido a condiciones como el acceso irregular al agua potable, el almacenamiento inadecuado de líquidos y la deficiencia en los sistemas de recolección de residuos. Estas condiciones, sumadas al crecimiento desordenado de las ciudades y a los efectos del cambio climático, han generado un ambiente propicio para la reproducción del vector y la diseminación del virus. Como consecuencia, el dengue afecta de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables, donde las brechas en el acceso a servicios de salud y a estrategias de prevención agravan la carga de la enfermedad. ^(7,8)

El impacto económico del dengue en la región es considerable, tanto en términos de costos directos en atención médica como en pérdidas económicas por disminución de la productividad laboral. Los sistemas de salud de varios países han experimentado sobrecargas debido a los picos epidémicos, lo que ha evidenciado la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica y las estrategias de prevención. Sin embargo, los esfuerzos han sido heterogéneos y, en muchos casos, insuficientes debido a restricciones presupuestarias, falta de planificación a largo plazo y respuesta fragmentada por parte de las autoridades gubernamentales. ^(5,9,10,11)

Desde una perspectiva política, el manejo del dengue se ha convertido en un desafío para los gobiernos de América Latina. La falta de políticas integrales y sostenibles ha generado respuestas reactivas en lugar de estrategias preventivas efectivas. Además, el fenómeno de El Niño y otros cambios climáticos han modificado los patrones de transmisión del dengue, extendiendo su alcance a regiones previamente no afectadas, como el Cono Sur, lo que subraya la urgencia de medidas adaptativas y regionales para su control. ^(3,11,12,13,14)

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar el impacto social, económico y político del dengue en América Latina, evaluando los determinantes estructurales que favorecen su propagación y la respuesta de los sistemas de salud frente a este problema emergente.

Metodología

Para la elaboración de esta revisión sobre el impacto social, económico y político del dengue en América Latina, se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos científicas y fuentes oficiales. La búsqueda se llevó a cabo entre el 1 y el 15 de enero de 2024, utilizando las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, además de consultas complementarias en Google Académico y documentos de organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se incluyeron estudios publicados en inglés, español y portugués para garantizar un análisis amplio de la literatura disponible.

Se emplearon términos de búsqueda específicos combinados con operadores booleanos, incluyendo “dengue AND social impact”, “dengue AND economic burden”, “dengue AND political response”, “dengue en América Latina”, “dengue AND Latin America public health policies”, “dengue AND climate change”, “dengue AND healthcare costs”, “dengue AND poverty” y “dengue AND urbanization”.

Se aplicaron filtros para restringir la búsqueda a estudios publicados entre 2014 y 2024, priorizando revisiones sistemáticas, estudios observacionales, análisis de políticas sanitarias y reportes gubernamentales sobre la influencia del dengue en los sistemas de salud, la economía y la gobernanza en América Latina.

La selección de los artículos fue realizada por los autores, quienes examinaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados para determinar su relevancia. Se establecieron los siguientes criterios de inclusión: 1) estudios sobre el impacto social, económico o político del dengue en América Latina. 2) revisiones sistemáticas o estudios observacionales con metodología

clara. 3) documentos de organismos internacionales con datos epidemiológicos o de políticas públicas. 4) artículos en inglés, español o portugués publicados en revistas revisadas por pares.

Los criterios de exclusión fueron: 1) estudios centrados exclusivamente en aspectos clínicos o fisiopatológicos sin análisis del impacto socioeconómico. 2) estudios que no incluyeran datos de América Latina o cuya población de estudio no perteneciera a la región. 3) artículos sin revisión por pares o publicados en revistas de baja calidad metodológica. 4) reportes con información desactualizada, sin evidencia empírica o basados en opiniones sin respaldo científico. 5) estudios duplicados en distintas bases de datos sin aportes metodológicos adicionales. 6) investigaciones con muestras insuficientes o metodologías no replicables.

Inicialmente, se identificaron 234 artículos potencialmente relevantes, de los cuales 21 cumplieron con los criterios de inclusión y fueron analizados en detalle. Para la evaluación de la calidad de los estudios incluidos, se utilizó el sistema GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations) para revisiones sistemáticas y estudios observacionales, y el sistema AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II) para evaluar documentos de políticas públicas y guías de organismos internacionales.

Los artículos seleccionados se organizaron en categorías temáticas según su enfoque en determinantes sociales del dengue, impacto económico en los sistemas de salud, efectos del dengue en la productividad laboral y la economía regional, y respuesta política ante la enfermedad en distintos países de América Latina. Se realizó un análisis crítico de los hallazgos, resaltando tendencias regionales, desafíos en la gestión del dengue y la influencia de factores socioeconómicos y ambientales en la persistencia de la enfermedad en la región.

Resultados

a) Impacto social del dengue

Los datos epidemiológicos muestran que el dengue afecta de manera desproporcionada a poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.

En Colombia, el 70% de los casos se reportan en comunidades con acceso limitado a agua potable y sistemas de saneamiento deficientes, lo que favorece la proliferación del *Aedes aegypti*.⁽⁵⁾

En Brasil, un estudio realizado en São Paulo identificó una correlación directa entre la incidencia del dengue y la calidad de la infraestructura urbana, con las tasas más altas en barrios de alta densidad poblacional y menor acceso a servicios básicos.^(1,3,4,5,6,7,8,9,10,15) En Venezuela, la crisis económica y política ha deteriorado el acceso a insumos médicos y ha reducido la capacidad de respuesta del sistema de salud ante brotes epidémicos de dengue, lo que ha resultado en un aumento en la mortalidad asociada a la enfermedad en los últimos cinco años.⁽⁷⁾

Por otro lado, en Argentina y México, estudios han mostrado que la percepción del riesgo de dengue es baja en ciertas poblaciones, lo que ha impactado negativamente en la adopción de medidas preventivas, como el uso de repelentes o la eliminación de criaderos de mosquitos.^(7,8,11,13,14,16,17,18,19,20)

b) Impacto económico del dengue

El dengue genera costos directos e indirectos significativos para los sistemas de salud y la economía en general.

En Colombia, se estima que el gasto anual asociado al dengue supera los \$100 millones de dólares, incluyendo hospitalización, tratamiento y prevención. En Brasil, los costos son considerablemente mayores, superando los \$1,200 millones de dólares anuales, en parte debido a la alta carga de enfermedad y la necesidad de respuestas sanitarias de gran escala.^(1,3,4,5,9,10,11)

En un análisis comparativo entre distintos países de América Latina, se encontró que el costo promedio por caso de dengue varía entre \$25 y \$300 dólares, dependiendo del acceso a atención médica y la infraestructura sanitaria disponible. En países con menor inversión en salud pública, como Nicaragua y Paraguay, los costos indirectos principalmente asociados a la pérdida de productividad laboral—exceden a los costos médicos directos, lo que impacta de manera significativa en la economía de las familias afectadas.^(11,12,15,19,21)

c) Impacto político y respuesta gubernamental

Las estrategias gubernamentales para el control del dengue han sido dispares en América Latina. En Brasil, se han implementado medidas innovadoras como la liberación de mosquitos infectados con *Wolbachia*, una bacteria que inhibe la transmisión del virus, logrando reducciones significativas en la incidencia del dengue en ciudades como Río de Janeiro y Belo Horizonte. ^(11,12,15,19,21)

Por el contrario, en Honduras y Guatemala, los planes de control vectorial han enfrentado obstáculos debido a la falta de financiamiento y coordinación entre entidades gubernamentales, lo que ha resultado en respuestas insuficientes durante brotes epidémicos. ⁽¹⁴⁾ En Colombia, la implementación de estrategias de vigilancia epidemiológica ha sido desigual, con ciudades como Medellín logrando avances en la identificación temprana de casos, mientras que otras regiones han mostrado deficiencias en la ejecución de programas de prevención. ^(11,12,15,19,21)

Uno de los aspectos más controvertidos en la gestión del dengue ha sido la introducción de la vacuna Dengvaxia. En Brasil y México, su aplicación se ha realizado de forma controlada, dirigida únicamente a personas con antecedentes confirmados de infección previa, lo que ha permitido reducir los riesgos asociados a su uso en individuos seronegativos. En Colombia, la adopción de esta vacuna ha sido lenta, principalmente por las dudas en torno a su perfil de seguridad y eficacia. Si bien algunos estudios internacionales han documentado experiencias adversas asociadas a su uso indiscriminado, este análisis se centra exclusivamente en el contexto latinoamericano, por lo que no se incluyen ejemplos extrapolados de otras regiones. ^(16,17,18,19,21,21) A pesar de los avances en el desarrollo de nuevas vacunas, como la TAK-003 de Takeda, aún no existe una política pública clara en Colombia sobre su implementación a gran escala, lo que refleja una tendencia general de cautela e indecisión frente a nuevas tecnologías sanitarias. ^(18,19,20,21)

Discusión

El impacto social del dengue en América Latina refleja desigualdades estructurales en el acceso a los servicios básicos. Los hallazgos sugieren que la enfermedad se concentra en comunidades con condiciones de vida precarias, lo que resalta la necesidad de estrategias de control que vayan más allá de la simple fumigación y se enfoquen en la mejora de la infraestructura urbana y el acceso al agua potable. La situación en Venezuela demuestra cómo la crisis política puede agravar el impacto de enfermedades prevenibles, mientras que la baja percepción del riesgo en Argentina y México resalta la importancia de campañas de educación y concienciación dirigidas a la población. ^(13,14,15,16,17,18,19,20,21)

El análisis económico confirma que el dengue no solo representa una carga para los sistemas de salud, sino también para la economía en general. La variabilidad en los costos por país sugiere que la inversión en prevención podría ser más rentable que el tratamiento de casos graves. Los altos costos reportados en Brasil evidencian la necesidad de estrategias más sostenibles, mientras que la carga económica indirecta en Nicaragua y Paraguay resalta el impacto de la enfermedad en la productividad laboral y el bienestar de las familias afectadas. ^(15,16,17,18,19,20,21)

En términos de políticas gubernamentales, la diferencia en la respuesta entre países con recursos avanzados, como Brasil, y aquellos con sistemas de salud menos desarrollados, como Honduras y Guatemala, sugiere que la efectividad del control del dengue está directamente relacionada con la capacidad institucional y la inversión en salud pública. La liberación de mosquitos con *Wolbachia* en Brasil es un ejemplo de cómo la innovación puede transformar la gestión de enfermedades endémicas, mientras que la falta de planificación en otros países demuestra la necesidad de fortalecer las capacidades de respuesta gubernamental. ^(10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21)

La controversia en torno a la vacuna Dengvaxia subraya la importancia de adoptar enfoques basados en evidencia en la formulación de políticas de salud pública. En países como Brasil y México, la implementación se ha llevado a cabo de manera cautelosa, restringiéndola a personas con antecedentes confirmados de infección por dengue, lo que ha contribuido a reducir los riesgos asociados. En Colombia, la ausencia de una política clara sobre su uso refleja una tendencia de indecisión frente a la adopción de nuevas tecnologías sanitarias, lo que limita el avance hacia una estrategia integral de control de la enfermedad. ^(13,14,15,16,17,18,19,20,21)

Las limitaciones de esta revisión incluyen la disponibilidad de datos heterogéneos entre países y la falta de estudios longitudinales sobre el impacto económico del dengue en la región. Futuros estudios deberían centrarse en la relación costo-beneficio de estrategias combinadas

de control vectorial, educación comunitaria y vacunación, así como en la evaluación del impacto del cambio climático en la expansión del *Aedes aegypti* en nuevas regiones.

Conclusiones

El dengue continúa siendo una enfermedad endémica de alta relevancia para la salud pública en América Latina, con una distribución inequitativa que afecta de forma desproporcionada a poblaciones en situación de vulnerabilidad. Desde el punto de vista económico, la carga financiera del dengue (costos directos e indirectos) respalda la necesidad de priorizar acciones preventivas como medida costo-efectiva. La vacunación, si bien constituye una herramienta potencialmente útil, continúa siendo motivo de debate. Se requieren futuras investigaciones que profundicen en el análisis costo-beneficio de estrategias combinadas, evalúen el impacto del cambio climático en la dinámica del vector *Aedes aegypti* y orienten la formulación de políticas públicas sostenibles, con base en datos regionales y una planificación intersectorial efectiva.

Bibliografía

- 1- Gurgel-Gonçalves R, Oliveira WK, Croda J. The greatest Dengue epidemic in Brazil: Surveillance, Prevention, and Control. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2024 Sep 20;57: e002032024. doi: 10.1590/0037-8682-0113-2024.
- 2- Shafie AA, Moreira ED Jr, Vidal G, Di Pasquale A, Green A, Tai R, Yoong J. Sustainable Dengue Prevention and Management: Integrating Dengue Vaccination Strategies with Population Perspectives. *Vaccines (Basel).* 2024 Feb 12;12(2):184. doi: 10.3390/vaccines12020184
- 3- Barcellos C, Matos V, Lana RM, Lowe R. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. *Sci Rep.* 2024 Mar 11;14(1):5948. doi: 10.1038/s41598-024-56044-y.
- 4- do Carmo RF, Silva Júnior JVJ, Pastor AF, de Souza CDF. Spatiotemporal dynamics, risk areas and social determinants of dengue in Northeastern Brazil, 2014-2017: an ecological study. *Infect Dis Poverty.* 2020 Nov 3;9(1):153. doi: 10.1186/s40249-020-00772-6.
- 5- Rodríguez-Morales AJ, López-Medina E, Arboleda I, Cardona-Ospina JA, Castellanos J, Faccini-Martínez AA, et al. Cost of dengue in Colombia: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis.* 2024 Dec 12;18(12):e0012718. doi: 10.1371/journal.pntd.0012718.
- 6- Vásquez-Trujillo A, Cardona-Arango D, Segura-Cardona AM, Parra-Henao GJ. Burden of dengue in the State of Meta, Colombia (2010-2016). *Cad Saude Publica.* 2020 Jun 26;36(6):e00055119. doi: 10.1590/0102-311X00055119.
- 7- Lizarralde-Bejarano DP, Rojas-Díaz D, Arboleda-Sánchez S, Puerta-Yepes ME. Sensitivity, uncertainty and identifiability analyses to define a dengue transmission model with real data of an endemic municipality of Colombia. *PLoS One.* 2020 Mar 11;15(3):e0229668. doi: 10.1371/journal.pone.0229668.
- 8- Shragai T, Pérez-Pérez J, Del Pilar Quimbayo-Forero M, Rojo R, Harrington LC, Rúa-Uribe G. Distance to public transit predicts spatial distribution of dengue virus incidence in Medellín, Colombia. *Sci Rep.* 2022 May 18;12(1):8333. doi: 10.1038/s41598-022-12115-6.
- 9- Zimmermann IR, Alves Fernandes RR, Santos da Costa MG, Pinto M, Peixoto HM. Simulation-based economic evaluation of the Wolbachia method in Brazil: a cost-effective strategy for dengue control. *Lancet Reg Health Am.* 2024 Jun 3;35:100783. doi: 10.1016/j.lana.2024.100783.
- 10- Junior JBS, Massad E, Lobao-Neto A, Kastner R, Oliver L, Gallagher E. Epidemiology and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. *Int J Infect Dis.* 2022 Sep;122:521-528. doi: 10.1016/j.ijid.2022.06.050.
- 11- Romanello M, Napoli CD, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet.* 2023 Dec 16;402(10419):2346-2394. doi: 10.1016/S0140-6736(23)01859-7.
- 12- Semenza JC, Rocklöv J, Ebi KL. Climate Change and Cascading Risks from Infectious Disease. *Infect Dis Ther.* 2022 Aug;11(4):1371-1390. doi: 10.1007/s40121-022-00647-3.
- 13- Bhatia S, Bansal D, Patil S, Pandya S, Ilyas QM, Imran S. A Retrospective Study of Climate Change Affecting Dengue: Evidences, Challenges and Future Directions. *Front Public Health.* 2022 May 27;10:884645. doi: 10.3389/fpubh.2022.884645.

- 14-Xu Z, Bambrick H, Frentiu FD, Devine G, Yakob L, Williams G, et al. Projecting the future of dengue under climate change scenarios: Progress, uncertainties and research needs. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020 Mar 2;14(3):e0008118. doi: 10.1371/journal.pntd.0008118.
- 15-Lima-Camara TN. Dengue is a product of the environment: an approach to the impacts of the environment on the *Aedes aegypti* mosquito and disease cases. *Rev Bras Epidemiol*. 2024 Sep 27;27:e240048. doi: 10.1590/1980-549720240048.
- 16-Malavige GN, Sjö P, Singh K, Piedagnel JM, Mowbray C, Estani S, et al. Facing the escalating burden of dengue: Challenges and perspectives. *PLOS Glob Public Health*. 2023 Dec 15;3(12):e0002598. doi: 10.1371/journal.pgph.0002598.
- 17-Acosta-España JD, Dueñas-Espín I, Grijalva Narvaez DF, Altamirano-Jara JB, Gómez-Jaramillo AM, Rodríguez-Morales AJ. Analysis of inpatient data on dengue fever, malaria and leishmaniasis in Ecuador: A cross-sectional national study, 2015-2022. *New Microbes New Infect*. 2024 May 11;60-61:101421. doi: 10.1016/j.nmni.2024.101421.
- 18-Rubiano LC, Montoya D, Urrego C, Morales SA, Ríos-Tapias PA, Monsalve K, et al. Practice determinants for adherence to the Guide for the Comprehensive Clinical Care of Dengue Patients, Urabá (Colombia). A multifaceted approach to implementation research. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024 Aug 15;18(8):e0012361. doi: 10.1371/journal.pntd.0012361.
- 19-Carbajo AE, Cardo M V., Pesce M, Iumamoto LE, Barbeira PB, Santini MS, et al. Age and socio-economic status affect dengue and COVID-19 incidence: spatio-temporal analysis of the 2020 syndemic in Buenos Aires City. *PeerJ*. 2023 Sep 22;11:e14735. doi: 10.7717/peerj.14735.
- 20-Procopio AC, Colletta S, Laratta E, Mellace M, Tilocca B, Ceniti C, et al. Integrated One Health strategies in Dengue. *One Health*. 2024 Jan 28;18:100684. doi: 10.1016/j.onehlt.2024.100684.
- 21-Fernandes-Matano L, Monroy-Muñoz IE, Pardavé-Alejandro HD, Uribe-Noguez LA, Hernández-Cueto M de los A, Rojas-Mendoza T, et al. Impact of the introduction of chikungunya and zika viruses on the incidence of dengue in endemic zones of Mexico. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Dec 2;15(12):e0009922. doi: 10.1371/journal.pntd.0009922.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no presentan conflicto de interés.

Nota de contribución autoral

Jorge Hernández-Navas: conceptualización, diseño, curación de datos, redacción – borrador original , redacción – revisión y edición.

Luis Dulcey-Sarmiento: curación de datos, análisis formal.

Juan Therán –Leon: análisis formal

Jaime Gómez –Ayala: análisis formal.

Valentina Ochoa –Castellanos: redacción – revisión y edición.

Nota de referencia autoral

Jorge Hernández - Navas: Médico interno de pregrado.

Luis Dulcey - Sarmiento: Médico especialista en Medicina Interna

Juan Therán - Leon: Residente en Medicina Familiar.

Jaime Gómez - Ayala: Médico especialista en Medicina Interna

Valentina Ochoa - Castellanos: Estudiante de pregrado de Fonoaudiología.

Nota de disponibilidad de datos

Por datos contactar al autor de referencia.

Nota del editor

El editor responsable por la publicación del presente artículo es la **Dra. Mercedes Perendones**.