

Artículo de investigación original corto

Comportamiento de casos de dengue en Bogotá durante la alerta nacional en el 2023

Epidemiological trends of Dengue in Bogota during the National Alert in 2023

Comportamento dos casos de dengue em Bogotá durante o estado de alerta nacional em 2023

María Fernanda Bustamante Restrepo¹

Resumen

Introducción: Durante el 2023, la enfermedad causada por el virus Dengue tuvo un impacto en la salud pública debido al aumento de casos a nivel nacional; Por esto, se definió un plan de contingencia para su control por medio de acciones de vigilancia activa. En el Laboratorio de Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud, se realiza la confirmación de casos sospechosos para dengue a través de pruebas de inmunoserología y la remisión para serotipificación por reacción en cadena de la polimerasa con retro transcripción RT-PCR. **Objetivo:** Establecer el comportamiento de infección por dengue en Bogotá determinando el serotipo circulante y el lugar de procedencia de los casos. **Método:** Estudio descriptivo retrospectivo en el que se incluyeron las muestras de los casos sospechosos de dengue recibidos en el Laboratorio de Salud Pública, en el que los datos fueron analizados a partir de los resultados obtenidos para ELISA de antígeno de la proteína no estructural 1 (NS1) y serotipificación por reacción en cadena de la polimerasa con retro transcripción RT-PCR. **Resultados:** De las 685 muestras recibidas se analizaron un total de 567 donde el porcentaje de positividad fue del 21 % y 61.8 % para NS1 y serotipificación, respectivamente. Así mismo, a partir de la RT-PCR se identificó la circulación de los cuatro serotipos del dengue. Por otra parte, se observó que los pacientes confirmados provenían o habían estado de viaje en zonas endémicas, entre las que se destacan ciudades como Ibagué, Villeta, Melgar y Girardot. **Conclusiones:** Aunque Bogotá no es zona endémica, se debe seguir trabajando en la vigilancia activa de casos para dengue debido la alta positividad del virus y la movilización poblacional.

¹ Bacterióloga y Laboratorista Clínico, magíster en Ecología. Laboratorio de Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (Colombia).
<https://orcid.org/0000-0002-7016-0232>

Palabras clave: Dengue, alerta nacional, serotipificación, RT-PCR, diagnóstico, vigilancia

Abstract

Introduction: As dengue is a disease with public health impact, during 2023 a contingency plan was defined for its control through active surveillance actions at the national level in the Public Health Laboratory of the District Health Secretariat, where confirmation of suspected cases is performed through immunoserology and referral for serotyping by reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). **Objective:** To establish the behavior of dengue infection in Bogotá by determining the circulating serotype and the place of origin of the cases. **Method:** A retrospective descriptive study that included samples from suspected dengue cases received at the Public Health Laboratory, where data were analyzed based on the results obtained for ELISA of non-structural protein 1 (NS1) antigen and serotyping by reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). **Results:** From the 685 samples received, 567 were analyzed, yielding positivity rates of 21% and 61.8% for NS1 and serotyping, respectively. Through RT-PCR analysis, circulation of all four dengue serotypes was identified. Additionally, it was observed that confirmed patients either originated from or had traveled to endemic regions, primarily towns such as Ibagué, Villeta, Melgar, and Girardot. **Conclusions:** Although Bogota is not an endemic area, active surveillance of dengue cases must continue due to the high positivity of the virus and population mobility.

Keywords: Dengue, national alert, serotyping, RT-PCR, diagnosis, surveillance

Resumo

Introdução: a dengue é uma doença com impacto na saúde pública, foi definido em 2023 um plano de contingência para o seu controlo por meio de ações de vigilância ativa a nível nacional no Laboratório de Saúde Pública da Secretaria Distrital de Saúde, onde são confirmados casos suspeitos por inmunoensaio e encaminhados para serotipificação por reação em cadeia da polimerase com transição reversa RT-PCR. **Objetivo:** Estabelecer o comportamento da infecção por dengue em Bogotá determinando o sorotipo circulante e a origem dos casos. **Método:** Estudo descritivo retrospectivo no qual foram incluídas as amostras dos casos suspeitos de dengue recebidos no Laboratório de Saúde Pública, tendo os factos sido analisados com base nos resultados obtidos para a ELISA de antígeno da proteína no estrutural 1 (NS1) e serotipificação por reação em cadeia da polimerase com transição reversa RT-PCR. **Resultados:** Das 685 amostras recebidas, foram analisadas um total de 567 com uma taxa de positividade de 21 % e 61.8 % para NS1 e serotipificação, respetivamente. Assim mesmo, a partir da RT-PCR foi possível identificar a circulação dos quatro sorotipos de dengue. Por outro lado, observou-se que os pacientes confirmados provieram ou tinham estado de viagem em zonas endémicas, entre as quais se destacam as cidades de Ibagué, Villeta, Melgar y Girardot. **Conclusões:** Ainda que Bogotá não seja uma zona endémica, deve continuar a trabalhar na vigilância ativa dos casos de dengue devido à elevada taxa de positividade do vírus e à mobilização populacional.

Palavras chave: Dengue, alerta nacional, serotipificação, RT-PCR, diagnóstico, vigilância

Introducción

El dengue es una enfermedad de impacto epidemiológico, social y económico, que se constituye como un problema para la salud pública (1,2). Los factores sociales, demográficos y medioambientales son los principales contribuyentes al aumento de la incidencia y la aparición de la enfermedad en nuevas zonas geográficas (3,4).

Es una enfermedad febril aguda transmitida por la picadura de mosquitos infectados principalmente de la especie Aedes aegypti en países tropicales (5). Dentro de la enfermedad se reconocen diferentes manifestaciones, desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos. Es por esto que la Organización Mundial de La Salud (OMS) clasifica el dengue según su complejidad en grupos: Grupo A dengue sin signos de alarma, Grupo B dengue con signos de alarma y Grupo C dengue grave (5,6).

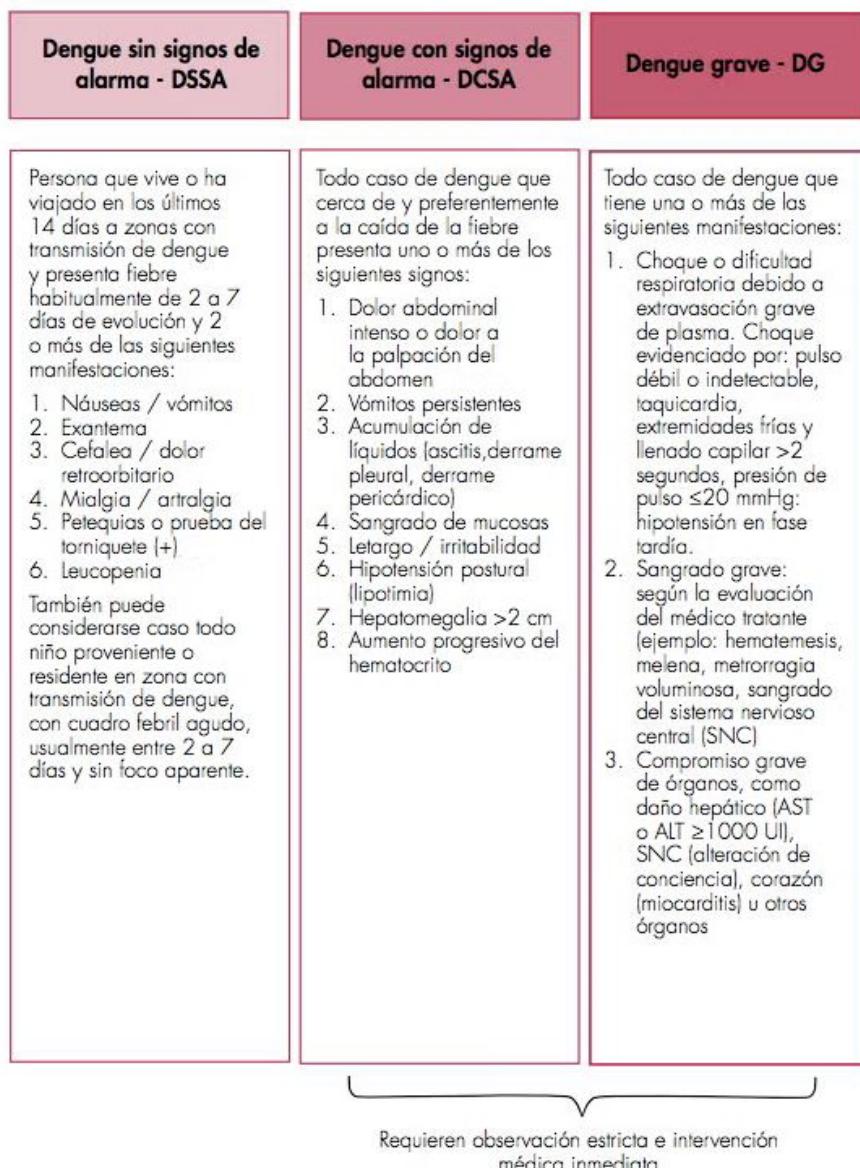


Figura 1. Clasificación modificada de la gravedad del dengue

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/diagrama-clasificacion-modificada-gravedad-dengue-jpg>

Tiene un comportamiento estacionario por lo que en el hemisferio sur la mayoría de los casos ocurren durante la primera mitad del año, en cambio en el hemisferio norte ocurren durante la segunda mitad, correspondiendo así a los patrones de los meses cálidos y lluviosos (6,7). Sin embargo, el cambio climático combinado con las condiciones de salud hace que el dengue sea una problemática para la salud pública, especialmente en países como Colombia, donde en los últimos años la incidencia ha aumentado, incluyendo los casos de mortalidad (8).

En las Américas el dengue ha incrementado su incidencia durante las últimas décadas y es una de las arbovirosis de mayor importancia. Más de 500 millones de personas están actualmente en riesgo de contraerlo (6). Aunque la mayoría de las personas pueden no presentar síntomas o síntomas leves y recuperarse en una o dos semanas, muy rara vez puede desencadenar en un dengue severo o un caso de mortalidad (7).

Los síntomas ocurren dentro del cuarto al séptimo día posterior a la infección y duran de dos a siete días; estos síntomas incluyen: fiebre, cefaleas, dolor retroocular, dolor muscular y articular, náuseas, vómito, glándulas inflamadas y salpullido (2,6,7). Debido a la circulación de varios serotipos del dengue las personas pueden adquirir la enfermedad más de una vez, en estos casos, una infección secundaria representa un mayor riesgo para desarrollar dengue grave. Dentro de los síntomas de dengue grave se encuentran dolor abdominal severo, vómito persistente, somnolencia, hepatomegalia e hipotensión (6,8).

El mayor número de casos de dengue reportado fue en 2023, afectando más de 80 países según la OMS. En las Américas se reportaron 4.5 millones de casos con 2.300 muertes (6).

En Colombia durante este mismo año se reportaron 131.784 casos, clasificados en 54.9 % dengue sin signos de alarma, 43.8 % dengue con signos de alarma y 1.3 % dengue grave (9). Debido al aumento, desde el gobierno se definió un plan de contingencia en Colombia con el fin de controlar la morbilidad y evitar la mortalidad en las entidades territoriales del país (10).

Para inicios del 2023 el Ministerio de Salud y Protección Social emitió alerta de aumento de casos en el país, pasando de un estado de brote a un estado de alerta. Para ello, se definieron acciones para prevención, atención, vigilancia y control dirigidas a las entidades territoriales, Empresas Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) e Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) públicas y privadas, con el fin de estar preparados para el incremento de casos a nivel nacional (11).

En Bogotá según el informe del Instituto Nacional de Salud (INS) se reportaron 783 casos sin signos de alarma, 836 casos con signos de alarma y 15 casos de dengue grave, siendo estos los reportados y no de procedencia (9).

Esta es una enfermedad ocasionada por un flavivirus denominado virus del dengue (DENV), del que se conocen cuatro serotipos distintos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4. circulantes y, en algunos casos, pueden circular simultáneamente (12).

Actualmente en Colombia la vigilancia virológica es indispensable para proveer información sobre los serotipos circulantes. Para la confirmación de casos de dengue se cuenta con pruebas para detección de antígeno, de anticuerpos IgM e IgG y detección molecular del virus (13,14).

La detección de antígeno del virus DENV se realiza en suero del paciente durante la fase aguda de la enfermedad (primeros cinco días) por medio de metodologías como ELISA o pruebas inmunocromatográficas (prueba rápida). Por otro lado, la detección de ácidos nucleicos se realiza por RT-PCR a partir de sueros recolectados durante los primeros cinco días del cuadro febril. El serotipo circulante lo identifica el Laboratorio Nacional de Referencia del Instituto Nacional de Salud (13, 14).

Materiales y métodos

Área de estudio

Se realizó en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia, ubicada en el centro del país a una altitud de 2.625

m.s.n.m., con un promedio de 7.181.469 habitantes (15).

Participantes y diseño del estudio

Se incluyeron todas las muestras recibidas en el Laboratorio de Salud Pública (LSP) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS) de Bogotá proveniente de los diferentes laboratorios clínicos e IPS que conforman la Red Distrital de Laboratorios, y que cumplían con el criterio de definición de caso sospechoso para dengue y su análisis por laboratorio. Es decir, aquellos casos con picos febriles de máximo cinco días de duración acompañado de sintomatología según la clasificación por OMS y con historial de viaje en los últimos 15 días a zonas endémicas para dengue.

Muestras

Teniendo en cuenta la alerta emitida desde marzo de 2023 y que Bogotá no es zona endémica para dengue, se llevó a cabo la vigilancia activa de pacientes atendidos en la red de laboratorios distrital y cuya procedencia era de zonas endémicas nacionales o internacionales. Para esta vigilancia se recibieron muestras que cumplían con la definición de caso sospechoso; estos casos fueron confirmados para detección de antígeno NS1 y algunos de ellos se remitieron al INS para su posterior serotipificación.

En este estudio no se realiza ningún cálculo de muestra-muestreo ya que los datos obtenidos fueron a partir de los registros de las muestras recibidas en el LSP de la SDS. Para la selección de las muestras del estudio se tuvieron en cuenta los criterios de definición de caso sospechoso (dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma y dengue grave). Por lo anterior, se analizaron las fichas epidemiológicas de todas las muestras, aquellas que cumplían criterio y habían sido tomadas dentro de los primeros cinco días posterior al inicio de síntomas fueron incluidas en el estudio para su análisis. Cabe resaltar que durante el 2023 no se recibieron muestras para casos por sospecha de mortalidad por dengue.

Diagnóstico por detección de la proteína no estructural 1 o antígeno NS1 por ELISA

De acuerdo con los criterios establecidos para el diagnóstico por laboratorio (13) y la identificación de antígeno NS1, en el LSP se procesaron muestras para caso sospechoso de dengue que fueron tomadas dentro de los primeros cinco días a partir del inicio de síntomas por metodología ELISA.

El estudio se ajustó a las buenas prácticas de laboratorio según estándares internacionales bajo la norma técnica colombiana NTC- ISO/IEC 17025:2017. Todas las muestras fueron manipuladas e inactivadas siguiendo las prácticas, técnicas de laboratorio, equipos de seguridad e instalaciones adecuadas para el manejo de muestras biológicas (16).

Serotipificación por reacción en cadena de la polimerasa con retro transcripción RT-PCR

A partir de los casos confirmados positivos para antígeno NS1 para dengue y según los criterios establecidos en la vigilancia activa a partir de la circular conjunta externa N° 013 de 2023 emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social (17), semanalmente se remitieron muestras al INS, donde fueron procesadas por RT-PCR para detección y serotipificación del virus circulante.

Esta remisión se realizó semanalmente durante el año 2023 teniendo en cuenta los criterios y condiciones de transporte y remisión de muestras biológicas categoría B establecidas por el INS (13).

Análisis de datos

A partir de las muestras de casos sospechosos para dengue recibidos en el LSP y posterior a la confirmación por ELISA y la serotipificación obtenida a partir del análisis en el INS, se llevó a cabo el análisis de exploración netamente descriptiva para la positividad de casos y los serotipos circulantes durante el 2023.

Se realizó un análisis descriptivo para los datos a partir de los resultados obtenidos tanto por metodología ELISA como por serotipificación proveniente de los resultados del INS. Todos los datos se analizaron teniendo en cuenta el número de radicado que es la identificación dada por el LSP en el momento en que se ingresa para mantener la confidencialidad de los datos.

Adicionalmente, a partir de los datos demográficos se establecieron las ciudades o municipios de ocurrencia con mayor frecuencia dentro del territorio.

Resultados

Durante el año 2023 en el LSP se recibieron un total de 685 muestras para dengue, según criterio de aceptación como caso sospechoso se excluyeron un total de 118 muestras (17 %) para diagnóstico por laboratorio. De las 562 muestras que se aceptaron para el estudio, 174 fueron analizadas para detección de antígeno NS1 por ELISA y 393 fueron remitidas para la serotipificación del virus por RT-PCR al INS, como se muestra en la Figura 2.

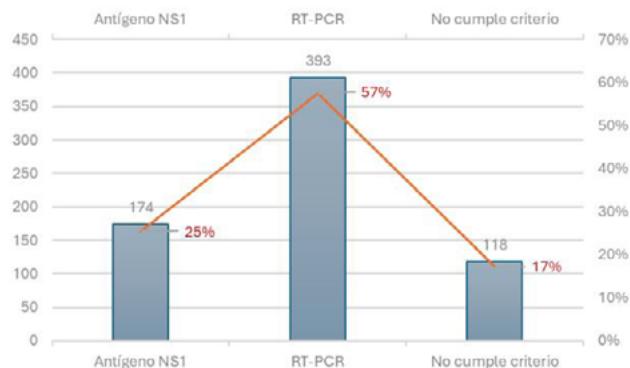


Figura 2. Análisis de muestras recibidas en el LSP para dengue durante el año 2023

Fuente: elaboración propia con base en datos de análisis de las muestras recibidas en el LSP

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cada metodología, en la tabla 1 se describe la positividad de las muestras recibidas donde, para detección de antígeno NS1, se observa que solo 21 % de ellas fueron positivas, mientras que para detección

por RT-PCR se observa una mayor positividad (61,8 %).

Tabla 1. Resultados de procesamiento de muestras recibidas en el Laboratorio de Salud Pública en el 2023

	Antígeno NS1		RT-PCR	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Positivo	57	21 %	252	61,8 %
Negativo	117	42 %	141	34,6 %
No cumple criterio	103	37 %	15	3,7 %
Total	277		408	

Fuente: elaboración propia con base en datos de análisis de las muestras recibidas en el LSP

Por otro lado, de las muestras remitidas al INS para la serotipificación por RT-PCR (393), se evidencia que hubo circulación de los cuatro serotipos del virus de dengue, sobresaliendo el serotipo DENV-1 (Figura 3).

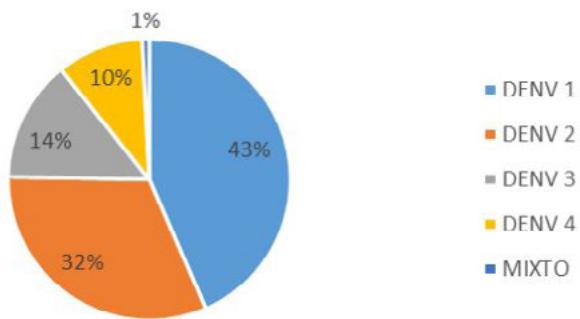


Figura 3. Subtipos circulantes durante 2023 en casos positivos de dengue

Fuente: elaboración propia con base en datos de análisis de las muestras recibidas en el LSP

Así mismo, al realizar la identificación de los casos recibidos en el LSP se obtuvieron 562 datos de lugar de ocurrencia de los 685 debido a la falta de información e interrogación durante la atención, para identificar los lugares de procedencia/ocurrencia de cada caso.

De los 562 datos obtenidos de ocurrencia se destaca que 104 casos fueron reportados en Bogotá sin ser zona endémica para dengue, como se muestra en la tabla 2.

Eliminando los casos reportados de la capital y los que no se registran, se evidencia en la Figura 4 que las zonas de ocurrencia para las muestras recibidas en el LSP son principalmente: Ibagué, Villeta, Melgar, Tolima (sin identificar municipio) y Girardot.

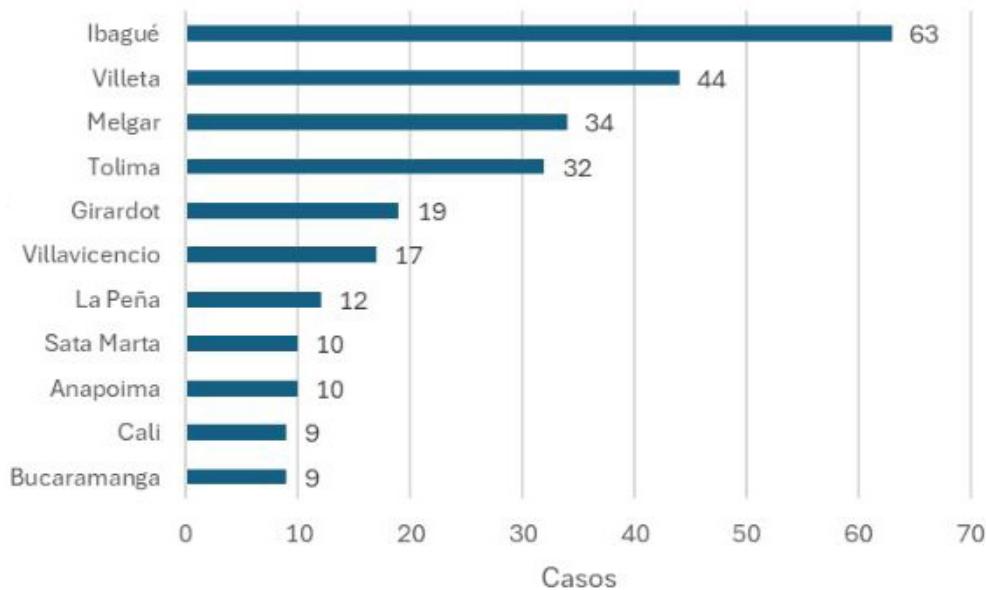


Figura 4. Principales lugares de procedencia casos de dengue 2023

Fuente: elaboración propia con base en datos de análisis de las muestras recibidas en el LSP

Tabla 2. Lugares de ocurrencia de casos recibidos en el LSP durante 2023

Procedencia	Casos	Procedencia	Casos	Procedencia	Casos	Procedencia	Casos
Agua de Dios	1	Cundinamarca	3	Magdalena	1	Riohacha	2
Aguachica	1	Eje Cafetero	1	Mariquita	4	Rivera	1
Altos del Rosario	1	El Colegio	1	Medellín	1	Rovira	1
Anapoima	10	El Guamo	1	Melgar	34	San Andrés	1
Animas	2	El recreo	1	Mesitas del Colegio	3	San Francisco	1
Anolaima	1	Espinal	2	Meta	3	Santa Marta	10
Apulo	4	Exterior	7	México	1	Santander	4
Armenia	1	Facatativá	1	Mompox	1	Sasaima	1
Armero	2	Flandes	4	Moniquirá	1	Silvania	1
Barranquilla	3	Funza	1	Montería	1	Soacha	1
Beltran	1	Fusagasugá	3	Mosquera	2	Tame	1
Bogotá	104	Girardot	19	Neiva	6	Tierralta	3
Bucaramanga	9	Granada	3	Nilo	4	Tocaima	4
Buenaventura	1	Guaduas	7	Nimaima	1	Tolima	32

Procedencia	Casos	Procedencia	Casos	Procedencia	Casos	Procedencia	Casos
Cajicá	1	Guapi	1	No Registra	123	Tumaco	1
Caldas	2	Guaviare	1	Nocaima	1	Útica	1
Cali	9	Hacienda Nápoles	1	Palmira	1	Valledupar	1
Campoalegre	1	Honda	3	Palomino	1	Vaupés	1
Caquetá	1	Huila	3	Panamá	1	Venezuela	1
Cáqueza	1	Ibagué	63	Piedecuesta	1	Vergara	1
Carmen de Apicalá	3	Icononzo	1	Pitalito	1	Villanueva	1
Cartagena	6	Ipiales	1	Planadas	2	Villavicencio	17
Casanare	5	Itsmina	1	Popayán	4	Villeta	44
Cauca	2	La Guajira	2	Puerto Boyacá	1	Yacopí	1
Centro América	1	La Mesa	3	Puerto Libertador	1	Yopal	1
Cesar	2	La Peña	12	Quebrada Negra	2	Zambrano	1
Chaparral	4	La Vega	6	Quibdó	2	Zipaquirá	1
Coveñas	2	Leticia	2	Quindío	1	Zona Templada	3
Cúcuta	1	Líbano	1	Ricaurte	5	Total	685

Fuente: elaboración propia con base en datos de análisis de las muestras recibidas en el LSP

Discusión

Si bien los casos recibidos en el LSP son solo un porcentaje del total de casos atendidos en la ciudad de Bogotá, reportar como lugar de ocurrencia la ciudad llama la atención ya que no es zona endémica, por lo que se debería realizar un estudio de caso y verificar estos pacientes en qué zonas endémicas estuvieron antes del inicio de síntomas.

Durante la alerta nacional definida por el Ministerio de Salud y Protección Social en 2023, en Bogotá se identificó un aumento tanto en cantidad de casos sospechosos, como en la positividad, viéndose reflejado en los resultados obtenidos a partir de la serotipificación por RT-PCR donde, además, se evidencia la circulación de los cuatro serotipos y, aunque no es específico, se puede sospechar de la co-circulación de estos en zonas más endémicas (18).

Por otra parte, el ministerio para julio de 2023 informó que las entidades territoriales con mayor afectación por casos de dengue eran Huila, Meta, Magdalena y Tolima (19), esto concuerda con los datos de ocurrencia obtenidos de las muestras analiza-

das en el LSP en el que prevalecen Ibagué, Melgar y Girardot.

Para julio de 2023 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que el dengue era la arbovirosis que causaba el mayor número de casos en la región de las Américas con una ocurrencia epidemiológica cíclica cada tres a cinco años. Para la semana epidemiológica 24 en el año 2023, un total de 2.102.848 casos fueron reportados en las Américas con una incidencia de 214 por 100.000 habitantes, de estos, el 39.3 % fueron confirmados por laboratorio. En Colombia el 51.4 % fueron confirmados por laboratorio de los 48.738 casos reportados (20,21). Esto hace un llamado a la vigilancia y al diagnóstico por laboratorio, sobre todo en los casos de dengue con signos de alarma o dengue grave que deben ser atendidos de manera prioritaria.

Para finales de 2023 Colombia reportó 131.784 casos de dengue con una incidencia de 257.6, de los cuales el 72.5 % fueron confirmados por laboratorio. Adicionalmente, se reportó la circulación de los cuatro serotipos del dengue (19, 21). Los datos de Bogotá dan una visión de la situación nacional al recibir casos

provenientes de otras regiones concordando con lo reportado. Por ello, permite ser un punto de partida para las entidades nacionales en el reconocimiento del comportamiento de la enfermedad y de la circulación viral.

Uno de los objetivos en la salud pública es disminuir la tasa de fatalidad por dengue (20) y aunque en 2023 no se recibieron casos sospechosos por mortalidad en el LSP, sí se recibieron casos de dengue grave, lo cual es una alerta a la vigilancia y la intensificación en la red distrital para asegurar que todas las muestras de sospecha por mortalidad lleguen al LSP para su diagnóstico, confirmación o descarte de casos. Para ello, también es importante obtener un mínimo de información epidemiológica de los pacientes sospechosos, esto con el fin de aportar a la correcta vigilancia y a la identificación de las pruebas o exámenes que deban ser realizadas por laboratorio. La información demográfica debe incluir histórico de viaje reciente y datos de vacunación previa, así como los datos epidemiológicos estándar (6,14, 22).

Una de las medidas actuales a nivel mundial dentro de la salud pública para disminuir la incidencia de casos de dengue ha sido el desarrollo de vacunas que actúen como protección ante los cuatro serotipos circulantes (23, 24), sin embargo, siguen siendo necesarias las acciones de prevención desde el manejo de vectores, así como el diagnóstico y tratamiento oportuno frente a los casos sospechosos (2, 18, 25).

Adicionalmente, es importante conocer y entender el comportamiento de las enfermedades como las arbovirosis, el cambio natural de la ecología de la enfermedad y el ciclo de los vectores transmisores para poder realizar las acciones de vigilancia, prevención y control (18, 22, 25) como uno de los retos en los territorios tropicales que son endémicos, que permitan la disminución de incidencia de esta enfermedad y el correcto diagnóstico clínico y virológico.

Conclusión

A partir de la alerta nacional emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social se intensificó la vigilancia de casos sospechosos para dengue desde el LSP de la SDS, en la cual se recibieron muestras proce-

dentes de la red distrital de laboratorios que fueron confirmadas o descartadas para dengue y, posteriormente, remitidas al INS para la serotipificación por RT-PCR.

Según los resultados obtenidos se observa que hay una alta positividad de casos para dengue y que, aunque circulan los cuatro serotipos, el de mayor prevalencia es el DENV1 para el 2023. Así mismo, los municipios de mayor frecuencia en la ocurrencia de los casos notificados son Ibagué, Villeta, Melgar y Girardot.

Aunque Bogotá no es zona endémica se debe seguir trabajando en la vigilancia activa de casos para dengue debido la alta positividad del virus y la movilización poblacional, principalmente en épocas vacacionales. Así mismo, Bogotá es fuente para analizar el comportamiento nacional al recibir casos desde varios entes territoriales.

Conflictos de intereses: la autora declara no tener conflictos de interés.

Financiación: no se recibió ayuda o auxilio de alguna agencia de financiación.

Referencias

- Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG, et al. Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2012 [Consultado el 30 de marzo de 2024]; 6(8): 15. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001760>
- Khetarpal N, Khanna I. Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. J Immunol Res [Internet]. 2016 [Consultado el 30 de marzo de 2024]; 6803098. doi: <https://doi.org/10.1155/2016/6803098>
- Santiago-Leyva G. Dengue: sus implicaciones clínicas. Correo Científico Médico [Internet]. 2020 [Consultado el 30 de marzo de

- 2024]; 24(1): 1–3. Disponible en: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812020000100001
4. Ochoa-Ortega MR, Casanova-Moreno M de la C, Díaz Dominguez M de los Á. Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control. Rev Arch Médico Cama-güey [Internet]. 2015 [Consultado el 30 de marzo de 2024]; 19(2): 189–202. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200013
5. Araiza-Garaygordobil D, García-Martínez CE, Burgos LM, Saldarriaga C, Liblik K, Mendoza I, Martinez-Selles M, Scatularo CE, Farina JM, Baranchuk A; Neglected Tropical Diseases and other Infectious Diseases affecting the Heart (the NET Heart) project. Dengue and the heart. Cardio-vasc J Afr [Internet]. 2021 [Consultado el 30 de mayo de 2024]; 32(5): 276-283. doi: <https://doi.org/10.5334/gh.867>
6. World Health Organization. Dengue and severe dengue [Internet]. 2024 [Consultado el 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Dengue [Internet]. 2024 [Consultado el 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>
8. López-Montenegro LE, Pulecio-Montoya AM, Marcillo-Hernández GA. Dengue Cases in Colombia: Mathematical Forecasts for 2018-2022. MEDICC Rev [Internet]. 2019 [Consultado el 30 de mayo de 2024]; 21(2-3): 38-45. doi: <https://doi.org/10.37757/mr2019.v21.n2-3.8>
9. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento dengue XIII de 2023 [Internet]. [Consultado el 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/busador-eventos/Informesdeevento/DENGUE%20PE%20XIII%202023.pdf>
10. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular 013 de 2023. [Internet]. [Consultado el 15 de abril de 2024]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.13%20de%202023.pdf
11. Ministerio de Salud y Protección Social. Alerta epidemiológica por dengue en Colombia [Internet] [Consultado 30 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Alerta-epidemiologica-por-dengue-en-Colombia.aspx>
12. Organización Panamericana de la Salud. Algoritmos para el Manejo Clínico de los casos de Dengue. Programa regional de Enfermedades Arbovirales [Internet]. [Consultado el 30 de mayo de 2024]. Disponible en: www.paho.org/sites/default/files/2020-09/2020-cde-algoritmos-manejo-clinico-dengue.pdf
13. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia para Dengue [Internet] [Consultado 30 de marzo de 2024]. Disponible en: www.ins.gov.co/busador-eventos/Lineamientos/Pro_Dengue.pdf
14. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia para Dengue [Internet] [Consultado 25 de noviembre de 2024]. Disponible en: www.ins.gov.co/busador-eventos/Lineamientos/Pro_Dengue.pdf
15. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). [Internet] [Consultado 15 de abril de 2024]. Disponible en: <https://sitios.dane.gov.co/cnpy/#/>
16. ICONTEC. Norma técnica colombiana NTC-ISO/IEC17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. [Internet] [Consultado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2015/Norma%20tecnica%2ocolombiana%2017025.pdf>
17. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular Conjunta Externa N°. 013 de 2023. [Internet] [Consultado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.13%20de%202023.pdf

- [Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.13%20de%202023.pdf](#)
18. Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clin Microbiol Rev [Internet]. 1998 [Consultado el 16 de mayo de 2024]; 11(3): 480-96. doi: <https://doi.org/10.1128/cmr.11.3.480>
19. Ministerio de Salud y Protección Social. Minsalud sigue tomando acciones preventivas y de intervención ante brote de dengue en Colombia y hace un llamado a las entidades territoriales, EPS e IPS a cumplir con sus funciones. [Internet] [Consultado el 25 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-sigue-tomando-acciones-preventivas-y-de-intervencion-ante-brote-de-dengue-en-Colombia.aspx>
20. Pan American Health Organization. Epidemiological Update Dengue in the Region of the Americas. [Internet] [Consultado el 25 de mayo de 2024]. Disponible en: www.paho.org/sites/default/files/2023-07/2023-jul-phe-update-dengue-eng-final.pdf
21. Pan American Health Organization. PLISA Health Information Platform for the Americas, Core Indicators Portal. Washington, DC: PAHO; [Internet] [Consultado el 24 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://bit.ly/3n4FKBs>.
22. Pan American Health Organization. Recommendations for Laboratory Detection and Diagnosis of Arbovirus Infections in the Region of the Americas. [Internet] [Consultado el 03 de junio de 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57555/9789275125878_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Biswal S, Reynales H, Saez-Llorens X, López P, Borja-Tabora C, Kosalaraksa P, et al. Efficacy of a Tetravalent Dengue Vaccine in Healthy Children and Adolescents. N Engl J Med [Internet]; 2019 [Consultado el 25 de noviembre de 2024]; 381(21): 2009-2019. doi: 10.1056/NEJMoa1903869
24. Biswal S, Borja-Taborda C, Martinez Vargas L, Velásquez H, Alera M, Sierra V, et al. Efficacy of a tetravalent dengue vaccine in healthy children aged 4-16 years: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet [Internet] 2020 [Consultado el 25 de noviembre de 2024]; 395(10234): 1423-1433. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30414-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30414-1)
25. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. Clin Med (Lond) [Internet] 2022 [Consultado el 25 de noviembre de 2024]; 22(1): 9-13. doi: <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0791>

Fecha de recepción: 08 de octubre de 2024

Aceptado para publicación: 28 de marzo de 2025

Correspondencia:

María Fernanda Bustamante Restrepo

Correo electrónico: mafe.0215@hotmail.com