

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ARBOVIROSIS EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR: CON ÉNFASIS EN DENGUE

BIBLIOGRAPHIC REVIEW OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF ARBOVIROSES IN SOUTH AMERICAN COUNTRIES: WITH EMPHASIS ON DENGUE

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS ARBOVIROSES NOS PAÍSES SUL-AMERICANOS: COM ÊNFASE NA DENGUE

Diana Duse Honorato de Farias¹
Alessandra Maria de Sousa Passos²
Nara de Azevedo Ikeda³
João Borges Lima Júnior⁴
Luciana Laino Rodrigues de Lima Araújo⁵
Mayra Cristina Nudi Perin⁶
Thaynara Stefaninne Lima de Assis Henrique⁷
Tamila da Silva Farias⁸
Luiz Fernando Melo de Souza⁹
Leandro Silvestre de Oliveira¹⁰

RESUMEN: En esta contribución, abordamos el dengue como una de las arbovirosis que se presenta dentro de un grupo heterogéneo de patologías epidemiológicas, dominando una compleja red de factores, sintomáticos y con gran expansión geográfica. Objetivo: El presente artículo tuvo como objetivo general describir los registros epidemiológicos de dengue y accesibilidad a las vacunas en los países de América del Sur. Se prefirió como metodología la revisión bibliográfica y el análisis crítico de los estudios científicos, enfocando a autores que abordaron el contexto histórico del tema, además de otros escritores que condujeron actualización de la temática de las arbovirosis, con énfasis en Dengue y sus registros epidemiológicos en los países de América del Sur. La investigación muestra que hay un avance en la identificación de los factores clínicos, los datos epidemiológicos y las intervenciones de los países de América del Sur en la promoción y prevención de salud con las arbovirosis.

3580

Palabras-clave: Arbovirosis. Dengue. Vacunas. Salud. Medicina.

¹Médica. Orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

²Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

³ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁴ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁵ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁶ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁷Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁸ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

⁹ Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

¹⁰Graduando em Medicina. Universidad Privada Del Este- Ciudad del Este Paraguay.

ABSTRACT: In this contribution, we address dengue as one of the arboviruses that occurs within a heterogeneous group of epidemiological pathologies, dominating a complex network of factors, symptomatic and with great geographic expansion. Objective: The general objective of this article was to describe the epidemiological records of dengue and accessibility to vaccines in South American countries. The bibliographic review and critical analysis of scientific studies were preferred as a methodology, focusing on authors who addressed the historical context of the topic, in addition to other writers who conducted updates on the topic of arboviruses, with emphasis on Dengue and its records. epidemiological in South American countries. The research shows that there is progress in the identification of clinical factors, epidemiological data and interventions in South American countries in the promotion and prevention of health with arboviruses.

Keywords: Arboviruses. Dengue. Vaccines. Health. Medicine.

RESUMO: Nesta contribuição abordamos a dengue como uma das arboviroses que ocorre dentro de um grupo heterogêneo de patologias epidemiológicas, dominando uma rede complexa de fatores, sintomática e com grande expansão geográfica. Objetivo: O objetivo geral deste artigo foi descrever os registros epidemiológicos da dengue e a acessibilidade às vacinas nos países sul-americanos. Preferiu-se como metodologia a revisão bibliográfica e a análise crítica de estudos científicos, com foco em autores que abordaram o contexto histórico do tema, além de outros escritores que realizaram atualizações sobre o tema das arboviroses, com destaque para a Dengue e seus registros epidemiológicos no país. os países da América do Sul. A pesquisa mostra que há avanços na identificação de fatores clínicos, dados epidemiológicos e intervenções nos países sul-americanos na promoção e prevenção da saúde com arboviroses.

Palavras chave: Arbovirose. Dengue. Vacinas. Saúde. Medicamentos.

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad endémica en los países tropicales y subtropicales de todo el mundo y es una infección viral transmitida por vectores, especialmente por el mosquito *Aedes aegypti*, del género *Flavivirus*.¹

El vector está adaptado a vivir en ambientes urbanos, su reproducción se da en lugares que acumulan agua, como vasijas de barro, neumáticos y desagües. Los huevos depositados son viables durante largos períodos en condiciones secas, lo que contribuye al aumento de la incidencia de la enfermedad.²

La Organización Mundial de la Salud (OMS), basada en los datos recogidos por el estudio DENCO (dengue control) ha elaborado por medio de un grupo de expertos, una nueva clasificación del dengue, de acuerdo a las manifestaciones clínicas de la enfermedad y en particular a la presencia de datos clínicos de severidad (signos de alarma). La identificación de la presencia de signos de alarma indica el momento del pasaje a las formas graves de la enfermedad. Esta nueva clasificación facilita la toma de decisiones terapéuticas en tiempo y

forma en los pacientes afectados por la enfermedad y se considera que representa un avance significativo para la reducción de la morbi-mortalidad asociada al dengue.³ Se clasificó en los Grupos A, B, C y D, cuyas características están descritas a seguir:

- Grupo A: Dengue sin signos de alarma, sin condiciones especiales, sin riesgo social y sin comorbilidades.
- Grupo B: Dengue sin signos de alarma, con condiciones especiales, o con riesgo social y con comorbilidades.
- Grupo C: Signos de alarma presentes y signos de gravedad ausentes. Los signos de alarma son: dolor abdominal intenso (referido o a la palpación) y continuo; vómitos persistentes; acúmulo de líquidos (ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico); hipotensión postural y/o lipotimia; hepatomegalia mayor que 2 cm abajo del reborde costal; sangramiento de mucosa; letargia y/ou irritabilidad; aumento progresivo del hematocrito.
- Grupo D. Dengue grave, con extravasación grave de plasma, que provoca shock manifestado por taquicardia; extremidades distales frías; pulso débil y filiforme; llenado capilar lento (>2 segundos); presión arterial convergente (<20 mmHg); taquipnea; oliguria (<1,5 mL/kg/h); hipotensión arterial (fase tardía del shock); cianosis (fase tardía de shock); acumulación de líquidos con insuficiencia respiratoria; hay sangrado grave y/o compromiso grave de órganos.⁴

El cuadro clínico del dengue puede manifestarse de diferentes formas, desde asintomáticos, síntomas febriles inespecíficos hasta síntomas graves como hemorragia y shock. Se sabe que el 25% de las personas que desarrollan la enfermedad experimentan fiebre o síntomas graves.⁵ La sospecha de dengue se inicia con la presencia de fiebre con una duración máxima de 7 días y dos o más síntomas de los siguientes: cefalea, dolor retro orbitario, mialgias, artralgias, postración y erupción cutánea y haber estado en una región con brote epidémico en los últimos 15 días.⁵ Después del periodo de incubación, que suele ser de 4 a 15 días, la sintomatología puede empezar con síntomas más comunes como fiebre, mialgias, cefalea y erupción maculopapular pruriginosa. El curso clínico de esta enfermedad se puede dividir en tres fases, a saber, que la fase febril, seguida de la fase crítica y la fase de recuperación espontánea.⁵ La fase aguda comienza con la aparición brusca de fiebre alta (>38°C), acompañada de síntomas como mialgias intensas, artralgias, cefalea con dolor retroorbitario, náuseas, vómitos, diarrea, postración y manifestaciones hemorrágicas leves tras un periodo de incubación con media de 5 a 7 días.⁵ También pueden aparecer lesiones exantemáticas con predominio maculopapular, con o

sin prurito y generalmente en la cara, tronco, extremidades, pudiendo afectar regiones palmares o plantares.⁵ En las pruebas de laboratorio, los hallazgos inespecíficos incluyen leucopenia y trombocitopenia leves, con posible aumento de las enzimas hepáticas.⁵ Los síntomas típicos del dengue son inespecíficos y se asemejan a otras arbovirosis, infecciones parasitarias y leptospirosis, pudiendo incluso confundirse con el síndrome gripal y los virus exantematosos, aunque el dengue rara vez presenta manifestaciones respiratorias.⁵ Los signos y síntomas comienzan a resolverse con la desaparición de la fiebre, pero la fatiga puede persistir.

En la Fase Crítica se produce la defervescencia, periodo en que la fiebre comienza a descender entre el 3^o y 7^o día del inicio de la enfermedad, donde también puede producirse la aparición de un empeoramiento clínico (marcado por un aumento de la permeabilidad capilar y escape de plasma del espacio intravascular), con aumento progresivo del hematocrito en algunos pacientes y progresión a shock, hemorragia (sangrado gastrointestinal, epistaxis, petequias, gingivorragia y metrorragia), hematuria severa y disfunción orgánica.⁶ Estos síntomas pueden estar asociados con el desarrollo de signos de alarma, como: dolor o sensibilidad abdominal intenso y continuo, acumulación de líquido (ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico), hipotensión postural y/o lipotimia, vómitos persistentes, hepatomegalia mayor de 2 cm por debajo del reborde costal, sangrado de mucosas, aumento progresivo del hematocrito o irritabilidad.⁷ Se considera sospechoso de dengue grave si el paciente presenta uno o más cambios como: Shock o malestar respiratorio, disminución de la presión del pulso (diferencia entre la presión sistólica y diastólica de 20 mmHg o menos), shock con taquicardia, pulso débil o indetectable, tiempo de perfusión capilar >2 segundos y extremidades frías, sangrado severo, daño hepático importante (AST/ALT >1.000 U/L), alteración del nivel de conciencia o miocarditis.³ Cambios como una reducción significativa de la presión arterial sistémica, taquicardia, edema pulmonar y fuga capilar se asocian con la enfermedad, así como presentaciones atípicas, como cambios en el ritmo cardíaco. En este sentido, estudios recientes destacan la existencia de una asociación compleja entre el Dengue y las complicaciones cardiovasculares, especialmente la miocarditis. Esta relación implica un proceso inmunológico con liberación de sustancias vasoactivas y daño vascular, que puede derivar en escenarios graves.⁸

En resumen, podemos afirmar que los pacientes que entran en fase de defervescencia pero no presentan fuga de plasma ni daño orgánico se consideran pacientes con dengue sin signos de alarma (SSA), mientras que aquellos que presentan signos de alarma se clasifican

como dengue con signos de alarma (CSA) y los pacientes que desarrollan una fuga de plasma grave o un daño grave se conocen como pacientes con dengue grave (GD).⁷ En el dengue grave puede haber alteraciones de la coagulación, pero éstas no suelen ser suficientes para causar hemorragias graves. Cuando se produce un sangrado mayor, casi siempre se asocia a un choque profundo, en combinación con hipoxia y acidosis, que pueden conducir a falla orgánica múltiple y coagulopatía de consumo.³

En algunos casos, puede ocurrir una hemorragia masiva sin un shock prolongado, que es uno de los criterios de gravedad. Si es en el aparato digestivo aparecerá con mayor frecuencia en pacientes con antecedentes de úlcera péptica o gastritis, así como con la ingesta de ácido acetilsalicílico (AAS), antiinflamatorios no esteroides (AINE) y anticoagulantes. Estos casos no necesariamente están asociados con trombocitopenia y hemoconcentración.⁴

Para el diagnóstico de dengue deben tenerse en cuenta las siguientes definiciones:³

- Caso sospechoso: persona que presente fiebre, de 2 a 7 días de duración sin signos de focalización, aparente o acompañada de dos o más de las siguientes manifestaciones clínicas: náuseas y/o vómitos, exantema, prurito, mialgias y/o artralgias, cefalea, dolor retroocular, petequias, leucopenia, cualquier signo de alarma y/o cualquier signo de gravedad.

- Caso probable por criterio clínico - epidemiológico y/o laboratoriales: todo caso sospechoso/notificado que cuente con:

- . Antígeno NSI positivo. 'En lo posible por el Método Elisa.
- . Detección de anticuerpos IgM ELISA (a partir del sexto día de inicio de síntomas)
- . Aumento > 4 veces de títulos de anticuerpos, utilizando muestras pareadas.

- Caso confirmado, todo caso sospechoso de dengue que cuente con resultado positivo por técnicas moleculares RT-PCR convencional, RT-PCR en tiempo real, o por aislamiento viral.

- Caso descartado por laboratorio: todo caso sospechoso de dengue que cuente con resultado negativo por técnicas moleculares, aislamiento viral o serologías tomadas en fecha correcta de acuerdo con la fecha de inicio de los síntomas.

- Caso descartado por criterio clínico - epidemiológico: todo caso que no cumpla con la definición de caso sospechoso o caso sospechoso sin prueba de laboratorio, cuya investigación clínica y epidemiológica es compatible con otro diagnóstico.

Siendo el dengue una enfermedad que puede presentar con varios signos y síntomas, incluidos los signos de choque y gravedad diferenciados, hay que tener en cuenta los

diagnósticos diferenciales de esa enfermedad de amplio espectro clínico, como los síndromes descritos a seguir:⁴ síndromes febriles, como enterovirus, influenza, covid-19 y otros virus respiratorios, hepatitis viral, malaria, fiebre tifoidea, chikungunya y otros arbovirus; síndromes exantemáticos febriles, como rubéola, sarampión, escarlatina, eritema infeccioso, exantema subitus, enterovirus, mononucleosis infecciosa, parvovirus, citomegalovirus, farmacodermias, enfermedad de Kawasaki, púrpura de Henoch-Schonlein (PHS), Zika y otros arbovirus; síndromes hemorrágicos febriles, como hantavirus, fiebre amarilla, leptospirosis, rickettsiosis y púrpura; síndromes dolorosos abdominales, como apendicitis, obstrucción intestinal, absceso hepático, abdomen agudo, neumonía, infección urinaria, colecistitis aguda, entre otros.

La fase de recuperación comienza cuando ha pasado la fase crítica, donde el paciente comienza a experimentar una mejoría progresiva de los síntomas y del estado general, con la paulatina reabsorción de líquidos extravasculares, con lo que se mejora el bienestar del paciente y se estabiliza la hemodinámica y diuresis.⁷ Durante este periodo puede aparecer la clásica erupción denominada “islas blancas en un mar rojo”. También se observa una mejora significativa en los exámenes de laboratorio, como el Hematocrito, que puede estabilizarse o disminuir, los GB generalmente aumentan y la recuperación de las plaquetas ocurre después de la recuperación de los leucocitos.⁷ El dengue es una enfermedad que afecta a cualquier grupo de edad, pero las mujeres embarazadas, los bebés, los niños (<2 años) y los ancianos (>65 años) tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones por la infección.

Epidemiología del Dengue. El dengue, ha emergido como una preocupación de salud pública a nivel global. Se estima que cada año, se reportan aproximadamente 400 millones de casos de dengue y 22,000 muertes en todo el mundo. Aunque el contagio por dengue en humanos a menudo no es grave, la enfermedad puede manifestarse en formas severas que pueden ser potencialmente mortales.

La transmisión del dengue se concentra globalmente en fases tanto epidémicas como endémicas, lo que representa un desafío continuo para los sistemas de salud pública en todo el mundo.⁹ En las Américas, la incidencia de dengue ha experimentado un alarmante aumento en los últimos años, como lo revela el informe de la Organización Panamericana de la Salud de la semana 12 de 2024. Entre las semanas epidemiológicas (SE) 1 y 12 del 2024, se reportaron un total de 4,257,154 casos sospechosos de dengue, con una incidencia acumulada de 451 casos por 100,000 habitantes. Esta cifra representa un incremento dramático del 304% en comparación con el mismo período del 2023 y un aumento del 495% en relación al promedio de los últimos 5 años.¹⁰

En Paraguay, la incidencia de dengue presenta un panorama preocupante, según el informe del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de abril de 2024. En tres semanas, se diagnosticaron 4,009 casos de dengue, de un total de 28,800 notificaciones, siendo el 80% de estas notificaciones procedentes de la región Central. Le sigue en importancia Itapúa, Asunción, Alto Paraná, Misiones, Caaguazú, Paraguari y Guairá. Durante el mismo período, se ha observado un aumento en las notificaciones procedentes de Misiones y Alto Paraguay.¹¹

El serotipo predominante identificado en el territorio nacional es el DENV-2, representando el 87% de las muestras procesadas este año. En cuanto a la hospitalización, se registraron 1,185 pacientes hospitalizados por sospecha de arbovirosis en las últimas tres semanas, de los cuales 359 han sido diagnosticados con dengue. De estos hospitalizados, el 6% requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), siendo el 61% de ellos procedentes de Central y Asunción. La población pediátrica se ve particularmente afectada, con el 22% de los internados perteneciendo a esta franja etaria. Dentro de este grupo, los más afectados son los niños de 5 a 9 años, representando el 12% de los ingresos, seguidos por la población de 10 a 14 años, que constituye el 10% de los casos hospitalizados. Además, se observa que el 23% de los pacientes internados presenta alguna comorbilidad, como cardiopatías, diabetes y obesidad.¹¹

Fisiopatología del dengue. La transmisión se produce a través de la picadura de un mosquito hembra de la especie *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus* infectado con el virus del dengue (DENV), que previamente ha sido infectado con uno de los serotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 o DENV-4.¹

Cabe mencionar que cuando el vector pica a una persona infectada con DENV, el virus se infecta, este virus se replica en el mosquito y migra principalmente a las glándulas salivales, permitiéndole transmitir la enfermedad a otras personas.²

Cuando el mosquito toma sangre del huésped introduce en la piel, saliva la cual está contaminada del virus, se accede a los lechos capilares, donde el virus, y el daño de la mordedura, activa a los mastocitos locales y los macrófagos, además de estas células, se suman las natural killer y células dendríticas cuya acción será reclutar desde la sangre periférica al tejido, aquellos monocitos diferenciados en macrófagos inflamatorios y CD derivadas de monocitos. Los DC activadas e infectadas con dengue migran a los tejidos linfático activando la inmunidad adaptativa, y por último las células infectadas por virus y los viriones circulantes viajan a órganos distantes. Cuando el virus es introducido en la piel, la primera célula diana es la célula dendrítica presente en la epidermis que junto con las células de Langerhans, activan y

presentan el virus al linfocito T. De igual manera, los virus que invaden la sangre son identificados por los monocitos y células endoteliales, que también cumplen la función presentadora. Los primeros linfocitos en ser activados son los CD4 y seguidamente los CD8, que desencadena la liberación de citoquinas. La respuesta inmunológica del huésped puede ser de dos tipos, bien protectora y promover curación, o patogénica expresada por una "disregulación" que se caracteriza por el aumento excesivo de citoquinas, así como también una característica importante es el cambio de respuesta TH1 a TH2 e inversión del índice CD4 / CD8. El aumento excesivo de citoquinas conlleva al ascenso de la permeabilidad vascular que se traduce en una extravasación de plasma, que es considerada una alteración fisiopatológica importante del dengue, en donde se da un escape de agua y proteínas hacia el espacio extravascular provocando una hemoconcentración y a veces choque hipovolémico.¹²

La introducción de un serotipo del virus del dengue confiere inmunidad contra un virus del mismo serotipo. Estos anticuerpos facilitan la acción de otros serotipos, por lo que la enfermedad se comporta de forma agresiva. Esto ocurre debido a anticuerpos capaces de ingresar a los monocitos mediante la unión del fragmento cristalizante (Fc) de la inmunoglobulina y el receptor celular Fc.¹³

MATERIALES Y MÉTODOS

3587

El estudio fue realizado con la finalidad de producir un estudio bibliográfico con enfoque cualitativo y explicativo, que se fundamentó en la recolección de un análisis bibliográfica del tema propuesto.

Se utilizó como muestra fuentes de investigación primaria, como libros, artículos científicos y tesis publicadas, un período de publicación de 5 años, entre los años 2019 y 2024, junto con una exploración de autores de referencia histórica en el tema. Como fuente de búsqueda secundaria, se realizó una búsqueda en las plataformas de bases de datos en web, scielo, bireme, pubmed, OPAS, a partir de la elección de los descriptores preferidos: Arbovirosis, Dengue, Vacunas, Salud, Medicina. Fue realizado un levantamiento bibliográfico de los artículos sobre el tema elegido, en los idiomas español, inglés y portugués, y la descripción de los temas de salud elegido.

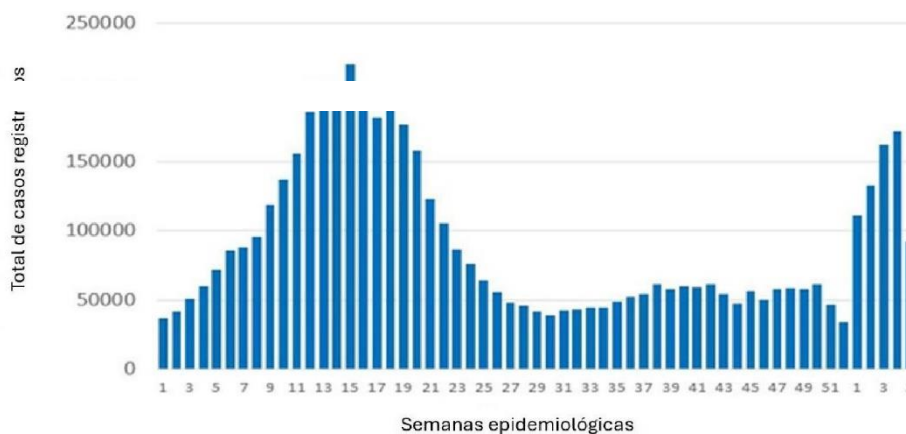
Cuanto a los criterios de inclusión y exclusión de la investigación, fueron elegibles los artículos que: con la fecha de publicación que cumplen los criterios temporales establecidos, 2019 hasta 2024, excepto los autores referencia en la temática; investigaciones con el tema que

corresponde al de la investigación, con las siguientes palabras claves: Arbovirosis, Dengue, Vacunas, Salud, Medicina y en la base de datos en la web, scielo, bireme, pubmed, y los informativos epidemiológicos de la OPAS; Investigaciones que no presente referencia con el eje temático serán excluidas de la investigación bibliográfica.

RESULTADOS

En las últimas dos décadas ha habido un aumento considerable en la incidencia global de casos de dengue, sin embargo, el 80% de los casos mundiales se registran en la Región de las Américas.¹⁴ Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 23 de marzo de 2023 informa sobre la expansión geográfica de los casos de dengue más allá de las áreas históricas de transmisión en la Región de las Américas.¹⁵ El 5 de diciembre de 2023, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) emitió una alerta epidemiológica sobre el aumento de casos de dengue en la subregión del Istmo Centroamericano y en México, identificándose serotipos, principalmente DENV-3, que llevaba varios años sin circular en algunas zonas, y la proximidad del inicio de la temporada de verano en América del Sur.¹⁶ El año 2023 fue el año con mayor número de casos de dengue registrados en la región de las Américas, con un total de 4.565.911 casos, incluidos 7.653 (0,17%) casos graves y 2.340 muertes (tasa de letalidad de 0,051%). Esta situación de alta transmisión se extendió hasta el año 2024, en el que, desde la semana epidemiológica (SE) 1 a la SE 5, se registraron 673.267 casos de dengue, de los cuales 700 fueron graves (0,1%) y 102 casos mortales (tasa de letalidad de 0,015). Esta cifra representa un aumento del 157% respecto al mismo periodo de 2023 y del 225% respecto al promedio de los últimos 5 años (Figura 1)^{17,18}

Figura 1 - Número total de casos sospechosos de dengue 2023 - 2024 (até SE 5). Región de las Américas.



Fuente: Adaptado de la Organización Pan-Americana da Saúde. Plataforma de Informaciones em em Salud PLISA para las Américas, Portal de Indicadores del Dengue. Washington, DC: OPAS; 2024 [Acceso en 04 de mayo de

2024]. Disponible en español: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>

Del total de casos reportados en 2023, la subregión del Cono Sur fue responsable del 71% de los casos acumulados en la Región de las Américas, seguida por el Istmo Centroamericano y México, con el 14%, y la subregión Andina, con el 13% de los casos. En comparación con 2022, hubo un aumento del 62% en los casos de dengue registrados en 2023. Todas estas subregiones y el Caribe reportaron más casos que en 2022. El Cono Sur registró un 38% más de casos, la subregión Andina un 219% más de casos, el Centro Istmo Americano y subregión de México 169% más casos, Caribe Latino 80% más casos y Caribe no Latino 556% más casos (Figura 2). La tasa de incidencia acumulada del SE 1 al SE 52 de 2023 fue de 459 casos por 100.000 habitantes en toda la Región. En el Cono Sur se registró una tasa de incidencia acumulada de 1.131 casos por 100.000 habitantes, mientras que en la subregión Andina fue de 415 por 100.000 habitantes, en la subregión del Istmo Centroamericano y México de 346 casos por 100.000 habitantes, en el Caribe latino 106 por 100.000 habitantes y en el Caribe no latino 229 casos por 100.000 habitantes. En las subregiones destacadas, los cuatro serotipos de dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) circularon simultáneamente durante 2023. La letalidad registrada durante 2023 en la Región de las Américas fue de 0,051%. La tasa más alta se registró en la subregión Andina (0,111%), seguida del Caribe Latino (0,086%), el Istmo Centroamericano y México (0,063%), el Caribe no Latino (0,061%) y el Cono Sur (0,038%).^{17,18}

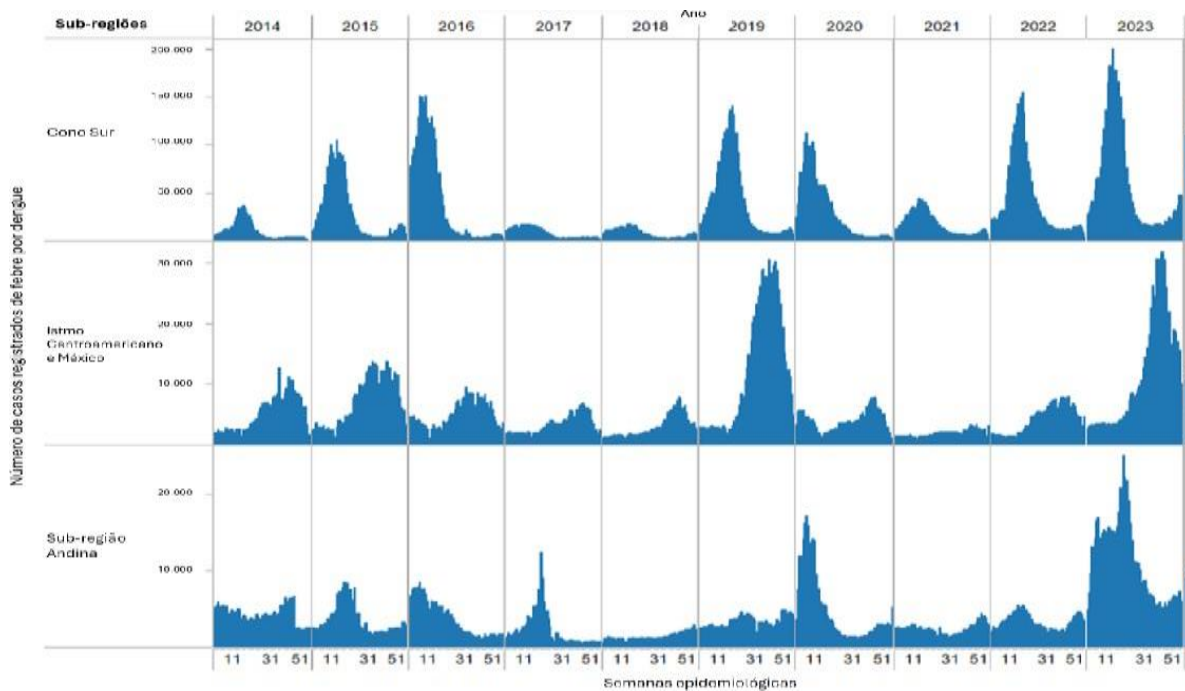
En 2023, 23 países y territorios informaron brotes de dengue, casos superiores a los esperados normalmente: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Granada, Guadalupe, Guatemala, Honduras, San Martín, Jamaica, Martinica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, San Bartolomé y Surinam. Entre el SE 1 y el SE 5 de 2024, los siguientes once países registraron aumentos: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Guadalupe, Guayana Francesa, Martinica, México, Paraguay y Perú.¹⁷

En los primeros cinco SE de 2024 se notificaron alrededor de 673.267 casos de dengue en la Región de las Américas, con un 0,10% de casos graves y una tasa de letalidad de 0,015%. Esta cifra representa un aumento del 157% respecto al mismo período de 2023 y del 225% respecto al promedio de los últimos 5 años en la Región.¹⁷

Durante los primeros cinco SE de 2024 se identificó la circulación de los cuatro serotipos del virus del dengue en la Región de las Américas. Brasil, Costa Rica, Honduras y México han registrado circulación simultánea de los cuatro serotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y

DENV₄), Argentina y Puerto Rico reportaron la circulación simultánea de DENV-1, DENV-2 y DENV-3, Guatemala reportó DENV-2, DENV-3 y DENV-4, Guayana Francesa DENV-2 y DENV-3, Bolivia y Paraguay DENV-1 y DENV-2, y los territorios franceses de Guadalupe, Martinica, San Bartolomé y San Martín han identificado DENV-2.¹⁷

Figura 2. Número de casos de dengue por sub-região das Américas, por semana epidemiológica e ano. Período 2014 - 2024 (até a SE 5).



Fuente: Adaptado de la Organización Pan-Americana da Saúde. Plataforma de Informaciones em em Salud PLISA para las Américas, Portal de Indicadores del Dengue. Washington, DC: OPAS; 2024 [Acceso en 04 de mayo de 2024]. Disponible en español: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>

La accesibilidad y distribución de las vacunas contra el dengue en los países del América del Sur. En los últimos años, el dengue ha presentado una alta incidencia de la enfermedad. A pesar de ser un problema que afecta a varios países del mundo, la América del Sur ha estado sufriendo una alta tasa de la enfermedad. Entre los factores que están relacionados a esto surto que sufre el mundo está el fenómeno El Niño de 2023-2024, uno de los cinco más fuertes jamás registrados en todos estos años. Por lo tanto, lo drástico cambio climático es uno de los principales factores de preocupación relacionados a la propagación del mosquito *Aedes aegypti*.^{19,20} Según la Organización Pan Americana de la Salud (OPAS), los datos muestran que en 2023 se superó el récord de 2019 en las Américas, donde hubo más de 4,5 millones de casos de

Dengue y con 2.340 fallecidos.²¹ Datos alarmantes que exigen planeamiento y acción para contener la diseminación de la enfermedad y para fomentar el desarrollo de más formas de prevención.

DISCUSIONES

Entre una de las formas de prevención contra el dengue recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde su comunicado en octubre de 2023, está las vacunas. La OMS destaca que el dengue representa un gran desafío para la salud pública en los países endémicos, pronosticando un aumento significativo tanto en la incidencia como en la expansión geográfica, debido al cambio climático y la urbanización.²²

Desde 1980, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recopila los datos epidemiológicos que los países y territorios de las Américas reportan directamente o publican en boletines nacionales sobre la ocurrencia del dengue. Actualmente, son 46 los países y territorios que reportan, cada semana y de manera sistemática, el número total de casos, incidencia, número de casos graves, número de muertos y letalidad por dengue, así como datos de vigilancia entomológica. Sumado a esto, los laboratorios que integran la Red de Laboratorios del Dengue de las Américas (RELDA; ²² laboratorios nacionales de referencia y 4 centros colaboradores de la OPS/OMS), aportan información periódica de los serotipos circulantes.²³ Entre los países que forman parte de Sudamérica, se pueden destacar algunos que registraron aumento de casos de dengue en esto año de 2024:

- **Bolivia:** hasta la semana epidemiológica 4 (SE 4) hubo registro de 5.326 casos que corresponde a un aumento de 48% respecto al promedio de los últimos 5 años del mismo período en el país.²³

- **Colombia:** hasta el SE 5 hubo registro de 27.649 casos que corresponde a un aumento de 48% respecto al promedio de los últimos 5 años del mismo período en el país.²³

- **Perú:** hasta él SE 5 hubo registro de 13.010 casos que corresponde a un aumento de 151% respecto al promedio de los últimos 5 años del mismo período en el país.²⁴

- **Argentina:** el número de casos registrados en las primeras cinco semanas epidemiológicas de 2024 fue de 21.850. Solamente de la semana SE 5 en relación a la semana anterior hubo un porcentaje de aumento de 17% de casos de dengue, que denota una situación alarmante para la población argentina.²³ Más de 120 mil casos hay sido registrados en el país en

2023 /2024 y la mayoría en los meses de enero y febrero de 2024. Una combinación de factores si cree que sea la causa del aumento significativo: la crisis económica por que pasa el país e los cambios climáticos.²⁵

- **Brasil:** hasta la SE 5 hubo registro de 455.525 casos que corresponde a un aumento del 218% respecto al promedio de los últimos 5 años para el mismo período en el país.²⁴

- **Paraguay:** hasta la SE 5 hubo registro de 95.381 casos que corresponde a un aumento del 425% respecto al promedio de los últimos 5 años para el mismo período en el país, donde 21% de los enfermos registrados correspondió a niños menores de 15 años.²⁴

La distribución de las vacunas e la adhesión de las mismas sigue siendo mínimo en los países de Sudamérica, aunque está guiado por la OMS. La primera vacuna a ser aprobada en Brasil fue la Dengvaxia, pero esta solo puede ser aplicada en pacientes que ya tuvieron dengue. Ya la vacuna Qdenga, del laboratório Takeda Pharma Ltda en Osaka, Japón, que tiene una eficacia global del 61,2% contra el Dengue, fue aprobada por la Agencia de la Vigilancia Sanitaria (ANVISA) en marzo de 2023, y puede ser aplicada en personas que ya o no tuvieron la enfermedad.²³ En conjunto con la OMS y los Comités Asesores Técnicos, la estrategia de distribución se implementó de acuerdo con el análisis epidemiológico de las regiones del país, tomando en cuenta las localidades fronterizas conformadas por municipios que comparten identidades culturales, económicas y sociales, así como redes de comunicación. e infraestructura de transporte.²⁶

Conforme el Ministerio de la Salud del Brasil, el objetivo de las regiones elegidas es integrar la organización, planificación y ejecución de acciones y servicios de salud. Se seleccionaron 37 regiones sanitarias, en un total de 521 municipios, basados en los siguientes criterios: tener al menos un municipio con más de 100 mil habitantes; alta transmisión de dengue registrada en 2023 y 2024; mayor predominio del virus del dengue serotipo 2 (DENV- 2).²⁷

Para la provisión de la vacuna en Brasil se establecieron los siguientes criterios: niños y adolescentes de 10 a 14 años, cuyo grupo de edad registra el mayor número después de los ancianos, grupo para el cual la vacuna no ha sido liberada por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). El calendario de vacunación consta de dos dosis con un intervalo de tres meses entre ellas.²⁷

En la Argentina, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) aprobó el uso de la vacuna Qdenga para todas las personas mayores de 4 años, hayan cursado o no previamente la enfermedad en abril de 2023. Sin

embargo, en reunión con expertos, se consideró que enfermedades transmitidas por vectores, la vacunación no es ni debe ser la única estrategia de prevención, aun cuando pudiera contarse con vacunas eficaces, seguras y económicas. Por lo tanto, hasta el momento, el gobierno argentino no considera la efectividad de la vacuna contra el dengue, por lo que rechaza incluirlo en el calendario de vacunación de Argentina.²⁸

En relación con Uruguay, no hay registro de vacunas autorizadas para su distribución. El mismo ocurre en el Paraguay, donde a pesar del número creciente de casos de dengue, según los datos epidemiológicos donde hubo también un aumento de cerca de 200% de casos en los meses de enero y febrero de 2024 en relación al mismo periodo del año pasado, sin embargo, no ha aún autorización de vacunas por la Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria del país (DINAVISA).²⁹

Promoción y prevención contra el dengue. En la mayoría de los países de Sudamérica, lo que prevalece actualmente son acciones de promoción y prevención de la salud para combatir el dengue. Delante las recientes apariciones de brotes, se presentan, en general, acciones de los ministerios de los países y la OMS.

A cargo de los ministerios: se celebran reuniones periódicas con las autoridades de salud nacionales y subnacionales, con apertura (en algunos países) de centros de operaciones de emergencia para responder a los brotes con eficacia; hay fortalecimiento de las actividades de vigilancia para facilitar la detección precoz de casos; hay fortalecimiento de las actividades de control de vectores en las zonas afectadas.; hay fortalecimiento de las redes de laboratorio; hay formación de profesionales de la salud en lo que respecta a la detección de señales de alerta de dengue grave; hay fomento de la toma de conciencia de los trabajadores de la salud (mediante la difusión de hojas informativas e instrumentos de vigilancia) y de la población local por medio de mensajes que informen sobre los riesgos; algunos países cuentan con redes nacionales de expertos clínicos en enfermedades arbovirales que están bajo la dirección de los ministerios de salud de cada país y se encargan de llevar a cabo la formación clínica a nivel local.³⁰

Con relación a la OMS: colabora activamente con los Estados Miembros para que fortalezcan la capacidad de atención médica y de vigilancia, como parte de la aplicación de la Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control de las Enfermedades Arbovirales (IMS-Arbovirus); apoya los Estados Miembros de la Región de las Américas en materia de preparación y respuesta ante posibles brotes epidémicos, en particular en lo que respecta a la organización de los servicios de salud; ayuda a los Estados Miembros a aplicar

medidas integradas y eficaces de vigilancia y control de los vectores mediante la publicación periódica de directrices y el suministro de material de vigilancia epidemiológica y de asistencia técnica a las autoridades nacionales; ayuda a fortalecer la capacidad de laboratorio a fin de facilitar el diagnóstico oportuno y preciso y la detección de los casos en toda la región; contribuye al desarrollo de la capacidad de los trabajadores de la salud mediante recomendaciones sobre gestión de casos y la capacitación en atención clínica; los expertos de la OMS se despliegan periódicamente en los países afectados por grandes brotes; presta asesoramiento en materia de evaluación y comunicación de riesgos.³⁰

A ejemplo de la actuación de la OMS, se puede citar el inicio de un programa de colaboración con el Convenio Hipólito Unanue del Organismo Andino de Salud (ORAS-CONHU), en 2020, con el fin de potenciar la capacidad técnica nacional en materia de prevención y control de las arbovirosis en Bolivia, Colombia, Chile, el Ecuador, el Perú y Venezuela. Esa colaboración se enmarca en la Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control de las Enfermedades Arbovirales, aprobada por la OMS.³⁰

Se han creado también espacios virtuales de cooperación, que constituyen un esfuerzo de vigilancia conjunta entre la OMS y los Estados Miembros y permiten la generación automatizada de diversos análisis epidemiológicos, salas de situación y boletines epidemiológicos, cuya finalidad es fortalecer la vigilancia epidemiológica del dengue y otros arbovirus.

Entre los países sudamericanos, en respuesta al aumento de casos de arbovirosis, algunas intervenciones son presentadas a seguir:

En Brasil, el control ambiental dentro y alrededor de los domicilios se torna la estrategia fundamental para la prevención de las arbovirosis. Y entre las acciones preconizadas por las campañas, han destacados los cuidados con los recipientes que pueden acumular agua y llegar a ser un potencial criadero del *Aedes aegypti*. También orientaciones presentes en campañas incluyen, además del descarte a diario del agua acumulada, la higienización con agua, jabón y cepillo de los recipientes, por lo menos una vez a la semana, con atención especial para las plantas acuáticas y bebederos de animales. La principal recomendación de las campañas con relación a los tanques de agua es mantener continuamente cerrados. Otra medida preconizada en campañas del Ministerio de Salud de Brasil se relaciona a los cuidados del descarte de basura, recomendando su acomodación siempre en sacos plásticos cerrados, manteniendo los basureros también siempre cerrados y lejos del alcance de los animales.³¹

En Paraguay hay el Programa Nacional de Control Vectorial del Dengue, y tiene a su cargo la Vigilancia y control del *Aedes aegypti*, transmisor de las arbovirosis. En esto programa, las medidas preventivas son: educar a la población y alentar las medidas para eliminar, destruir o controlar los hábitats del mosquito donde puedan criarse las larvas del *Aedes aegypti*, como ser recipientes artificiales con agua, cerca o en el interior de las viviendas; por ejemplo, neumáticos viejos, floreros tanques, tambores y recipientes que puedan contener agua; y también la protección personal contra las picaduras de mosquitos mediante el empleo de repelentes, mosquiteros y ropas protectoras.³²

En Argentina, la estrategia recomendada por el Ministerio de Salud de la Nación y la OPS/OMS para prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por mosquitos continúa estando centrada en la colaboración entre la comunidad y los equipos de salud. Las acciones clave incluyen el control del mosquito transmisor, la prevención de picaduras, una atención oportuna y adecuada de los casos, y el compromiso continuo de las comunidades.

La implementación integrada y simultánea de estas acciones reducirán los riesgos asociados no solo al dengue, sino también a otras enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti* como zika y chikungunya. Respecto de la vacuna contra el dengue, aprobada en Argentina por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) en abril de 2023, aún no está incluida en el calendario de vacunación del país.

Sin embargo, en áreas geográficas subnacionales específicas donde se considere introducir la vacuna, su implementación debe estar acompañada de medidas cuidadosas para garantizar la evaluación, el seguimiento de la seguridad y efectividad de la vacuna; así como también, que las comunidades y profesionales sanitarios implicados estén plenamente informados de los posibles beneficios y riesgos.

En Colombia no está muy clara la erradicación de este viejo, pero actual virus, y mientras se estudia la introducción de una vacuna, por tanto, la medida de protección más eficaz sigue siendo la de evitar las picaduras de mosquitos. Las estrategias de los Ministerios de Salud de los países de la América tropical deben continuar encaminadas a la educación ambiental de la población y propiciar una participación más dinámica de las autoridades regionales de Salud. En ambos casos, las actividades primordiales deben estar orientadas a controlar o eliminar los principales criaderos de los vectores, en especial aquellos que están directamente relacionados con actividades antropogénicas.

CONCLUSIONES

Por lo expuesto, el dengue presenta actualmente un índice elevado de incidencia en los países de América del Sur, siendo necesario planeamiento y acciones para contener la diseminación de la enfermedad y para fomentar el desarrollo de más formas de prevención.

Hay una recopilación sistemática de datos epidemiológicos publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de los países de las Américas sobre la ocurrencia del dengue. Los países y territorios participantes reportan a cada semana el número total de casos, incidencia, número de casos graves, número de muertos y letalidad por dengue, así como datos de vigilancia entomológica y los serotipos circulantes.

Mismo con cifras significativas de incidencia del dengue, y a pesar de las directrices de la OMS en relación a recomendación del uso de vacunas contra el dengue, principalmente en las áreas endémicas, el progreso para la distribución de vacunas sigue siendo mínimo para la mayoría de los países de Sudamérica. A la excepción del Brasil, que es lo primero país de la América del Sur a empezar su distribución y también es el primero sistema público de la salud del mundo a ofrecerlas.

En la mayoría de los países de Sudamérica, lo que prevalece actualmente son acciones de promoción y prevención de la salud para combatir el dengue. La prevención del dengue implica varias medidas para controlar y eliminar el mosquito *Aedes aegypti*, vector de la enfermedad. Los hallazgos y estrategias clave para la prevención del dengue incluyen: desde acciones globales con actuación de los ministerios de los países y la OMS en lo fortalecimiento de las campañas de control, vigilancia y prevención con la eliminación de sitios de reproducción, que incluyen cualquier recipiente que pueda acumular agua estancada, como llantas viejas, macetas, botellas, tanques de agua destapados y canaletas obstruidas; las campañas de concientización para informar a la población sobre los riesgos del dengue y las formas de prevenirlo; uso de insecticidas, haciendo de manera controlada y cumpliendo con las pautas de salud pública para prevenir la resistencia de los mosquitos a los químicos y, además de eso, la vigilancia constante de las zonas de riesgo y el seguimiento de la población de mosquitos son cruciales para identificar rápidamente los brotes e implementar medidas de control de forma eficaz.

La prevención del dengue requiere un esfuerzo comunitario, donde todos los miembros de la comunidad participen activamente en la eliminación de los criaderos y en la difusión de información sobre la prevención. Estas medidas combinadas pueden reducir significativamente la incidencia del dengue y controlar la propagación de la enfermedad. El uso de vacunas contra el

dengue todavía está restringido en muchos países de América del Sur debido a diversas razones relacionadas con la eficacia, la seguridad y consideraciones políticas y económicas. El costo de la vacuna puede ser barrera en muchos de estos países, donde los recursos para los programas de salud pública pueden ser limitados. Cada país tiene su propio proceso regulatorio para aprobar nuevas vacunas, donde las cuestiones políticas y regulatorias pueden influir en la velocidad a la que se aprueba e implementa una vacuna.

La investigación y el desarrollo de nuevas vacunas contra el dengue están en curso, y algunos países pueden estar esperando vacunas alternativas que puedan ofrecer mayor seguridad y eficacia antes de implementar programas de vacunación a gran escala.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Teixeira M.C.R., Guimarães e Soares L.F., Pereira T.R., Morais M.O., Andrade B. L. M. Explorando a associação entre Dengue e seu impacto cardiovascular: implicações clínicas e epidemiológicas. *arcela Carneiro Rabello Teixeira* [en línea]. 2024. [fecha de acceso 17 de julio de 2024]. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 01-13, may/jun., 2024. URL disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/69641/49230>
2. Cristodulo R., Luoma-Overstreet G., Leite F., Vaca M., Navia M., Durán G. et al. Dengue Myocarditis: A Case Report and Major Review. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 17 de julio de 2024]. *Global heart*, v. 18. URL disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10402786/>
3. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dengue. Guía de Manejo Clínico. Instituto de Medicina Tropical. [en línea]. 2024. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. Asunción-Paraguay. Versión 1.0. URL disponible en: <https://www.spmi.org.py/2024/01/30/dengue-guia-de-manejo-clinico/>
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. Dengue. Diagnóstico e manejo clínico. Adulto e criança. [en línea]. 2024. [fecha de acceso 25 de marzo de 2024]. 6ª edição. URL disponible en: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>
5. B A Seixas J., Luz K.G. Pinto Junior V.L. Atualização Clínica sobre Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Dengue. *Acta Medica Portuguesa* [en línea]. 2024. [fecha de acceso 15 de marzo de 2024]. 37(2):126– 35. URL disponible en: <https://doi.org/10.20344/amp.20569>.
6. Governo do Estado de São Paulo Secretaria da Saúde. Manejo Clínico das Arboviroses. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 19 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/pdf/saude1342202303.pdf>

7. Ministerio de la Salud Pública e Bienestar Social del Paraguay. Plan de Contingencia y Guía de Manejo del IMT para la epidemia de Dengue y Chikunguya [en línea]. 2023. [fecha de acceso 19 de marzo de 2024]. Instituto de Medicina Tropical. URL disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/imt/adjunto/29ea36-GuiadeChikungunyayDengue.pdf>
8. Baqi A. Rehman F.R., Memon P.S., Omair S.F. Prevalence and Outcomes of Myocarditis in Dengue - Infected Patients Admitted to a Tertiary Care Hospital of Low-Middle Income Country.[en línea]. 2022. [fecha de acceso 17 de julio de 2024]. Global Heart, v. 17, n. 1, 23 jun. 2022. URL disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35837358/>
9. Sudipta Kumar S.B. Virus del dengue: epidemiología, biología y etiología de la enfermedad. Revista Canadiense de Microbiología. 2021.
10. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Informe de la situación epidemiológica del dengue en las Américas a la semana epidemiológica 12, 2024. [en línea]. 2024. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024].
11. Ministerio de Salud Pública e Bienestar Social del Paraguay. Casos de dengue siguen reportándose en gran parte del país. [en línea].2024. [fecha de acceso 12 de abril de 2024]. URL disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/29749/casos-de-dengue-siguen3/4reportandose-en-gran-parte-del-pais.htm>
12. Sotomayor S.P.O., Pua N.J.R, González L.M.T., Martínez T.P.V., Gámez E.C.U., Burgos S.C.D., Solarte D.L.B., Macias D.J.A., Morales L.A.C. Dengue y Leptospira: Fisiopatología y Coincidencias Clínicas. 2024. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Ciudad d México. México. Vol.8, nº3. URL disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11861
13. Fares RCG, Sousa KPR, Añez G, Rios M. Escenario epidemiológico del dengue en Brasil. [en línea]. 2015. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Biomed Res Int. 2015 agosto; 2015:1-13.doi: 10.1155/2015/321873
14. Organização Mundial da Saúde. Notícias sobre surtos de doenças. Dengue - Situação global [en línea]. 2023. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Ginebra: OMS; 2023. URL disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>
15. Organização Mundial da Saúde. Notícias sobre surtos de doenças. Expansão geográfica dos casos de dengue e chikungunya além das áreas históricas de transmissão na Região das Américas. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Ginebra: OMS. URL disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON448>
16. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Alerta Epidemiológico - Circulação sustentada de dengue na Região das Américas - 5 de dezembro de 2023. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Washington, D.C. OPAS/OMS. 2023. URL disponible en: <https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologico-circulacao-sustentada-da-dengue-na-regiao-das-americas-5-dezembro>

17. Organização Pan-Americana da Saúde. PLISA Plataforma de Informações em Saúde para as Américas, Portal de Indicadores da Dengue. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Washington, DC: OPAS/OMS; 2023. URL disponible en: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>
18. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Atualização epidemiológica: Dengue e outros arbovírus - 10 de junho de 2020. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 4 de mayo de 2024]. Washington, D.C. OPAS/OMS. URL disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-otras-arbovirosis-10-junio-2020>
19. Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovação. El Niño 23-24 é um dos cinco mais fortes já registrados, diz Organização Meteorológica Mundial [en línea]. 2024. [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/03/el-nino-23-24-e-um-dos-cinco-mais-fortes-ja-registrados-diz-organizacao-meteorologica-mundial>
20. Organización Mundial de la Salud. Notícias sobre surtos de doenças. Dengue – Situação global [en línea]. 2023. [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. Ginebra. URL disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON4981>.
21. Organización Pan Americana de la Salud. Dengue.[en línea]. 2023. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>
22. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [en línea]. 2023. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://sbmt.org.br/oms-passa-a-recomendar-vacina-da-dengue-da-takeda-entenda-a-diferenca-do-outro-imunizante/>
23. Organización Pan Americana de la Salud. Datos Dengue [en línea]. 2024. [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>
24. Organização Pan-Americana da Saúde. Alerta Epidemiológico - Aumento de casos de dengue na Região das Américas [en línea]. 2024. [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologico-aumento-casos-dengue-na-regiao-das-americas-16-fevereiro-2024>
25. Agencia Brasil. Surto de dengue na Argentina caminha para bater recorde [en línea]. 2024. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2024-03/surto-de-dengue-na-argentina-caminha-para-bater-recorde>
26. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária/2ª Diretoria/Gerência-Geral de Produtos Biológicos, Radiofármacos, Sangue, Tecidos, Células, Órgãos e Prod de Terapias. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. Resolução-RE nº 661. URL disponible en : <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-re-n-661-de-2-de-marco-de-2023-467449608>

27. Ministério da Saúde do Brasil. Entenda os critérios para a distribuição das primeiras doses da vacina contra a dengue [en línea]. 2024. [fecha de acceso 24 de marzo de 2024]. URL disponible en:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/janeiro/entenda-os-criterios-para-a-distribuicao-das-primeiras-doses-da-vacina-contra-a-dengue>

28. Ministerio de la Salud de la Argentina. La ANMAT aprobó el uso de la vacuna del laboratorio Takeda contra el dengue [en línea]. 2023. [fecha de acceso 28 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-anmat-aprobo-el-uso-de-la-vacuna-del-laboratorio-takeda-contra-el-dengue>

29. Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria. Alerta Sanitaria nº2 -Vacuna tetravalente contra el dengue [en línea]. 2024. [fecha de acceso 28 de marzo de 2024]. URL disponible en: <https://dinavisa.gov.py/alerta-sanitaria-n2/>

30. Organización Mundial de la Salud. Noticias sobre brotes de las enfermedades. Dengue – Región de las Americas [en línea]. 2023. [fecha de acceso 28 de marzo de 2024]. URL disponible: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2023-DON475>

31. Alves, J. A., Andrade, N. F., Lorenzo, C. F. G., Mendonça, A. V. Sousa, M. F. Percepção da comunidade sobre suas ações preventivas contra dengue, zika e chikungunya nas cinco regiões do Brasil [en línea]. 2022. [fecha de acceso de 26 de marzo de 2024]. URL disponible en: [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. Physis. Revista de Saúde Coletiva. URL disponible en: <https://www.scielo.br/j/physis/a/ZnJmRdZggTJNSCTLSPyjGrM/>

32. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa Nacional de Control Vectorial des Dengue [en línea]. [fecha de acceso 26 de marzo de 2024]. URL disponible: <https://senepa.gov.py/programa-nacional-de-control-vectorial-del-dengue/>