



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Comportamiento epidemiológico del Dengue en Ecuador desde su reemergencia. Periodo 1980-2020.

Epidemiological behavior of Dengue in Ecuador since its reemergence. Period 1980-2020.

Wilson Ricardo Cañizares Fuentes¹, Kelly Veruska Andrade Mejía², Diego Augusto Ordóñez Ordóñez³.

CAMBios. 2023, v.22 (2): e834

¹Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias de la Salud. Guayaquil-Ecuador .

wcanizar@hotmail.com; wilson.canizares@cu.ucsg.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-4087>

²Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias de la Salud. Guayaquil-Ecuador .

kelly.andrade@cu.ucsg.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8901-9300>

³Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias de la Salud. Guayaquil-Ecuador .

diego.ordonez03@cu.ucsg.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6796-6211>

Correspondencia autor:

Wilson Ricardo Cañizares Fuentes

Km 5 Av. Carlos Julio Arosemena, Guayaquil-Ecuador

Código postal: EC 090101

Teléfono: (593) 98 238 8557

Copyright: ©HECAM

Recibido: 2022-07-03 Aprobado: 2023-09-29 Publicado: 2023/10/31

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El dengue es una enfermedad infecciosa de origen viral, transmitida principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*. Es un grave problema de salud pública a nivel mundial, en las Américas y en el Ecuador. **OBJETIVOS.** Analizar el comportamiento epidemiológico del dengue desde 1980 hasta el 2020, los factores de riesgo que mantienen la transmisión y las acciones que el país ha implementado para su prevención y control. **METODOLOGÍA.** Revisión bibliográfica narrativa, teniendo como fuente las páginas web de la Organización Mundial de la Salud, de la Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, artículos de revistas de bibliotecas virtuales e informes técnicos publicados en Google académico, Scielo, Biblioteca Virtual en Salud y PubMed. **RESULTADOS.** Los registros encontrados sobre presencia de casos de dengue datan de 1988 cuando se presentó la gran epidemia de dengue en Guayaquil. Posteriormente, mantiene un comportamiento endemo-epidémico. A partir del año 2000 se presentan casos de dengue grave. Su pico más alto de letalidad fue de 2,44% en el 2010. El serotipo DEN 1 es el más frecuente, pero a partir del 2000 circulan los 4 serotipos. Las acciones de prevención y control no han sido sostenidas. **CONCLUSIONES.** El dengue en Ecuador en los últimos cuarenta años mantiene una importante transmisión, caracterizada por años epidémicos. No ha podido ser controlado el vector, el cual ha ido infestando más localidades. Las condicionantes climáticas y ecológicas, explican en parte la persistencia, pero la determinación más importante está dada por las inequidades sociales, falta de servicios básicos, y la poca continuidad e impacto de las medidas de prevención y control.

Palabras clave: Dengue; Ecuador; Virus del Dengue, Insectos Vectores; Aedes; Factores de Riesgo.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Dengue is an infectious disease of viral origin, transmitted mainly by the *Aedes aegypti* mosquito. It is a serious public health problem worldwide, in the Americas and in Ecuador. **OBJECTIVES:** To analyze the epidemiological behavior of dengue fever from 1980 to 2020, the risk factors that maintain transmission and the actions that the country has implemented for its prevention and control. **METHODOLOGY.** Narrative bibliographic review, taking as sources the web pages of the World Health Organization, Pan American Health Organization, Ministry of Public Health of Ecuador, journal articles from virtual libraries and technical reports published in Google Scholar, Scielo, Virtual Health Library and PubMed. **RESULTS.** The records found on the presence of dengue cases date back to 1988 when the great dengue epidemic occurred in Guayaquil. Subsequently, it maintained an endemic-epidemic behavior. Beginning in 2000, severe cases of dengue fever occurred. Its highest lethality peak was 2.44% in 2010. DEN 1 serotype is the most frequent, but since 2000 all 4 serotypes have been circulating. Prevention and control actions have not been sustained. **CONCLUSIONS.** Dengue in Ecuador over the last forty years has maintained an important transmission, characterized by epidemic years. It has not been possible to control the vector, which has been infesting more localities. Climatic and ecological conditions partly explain its persistence, but the most important determinant is given by social inequalities, lack of basic services, and the lack of continuity and impact of prevention and control measures.

Keywords: Dengue; Ecuador; Dengue Virus; Insect Vectors; Aedes; Risk Factor.

CAMBios

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (2) Jul-Dic 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n2.2023.834>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad transmitida principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*, que desde su reemergencia en la década de los ochenta tiene un comportamiento endemo-epidémico en el Ecuador. Su comportamiento epidemiológico ha sido similar a la mayoría de los países de Centro y Suramérica, afectando especialmente a la población que vive en condiciones vulnerables por exclusión económica y social, déficit de servicios básicos, crecimiento poblacional no planificado en ciudades grandes e intermedias ubicadas en zonas tropicales y subtropicales. El agente causal es el virus dengue, tiene 4 serotipos (1, 2, 3 y 4) y varios genotipos. Cada uno de los serotipos, tiene capacidad de producir la enfermedad ¹.

El cuadro clínico suele tener diferentes etapas de evolución, progresando a cuadros graves que requieren manejo hospitalario y ocasionar muertes. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) cambió desde el 2009 la clasificación que se usaba, a una que tiene 3 fases: dengue sin síntomas de alarma (DSSA), dengue con síntomas de alarma (DCSA) y dengue grave (DG) ². El cuadro de dengue grave se presenta en base a la interacción entre factores individuales, epidemiológicos y virales, con más frecuencia en casos de segunda infección, especialmente por el serotipo 2, pero no es exclusiva esta situación ^{3,4}.

En el Ecuador, desde la reemergencia del dengue y en todo el periodo estudiado 1980-2020 el comportamiento ha tenido años epidémicos y años de mediana y baja endemia. La persistencia de este comportamiento convirtió al dengue en una enfermedad con grave repercusión epidemiológica y socioeconómica en las familias de los afectados y en sus actividades productivas. Se destaca que persisten las mismas provincias de alta transmisión como Guayas, Los Ríos, Manabí, Esmeraldas, El Oro, y provincias amazónicas ⁵⁻⁷, que son provincias con clima tropical que favorece la reproducción del vector y que mantienen áreas de asentamientos populares sin adecuados servicios básicos especialmente de agua intradomiciliaria.

En los últimos años del periodo estudiado se evidencia un incremento constante de casos desde el 2019, que se mantiene hasta el 2020 con 16.570 casos⁸. En el 2020 empezó la pandemia de Covid-19 en Ecuador, lo cual produjo presencia simultánea de estas dos enfermedades en las zonas de riesgo de dengue. La prioridad del país fue atender la emergencia del Covid-19, pero influyó para que las acciones de prevención y control del dengue sean desatendidas, agravando la problemática, que ya venía dándose desde antes de la pandemia de Covid-19.

El propósito de este estudio es contribuir con evidencias sobre el comportamiento del dengue en un periodo largo de tiempo (40 años) y proponer explicaciones que puedan servir para mejorar la implementación de planes de vigilancia y control que reduzcan la transmisión de la enfermedad. Estos planes deben incluir vigilancia de la enfermedad, del virus y del vector, así como monitoreo permanente y evaluación del impacto alcanzado por las acciones anti vectoriales. Es decir, implementar una estrategia que permita una mejora continua de las acciones de control del dengue en nuestro país.

Los objetivos del estudio son: Analizar el comportamiento epidemiológico del dengue desde la década de 1980 (en la que reemerge el dengue) hasta el 2020, sistematizar los factores de riesgo (sociales y ambientales) predominantes en el periodo estudiado, describir el comportamiento de la infestación del vector y revisar las estrategias y planes de prevención y control implementados en el Ecuador.

METODOLOGÍA

Estudio de revisión narrativa de literatura científica, relacionada al comportamiento epidemiológico del dengue desde 1980 hasta el 2020. Se realizó búsqueda en las páginas web de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la OPS, Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), artículos de bibliotecas virtuales y revistas científicas e informes técnicos publicados en Google académico, Scielo, Biblioteca virtual en salud (BVS) y Pubmed, y portales de noticias de salud.

Los criterios de inclusión fueron: artículos publicados entre 1980 hasta 2020 en español, inglés y portugués, que se refieran al comportamiento del dengue en Ecuador. Se utilizó como descriptores para la búsqueda: epidemias de dengue, brotes epidémicos, dengue en Ecuador, políticas y planes de prevención y control del dengue. En total se obtuvieron 37 documentos, pero se incluyeron 29. No se incluyeron para ser citados, 8 artículos por no tener información relevante para el propósito de esta revisión (Figura 1).

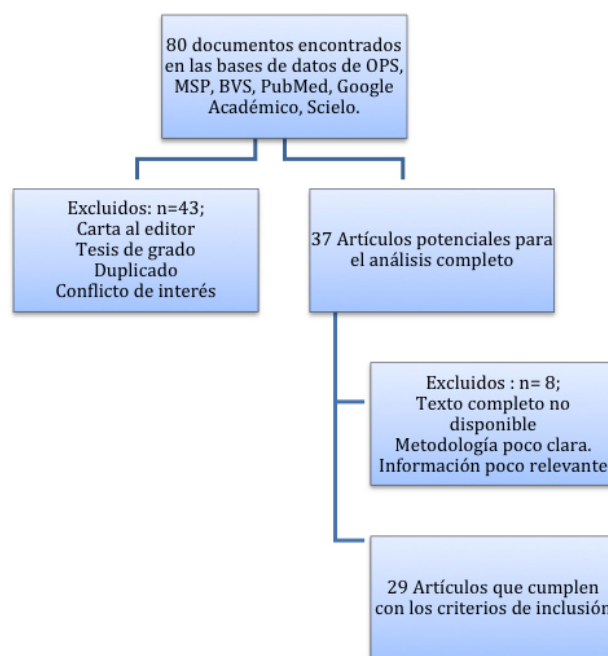


Figura 1. Flujograma de la selección bibliográfica. Elaborado por. Autores.

La información se clasificó en los siguientes componentes:

- Comportamiento epidemiológico del dengue de 1980 a 2020
- Factores de riesgo relacionados a la transmisión del dengue

- Evolución de la infestación del vector 1980-2020
- Estrategias y planes de prevención y control.

RESULTADOS

La reemergencia del dengue como grave problema de salud pública en las Américas, especialmente sur y centro América, ocurre después de un largo periodo desde los años 50 hasta finales de la década de los setenta del siglo 20, en el que los países que habían eliminado el vector en base a campañas de control implementadas con apoyo de organismos internacionales entre ellos la OPS^{9,10} empiezan a reinfestarse.

Los determinantes sociales y ambientales para la reemergencia del dengue que han sido identificados en los estudios revisados, se resumen en los siguientes: globalización, cambio climático, crecimiento urbanístico desordenado e inadecuada gestión de gobiernos nacionales y municipales para proveer servicios adecuados de agua potable y otros servicios básicos³. A los que debe añadirse, débiles y fraccionados programas de control, poco apoyo a la estrategia por parte de los gobiernos nacionales y débil involucramiento de la comunidad. Estos determinantes pueden variar en importancia en cada país.

La reemergencia del dengue en el Ecuador empieza con la gran epidemia de dengue en la ciudad de Guayaquil en 1988. La cual ocurre por la reinfestación del vector *Aedes aegypti* el cual había sido eliminado desde finales de la década de los cincuenta en base a las acciones anti vectoriales realizadas por el Servicio Nacional de Control de Vectores (SNEM)^{9,10}.

En 1985 se re infestan algunas localidades de la provincia de Manabí y en marzo de ese año se detectó el vector en la parroquia urbana Letamendi de la ciudad de Guayaquil. Debido a la poca importancia que el MSP dió a este evento y escasa asignación de recursos para las acciones de control del vector, para finales de 1987 varias parroquias tenían altos índices aélicos⁹. Si bien es cierto que los registros de casos confirmados empiezan en la epidemia de 1988, pero al existir índices altos del vector en los meses anteriores es posible que existieron casos en años anteriores.

En marzo de 1988 se empezaron a detectar los primeros casos de dengue en Guayaquil, la epidemia fue explosiva, de tal forma que en pocos meses afectó a la mayoría de las habitantes. Estudios realizados estiman una incidencia entre 400.000 a 600.000 enfermos⁹⁻¹². Para finales del año, aproximadamente 800.000 personas se habían enfermado⁹, con una tasa de incidencia de 312,77 por 1000 habitantes, lo cual representa, en una población de un poco más de un millón y medio de habitantes que 1 de cada 3 tuvo dengue. Respecto al vector los principales criaderos detectados fueron almacenamiento de agua para consumo doméstico en tanques y cisternas sin tapas o mal tapados¹¹.

Desde esa gran epidemia de dengue en Guayaquil en 1988, en los siguientes años del periodo estudiado, el dengue tiene un comportamiento endemo-epidémico. Hay años de baja transmisión por ejemplo 1990- 1994 y 2006-2009, y años epidémicos como

1995-1996; 2000-2001; 2005, 2010, 2012, 2015 y 2020, especialmente en localidades ubicadas en zonas tropicales y subtropicales del país^{13,14}

Respecto a la letalidad por dengue, es a partir del año 2000 que empieza a incrementarse y alcanza valores por encima del 1%, llegando en el 2010 el valor más alto con 2,44 %. A partir de este año la letalidad empieza a descender.

El subsistema Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica (SIVE)-Alerta se implementó a partir del 2002 a nivel nacional, a través de un proceso de capacitación en cascada, y se elaboró un programa informático para registro y transmisión de datos⁵. Gráfico 1.

Gráfico 1. Casos y letalidad del dengue en Ecuador desde 1988 - 2020



Fuente. PAHO/WHO².
Elaborado por. Autores.

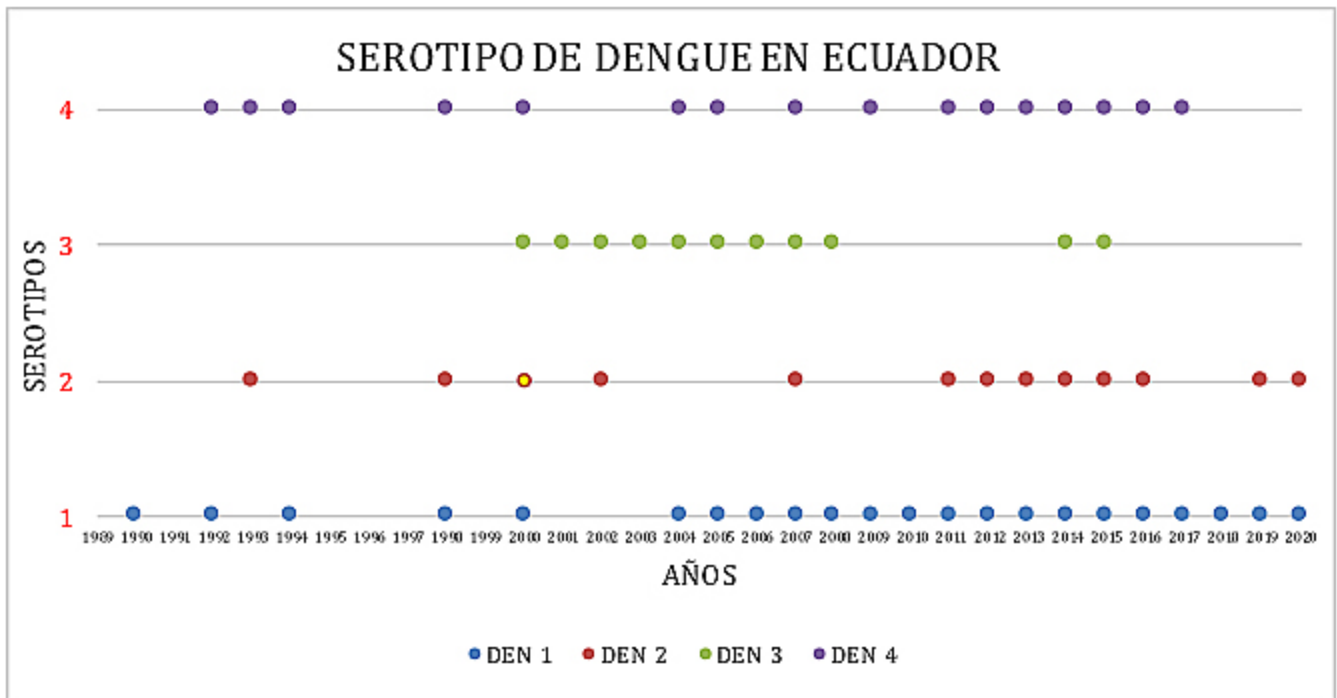
Los serotipos circulantes, durante la década de los ochenta circula el serotipo 1. En la década de los noventa a más del serotipo 1 empiezan a circular serotipo 4. En la década del 2000 comienza a circular los 4 serotipos¹³⁻¹⁵. En todo el periodo estudiado el serotipo 1 es el que está presente en la mayoría de los años y provincias, seguido por el serotipo 4 y hay años en los que circulan simultáneamente los 4 serotipos, lo cual hace compleja la situación y requiere estudios que lo expliquen. Gráfico 2.

Respecto a las provincias y localidades afectadas, se evidencia un periodo de expansión de la enfermedad desde la década de los ochenta y de la provincia del Guayas a las demás provincias de la costa y amazonia ecuatoriana. Estas provincias comparten una ecología y clima similar.

Prácticamente todas las ciudades grandes y medianas ubicadas en áreas tropicales y subtropicales han tenido presencia de brotes epidémicos de dengue. Se evidencia la existencia de 10 provincias con mayor vulnerabilidad ya que mantienen las tasas más altas de transmisión¹⁶. Estas provincias deben priorizarse para implementar un programa a largo plazo, con enfoque integral de vigilancia, atención médica y control vectorial. Gráfico 3

Respecto a los grupos de edad, es el estrato de 20 a 49 años el más vulnerable en el periodo, corresponde a la población econó-

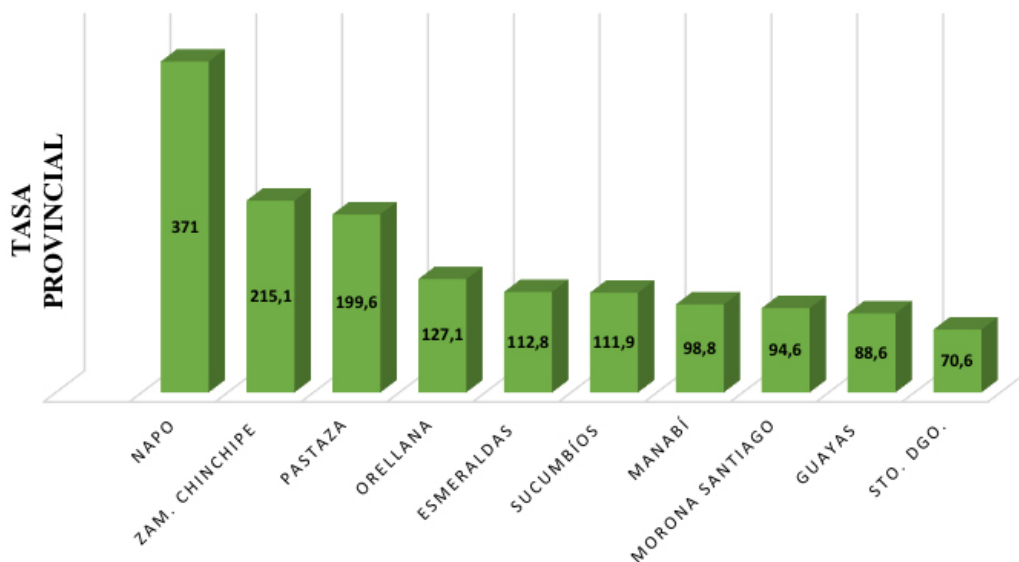
Gráfico 2. Serotipos de dengue que han circulado en el Ecuador



Fuente. PAHO/WHO¹³⁻¹⁵.

Elaborado por. Autores

Gráfico 3. Provincias con transmisión persistente del dengue en Ecuador en el periodo estudiado (1980-2020)



Fuente. ^{11,14,16}

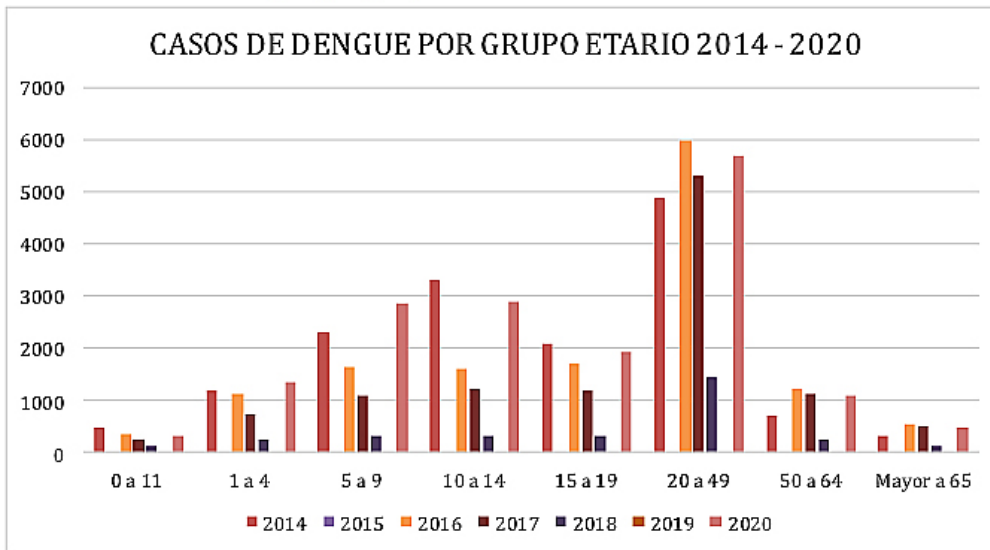
Elaborado por. Autores.

micamente productiva. Hay un ligero predominio de hombres respecto a mujeres. Todos los grupos, desde menores de 1 año hasta mayores de 65 años presentan casos. Gráfico 4.

2. FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS A LA TRANSMISIÓN EN ECUADOR

Respecto a los principales factores de riesgo para transmisión del dengue en el Ecuador, se pueden sintetizar en riesgos individuales-familiares, sociales y ambientales, los cuales son simi-

Gráfico 4. Casos de dengue por grupo etario en Ecuador 2014 - 2020



Fuente. Ministerio de Salud Pública del Ecuador¹

Elaborado por. Autores.

lares a los encontrados en otros países^{17,18}. Los determinantes sociales y el comportamiento familiar son factores claves para mantener la transmisión y son los que deberían tener énfasis en los programas de prevención y control.

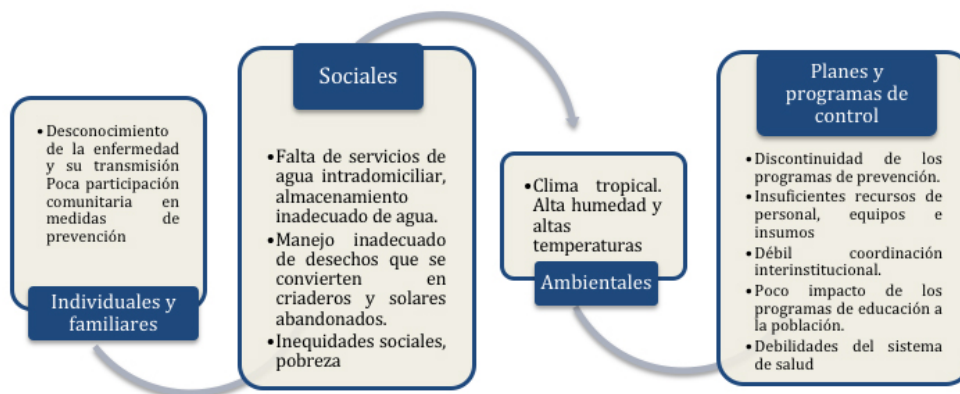
Otro factor que influye es la discontinuidad y poco apoyo técnico-político para la implementación sistemática de planes y programas de prevención y falta de articulación entre el Ministerio de salud y los gobiernos locales, situación que afecta a la calidad, cobertura e impacto en la prevención y control de la enfermedad.

A estos factores debe sumarse el comportamiento del virus, ya que en determinadas circunstancias se activa uno de los serotipos, y en ese momento se convierte en el predominante, comportamiento que es necesario estudiar, especialmente los factores y los detonantes para su activación y producción de brotes epidémicos. Gráfico 5.

Evolución de la infestación por *Aedes aegypti*

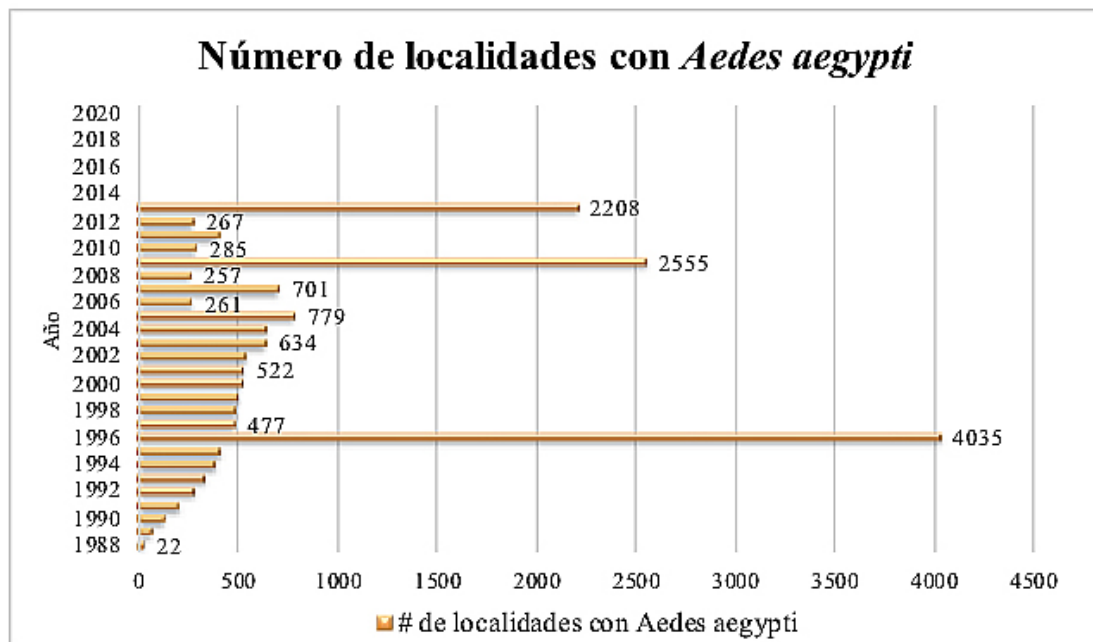
El mapa de sitio de Ecuador muestra que de 22 localidades positivas para *Aedes aegypti* en 1988, progresivamente el vector fue ocupando cada año más localidades geográficas, llegando a 2208 en el 2013, fecha hasta la que se encontró información. Es de suponer que del 2014 hasta el 2020, el número de localidades infestadas se ha incrementado, ya que las acciones vectoriales disminuyeron, situación que podría explicarse por la desaparición del SNEM implementada desde el 2014. Existen grandes incrementos del número de localidades positivas al vector en los años 1996, 2009 y 2013, pero también es posible que en esos años se intensificaron las acciones de vigilancia del vector. Gráfico 6.

Gráfico 5. Factores de riesgo relacionados a la transmisión del dengue en Ecuador



Fuente. <https://www.salud.gob.ec/3,13,18>. Elaborado por. Autores.

Gráfico 6. Numero de localidad geográficas con *Aedes aegypti*



Fuente. <https://www3.paho.org>¹³.

Elaborado por. Autores

ESTRATEGIAS Y PLANES DE PREVENCIÓN Y CONTROL

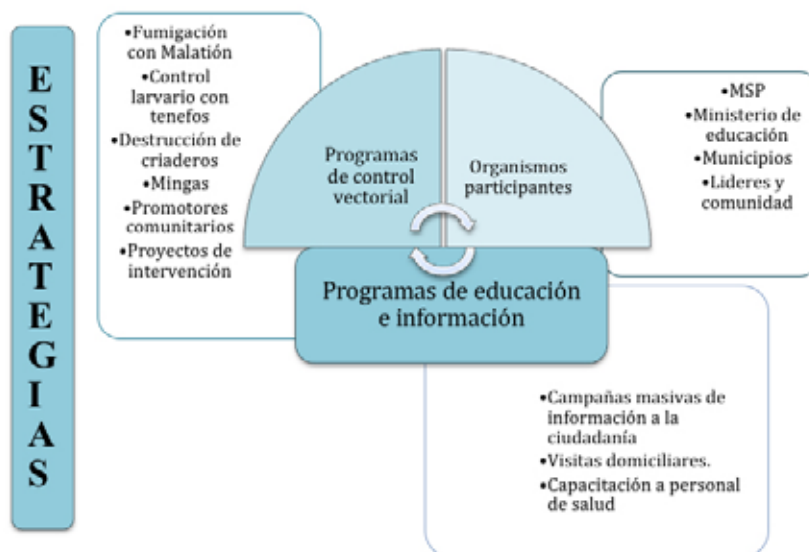
Las principales estrategias y programas de control del dengue desarrollados en el periodo analizado priorizan el control vectorial con insecticidas tanto en la fase larvaria como en la adulta^{19,20}. Además, se han desarrollado varias campañas de educación e información a la ciudadanía. Las acciones han sido lideradas por el MSP, con la participación de algunos gobiernos locales. Gráfico 7

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio se refieren al comportamiento endemo epidémico del dengue en el Ecuador. Este comportamiento es similar al de la mayoría de los países afectados por esta enfermedad⁸. También se evidencia que los factores de riesgo encontrados son los mismos que en los demás países^{8,18}

Son factores individuales, sociales, ambientales y de efectividad de la política pública para enfrentar al dengue, los cuales están

Gráfico 7. Principales estrategias y programas de prevención y control del Dengue en el Ecuador 1980-2020



Fuente. <https://www.salud.gob.ec/>^{19,20,24,25} Elaborado por. Autores.

influenciados por las inequidades en las condiciones de vida de la mayoría de la población. Inequidades que no han podido ser disminuidas por el gobierno central ni los gobiernos locales. Se han incrementado y se expresan, por ejemplo, en falta de acceso a servicios básicos como agua intra domiciliar, saneamiento ambiental y falta de acceso a atención de salud. Estos determinantes y factores de riesgo no han disminuido en todo el periodo estudiado^{21,22}.

Si bien las condicionantes climáticas y ecológicas, así como la edad y sexo de los afectados no se pueden modificar, en cambio las condiciones sociales de vida de la población sí pueden modificarse, así como el acceso a información para la prevención y la implementación de programas integrales de control del vector y la enfermedad. Sin embargo, estas condiciones sociales han empeorado, incrementado la vulnerabilidad de las poblaciones²³

Esta situación hace que cada cierto tiempo se presenten brotes epidémicos que, por un lado congestionan los servicios de atención primaria y hospitalaria lo cual implica incremento del gasto presupuestario en atender los enfermos, pero por otro lado los grupos más vulnerables son los de menos recursos. De tal manera que se produce un ciclo negativo que incluye la falta de acciones preventivas, aumento de epidemias, ausentismo laboral y el incremento del gasto en salud ya que la atención de cada paciente en las unidades de salud tiene un costo aproximado a 500 dólares, lo cual incrementa la pobreza y afecta el desarrollo del país²⁴

Respecto a las estrategias y programas de control del dengue, los esfuerzos mayores en este período han sido las acciones contra el vector. Sin embargo, estas acciones no han tenido continuidad, tampoco un enfoque integral. Se evidencia falta de articulación de la estrategia entre el MSP y las acciones de los gobiernos locales y las organizaciones comunitarias.

Las campañas educativas preventivas, no han sido sistemáticas y han producido un cambio parcial de los comportamientos de riesgo de la población, ya sea porque persiste la deficiencia de servicios básicos por incumplimiento de los gobiernos locales, y también porque no toman en cuenta las condiciones sociales y culturales de la población^{25,26}

Un hecho importante que ocurrió en este periodo es la desaparición del Servicio de Control de Vectores (SNEM) mediante acuerdo ministerial del 2014^{27,28}. Incorporándose las acciones anti vectoriales con un enfoque horizontal a los distritos de salud. Al desaparecer el SNEM también fueron desapareciendo experticias y técnicos en el control vectorial. Será necesario realizar evaluaciones técnicas para establecer si esta medida tomada por el MSP ha sido beneficiosa para el control del dengue en el Ecuador.

La existencia de varios genotipos y linajes de los virus dengue, es otra razón de la persistencia de la transmisión. Si bien existe inmunidad específica para el virus circulante en cada brote epidémico, esta inmunidad al parecer no es de larga duración y la inmunidad cruzada dura pocos meses. A lo que se suma nuevas cohortes de poblaciones de susceptibles que engrosan el grupo de adultos jóvenes que son los más afectados.

La letalidad se ha mantenido desde el 2011, por debajo de 1%²⁹ que es una meta recomendada por la OPS, este es un importante logro que podría explicarse en que mejoraron la atención y cuidado de los pacientes con diagnóstico de dengue. Logro que debe mantenerse.

En septiembre del 2023 el Ministerio de Salud Pública del Ecuador emitió la alerta epidemiológica para las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí y Esmeraldas por el incremento de casos de dengue en esta zona del país. Conocer la estadística de años anteriores ayudaría a conocer el posible comportamiento del dengue para intensificar las acciones de prevención con los gobiernos locales, la comunidad y los equipos de atención sanitaria.

CONCLUSIONES

El comportamiento del dengue en el Ecuador en los 40 años estudiados, refleja que no ha podido ser controlado, existiendo años epidémicos y un incremento progresivo de localidades infestadas por el vector. Situación que se explica por condicionantes climáticas y ecológicas, pero la determinación más importante está dada por las inequidades que afectan a los grupos vulnerables, a lo que se añade una intermitente estrategia de prevención y control, sin enfoque integral y con débil participación social y de los gobiernos locales.

La estrategia y programas de control vectorial no han tenido la continuidad y priorización necesaria en las políticas de salud. Existen años en los que, con estrategia adecuada, asignación de recursos en forma planificada y fuerte coordinación con gobiernos locales y comunidad, se pudo controlar el dengue. Decisiones del MSP de desaparecer el SNEM deben rectificarse en función del impacto de esta medida. La gran dispersión del vector requiere enfocar la estrategia hacia su control y no a la erradicación. Este enfoque implica una sólida vigilancia epidemiológica, viral y entomológica, que permita predecir brotes epidémicos y controlarlos oportunamente antes que se conviertan epidemias ya que el costo de controlarlas es mayor que detectarlas y detenerlas a tiempo. Es en el fondo un falso ahorro.

La letalidad del dengue ha ido disminuyendo: Logro que debe mantenerse incrementando las acciones de capacitación al personal de salud, educación de la ciudadanía sobre factores de riesgo y la dotación de suficientes insumos médicos y a las unidades de salud.

Es necesario que permanentemente se realicen estudios y evaluaciones de las estrategias y programas que implementa el Ecuador, esto permitirá mejorar las decisiones técnicas para el control del dengue. También es necesario fortalecer los sistemas de información y facilitar a la academia y centros de investigación el acceso a información epidemiológica, técnica y presupuestaria, para que se analice en forma objetiva y neutral cuáles medidas son costo efectivas y cuáles no.

ABREVIATURAS

OPS: Organización Panamericana de la Salud; DSSA: Dengue sin síntomas de alarma; DCSA: Dengue con síntomas de alarma; DG: Dengue grave (DG); OMS: Organización Mundial de la Salud;

MSP: Ministerio de Salud Pública; BVS: Biblioteca Virtual en Salud; PAHO: Panamericana Health Organization; WHO: World Health Organization; SNEM: Servicio Nacional de Control de Vectores; SIVE: Servicio Integrado de Vigilancia Epidemiológica.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

WC: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

KA, DO: Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 004 del 29 de septiembre del 2023.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios del autor.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ecuador. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ecuador en alerta para prevenir el contagio del dengue – Ministerio de Salud Pública [Internet]. Salud.gob.ec. 2020. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/estrategia-nacional-de-control-del-dengue/>
- Organización Panamericana de la Salud. PAHO/WHO Data – Dengue y Dengue Grave: Casos y muertes para los países y territorios de las Américas. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2022 [cited 2022 Mar 13]. Available from: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/dengue-nacional/237-dengue-casos-muertes-pais-ano.html?start=1>
- Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave [Internet]. Who.int. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- Tamayo, E., María, T., Escobar, V., Daniel González Rubio, & Osvaldo Castro Peraza. (2019). La reemergencia del dengue: un gran desafío para el sistema sanitario latinoamericano y caribeño en pleno siglo XXI. MEDISAN, 23(2), 308–324. <https://www.redalyc.org/journal/3684/368459444010/html/#:~:text=La%20emergencia%20o%20reemergencia%20del,las%20intensas%20migraciones%20de%20%C3%A1reas>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. (2012, octubre 29). Boletín epidemiológico de Dengue No. 39, 29 de octubre de 2012 – Ministerio de Salud Pública. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-dengue-no-39-29-de-octubre-de-2012/>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. (s. f.). Campaña Binacional de Lucha Contra el Dengue se presenta en la frontera Ecuador – Perú – Ministerio de Salud Pública. Recuperado 11 de enero de 2022, Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/campana-binacional-de-lucha-contra-el-dengue-se-presenta-en-la-frontera-ecuador-peru/>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. (s. f.). OPS avala uso de biolarvicidas para el control del dengue. Recuperado 15 de enero de 2022, Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ops-avala-uso-de-biolarvicidas-para-el-control-del-dengue/>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Gacetas vectoriales Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/GACETA-GENERAL-VECTORIALES-SE-52.pdf>
- Gutiérrez E, Ed. Revista Ecuatoriana de Higiene y Medicina Tropical. 2005: 42. Available from: http://www.investigacionssalud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/libro/pdf/2005_num_1.pdf
- Álava Alprecht A. Dengue en Ecuador 1989-2002 pp. 11. 2005. Revista Ecuat Hig Med Trop: 42. Disponible en: http://www.investigacionssalud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/libro/pdf/2005_num_1.pdf
- Cañizares, W. Ricardo; Rueda, Álvaro; Pastor Cesar. Investigación de la epidemia de dengue-Guayaquil. Revista de Investigación. Universidad Católica de Guayaquil. No 3, junio 1990. ISSN: 1390-0218. Disponible en: Biblioteca personal del autor.
- Centers for Disease Control and Prevention CDC. International Notes Dengue Epidemic -- Ecuador, 1988. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001411.htm>
- Organización Panamericana de la Salud. La equidad en la mira: la Salud Pública en Ecuador durante las últimas décadas; OPS/OMS. 2007. ISBN: 978-9942-01-095-7. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34945>
- Real Cotto, JJ, Regato Arrata ME, Burgos Yépez, VE, Jurado Cobeña ET. Evolución del virus dengue en el Ecuador. Período 2000 a 2015 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000100005
- Organización Panamericana de la Salud. PAHO/WHO Data - Dengue Serotipos [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2015 [citado el 27 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/dengue-nacional/549-dengue-serotypes-es.html?start=1>
- Machado J. Los casos de dengue se disparan en 10 provincias del país [Internet]. Primicias. 2021 [cited 2022 Apr 15]. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/dengue-casos-ecuador-guayaquil-mosquito/>
- Hoyos Rivera A, Pérez Rodríguez C, Hernández Meléndez, E. Factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela. Revista Cubana de Medicina General Integral, 27(3), 388–395. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300009
- García-Maldonado JA, González-Méndez LC, Re-

- yes-Rueda EY, Arévalo-Córdova TD, García-Bastidas LB. Factores de riesgo asociados al Dengue, en el Barrio El Bosque, Machala – Ecuador, 2019. *Polo Del Conocimiento*, 2019. 6(3), 1983–1891. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926840>
19. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Ficha Informativa de Proyecto 2016: Proyecto K016 MSP Proyecto de Vigilancia y control de vectores para la preservación de la transmisión de enfermedades metaxénicas. 2016. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/Metax%C3%A9nicas.pdf>
20. García-Maldonado JA, González-Méndez LC, Reyes-Rueda EY, Arévalo-Córdova, TD, García-Bastidas LB. Evaluación de la Incidencia del Dengue, en relación al proyecto de control y prevención de enfermedades metaxénicas, Machala – Ecuador. *Polo del Conocimiento*, Feb 2021: Ed 54: 6 (2), 686-695. ISSN: 2550-682X. DOI: 10.23857/pc.v6i2.2304
21. Pincay Reyes Y, Pincay Pin V, Villacreses Veliz G, Villegas Chiriboga M. Determinantes sociodemográficos y ambientales en la prevalencia del dengue en la zona urbana de Jipijapa. *Ene Jun 2021*; 4(1). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/492/890>
22. Valero-Cedeño N, Calderón-Pico Á, Morán-Nieto F, Razo-Romero M. Diabetes mellitus e infección activa por virus dengue en pacientes adultos en el Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí-Ecuador. *Dominio de las Ciencias*. 2021; 7(2): 118-134. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1866/3798>
23. Mirada U, Rebotier J. El riesgo y su gestión En Ecuador: Una mirada de geografía social y política. [Internet]. ISBN: 978-9978-77-268-3. Available from: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/143165-opac>
24. Guzmán Gómez C, Peñafiel Tutiven N, Cujilan Alvarado M, Menéndez Salazar J. Estimación de costos unitarios directos de atención curativa de dengue en Ecuador 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, Jan 2021. 61(2): 248-257. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/353147420_Estimacion_de_costos_unitarios_directos_de_atencion_curativa_de_dengue_en_Ecuador_2020
25. Feraud Vaca, F. F., & Guamán Aldaz, S. (2019). Incidencia de la campaña publicitaria para combatir enfermedades como: Dengue, Zika y Chikungunya. *Caribeña de Ciencias Sociales*, abril. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/campana-publicitaria-enfermedades.html>
26. Cañizares, W. Ricardo y Col. Influencia de las valoraciones familiares y comunitarias en los comportamientos de las mujeres para la prevención del dengue: estudio de caso en la ciudad de Guayaquil. Universidad Católica de Guayaquil. 1999. Disponible en: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=Tz_hd5EAAAJ&citation_for_view=Tz_hd5EAAAJ:2osOgNQ5qMEC
27. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Instructivo para la transferencia de talento humano, activos fijos y metodología técnica del SNEM a las entidades operativas desconcentradas del Ministerio de Salud Pública. 2015. SNEM. https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas_seguinto/1756/instructivo_26_de_enero_2015.pdf
28. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial 5108, septiembre 2014. Disponible en: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_00005108_2014%2002%20set.pdf
29. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Gaceta epidemiológica Enfermedades transmitidas por Vectores [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Vectores-SE-01.pdf>