

Artículo de investigación

Caracterización clínica y epidemiológica del dengue 2015-2020 Hospital Regional de la Orinoquía ESE

Clinical and epidemiological characterization of Dengue 2015-2020 Hospital Regional de la Orinoquía ESE

Lorena García Agudelo ¹⁻⁵ [ORCID](#), William Andrés Oliveros ¹⁻⁵ [ORCID](#), Luz Nelba Sotaban Piraban ³⁻⁵ [ORCID](#),
Julio César Velasco Castro ^{4-5*} [✉ ORCID](#)

* Autor de correspondencia.

¹ MD. Epidemióloga, Hospital Regional de la Orinoquía, Yopal, Colombia.

² Médico, Hospital Regional de la Orinoquía, Yopal, Colombia.

³ Administración en Salud Pública, Hospital Regional de la Orinoquía, Yopal, Colombia.

⁴ Médico, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

⁵ Departamento de investigación, Hospital Regional de la Orinoquía, Yopal, Colombia.

Fecha correspondencia:

Recibido: agosto 05 de 2022.

Revisado: agosto 08 de 2022.

Aceptado: febrero 01 de 2023.

Forma de citar:

García-Agudelo L, Oliveros WA, Sotaban-Piraban LN, Velasco-Castro JC. Caracterización clínica y epidemiológica del dengue 2015-2020 Hospital Regional de la Orinoquía ESE. Rev Ces Med, 2023; 37(1): 1-11. <https://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.6890>

[Open access](#)

[© Derecho de autor](#)

[Licencia creative commons](#)

[Ética de publicaciones](#)

[Revisión por pares](#)

[Gestión por Open Journal System](#)

DOI: 10.21615/cesmedicina.6890

ISSNe: 2215-9177

ISSN: 0120-8705

[Publica con nosotros](#)

Resumen

Introducción: el dengue es una infección viral, transmitida principalmente por *Aedes aegypti*, se considera un evento de interés en salud pública y es una de las arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad e impacto económico. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyó a toda la población con diagnóstico confirmado de dengue atendidos en el Hospital Regional de la Orinoquía ESE entre 2015 y 2020. La base de datos se registró en Excel® versión 2013 y se analizó en el paquete estadístico SPSS versión 22. **Resultados:** pacientes con diagnóstico confirmado 3395, el 51 % (1735) corresponden a dengue sin signos de alarma, 47 % (1599) a dengue con signos de alarma y el 2 % (61) dengue grave, la edad promedio 20 años, entre nueve (9) meses a 94 años, la letalidad correspondió al 0,2 %. **Conclusiones:** el dengue afecta a toda la población, continúa siendo una enfermedad emergente y de interés en salud pública en todos los países del mundo. En Colombia es una causa importante de morbilidad en todos los grupos etarios, se debe continuar estudiando su comportamiento y seguir reforzando las políticas públicas de prevención.

Palabras clave: dengue; dengue grave; infecciones por arbovirus; epidemiología.

Abstract

Introduction: Dengue is a viral infection, transmitted mainly by *Aedes aegypti*, it is considered like event of interest in public health. On the other hand, the arboviral disease is one of the most important to worldwide in terms of morbidity, mortality, and economic impact. **Materials and methods:** an observational, descriptive, retrospective, and retrospective study was made which including population with confirmed diagnosis of dengue treated at the Hospital Regional de la Orinoquía ESE between 2015 and 2020. The database was recorded in Excel version 2013 and was analyzed in statistical package SPSS version 22. **Results:** 3395 patients were confirmed with diagnosis of dengue, 51 % (n =1735) belong to dengue without warning signs, 47 % (n =1599) to dengue with warning signs and 2 % (n =61) severe dengue. The average age was 20 years old; the age ranges were like minimum nine (9) months and maximum 94 years old. The mortality corresponded to 0,2 %. **Conclusions:** Dengue affects the entire population and continues to being an emerging disease of interesting in public health around the world. In Colombia is an important cause of morbidity and mortality in all age groups, which mean that the behavior of this disease must continue to being studied. And in the end the prevention public politics must be reinforced.

Keywords: Dengue; severe dengue; arbovirus infections; epidemiology.

Introducción

El dengue es una infección viral de carácter endémo/epidémico, transmitida por vectores del género *Aedes*, principalmente por el *Aedes aegypti* ⁽¹⁾. Actualmente, es un evento de interés en salud pública como la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad e impacto económico ^(2, 3). Los cuatros serotipos del virus producen un síndrome febril autolimitado. Sin embargo, tiene una presentación clínica muy variada que va desde formas leves hasta su forma más grave ^(4, 5).

El dengue es una de las enfermedades infecciosas reemergentes más significativas a nivel global, provoca entre 50 y 100 millones de casos anuales en más de 100 países ⁽⁵⁾. Puede afectar hasta el 90 % de las personas en riesgo, con un índice de letalidad de hasta el 5 % ⁽⁵⁻⁹⁾.

Los condicionantes que favorecen la diseminación de la infección viral son principalmente ambientales, como; la humedad, temperatura y la sobrepoblación, modificando el ciclo epidémico. Se estima que para el 2055, el 34 % de la población mundial estará en riesgo de contraer dengue, constituyendo un problema para los sistemas de salud y un alto impacto económico ^(9, 10).

En Colombia, el dengue representa un problema de salud pública prioritario debido a múltiples factores existentes: entre ellos la reemergencia e intensa transmisión viral, comportamiento corto de los ciclos epidémicos, el incremento en la frecuencia de los brotes de dengue y otras formas graves de la enfermedad. Otras causantes favorecedoras están: la circulación simultánea de los cuatro serotipos, la infestación por *Aedes aegypti* en más del 90 % del territorio colombiano y la creciente urbanización por problemas de violencia en el país. Todas dejan en riesgo a aproximadamente 25 millones de personas de adquirir esta enfermedad ^(11 - 13).

El objetivo de este estudio es realizar una caracterización clínica y epidemiológica del dengue en pacientes en pacientes atendidos en el Hospital Regional de la Orinoquía entre 2015 a 2020.

Material y Métodos

Tipo de estudio: se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Población estudio: se incluyó toda la población con diagnóstico confirmado de dengue atendidos en el Hospital Regional de la Orinoquía ESE entre 2015 a 2020.

Criterios de elegibilidad: se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico confirmado de dengue identificados con el CIE 10 correspondiente (A97) atendidos en el Hospital Regional de la Orinoquía ESE entre 2015 a 2020. Se excluyeron los pacientes con síndrome febril no asociado a infección por dengue que reportaron resultados negativos para serología de Inmunoglobulina tipo IgM y/o antígeno NS1, aquellos pacientes con historial clínico incompleto de las variables del estudio, codificación errónea en el CIE 10 y/o que la historia no aparezca en la sección de archivo de la institución.

La información de los casos de dengue y sus variables sociodemográficas se recolectó mediante el código CIE 10 (A97) y los registros del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Posteriormente se realizó la revisión de las historias clínicas, a cargo de dos investigadores participantes del proyecto. Para evitar el sesgo de información, la recolección se realizó mediante un formato que incluía las variables sociodemográficas y clínicas de cada paciente. Una vez realizada la recolección de la información, los autores verificaron que los datos registrados estuvieran completos y adecuadamente diligenciados.

Análisis estadístico: la información fue almacenada en una base de datos en Microsoft Excel® versión 2013, mediante doble digitación comparativa y se analizó en el paquete estadístico SPSS versión 22. El análisis univariado se realizó por medio de un estadístico descriptivo a la población seleccionada, determinando frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas. En el caso de las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartil) según la distribución de la variable.

Sesgos: registros clínicos incompletos; dada por ausencia de interpretación de paraclínicos solicitados a los pacientes, diligenciamiento deficiente de los datos personales como raza, antecedentes ocupacionales y comorbilidades que dificultó el análisis estadístico de estas variables.

Consideraciones éticas: este estudio fue aprobado por el C.E.I.S. (Comité de Ética en Investigación en Salud) del Hospital Regional de la Orinoquía E.S.E. de acuerdo con el Acta 004D31 de agosto de 2020. Los autores firmaron carta de compromiso, confidencialidad y cumplimiento de actividades en el proyecto de investigación.

Resultados

Se incluyeron 3395 pacientes con diagnóstico confirmado de dengue atendidos entre 2015 y 2020 en el Hospital Regional de la Orinoquía. El promedio de edad presentada fue 20 años y el rango etario de 9 meses a 94 años. Se evidenció que 50 % de los casos con dengue eran menores de 14 años, mientras el 24.4 % correspondían al rango de 15 a 29 años. El 94 % pertenecían a la cabecera municipal y 3 % de área centro poblado. En cuanto a casos notificados por año, el 2019 históricamente fue el año con más número de casos presentados en la región (40.5 %), seguido del 2015 con 22.5 %.

Al comparar la distribución de dengue por municipios en Casanare, se encontró que Yopal presentó mayor proporción de casos (64.2 %) en tanto, Aguazul 7.1 % y 6.2 % pertenecían a otros departamentos. Respecto al régimen, 50 % eran subsidiado, 40 % contributivo y 5.4 % no tenían ningún tipo de aseguramiento, en este último, la mayoría fue población migrante (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes atendidos con diagnóstico de dengue entre los años 2015 a 2020 en el Hospital Regional de la Orinoquía.

Variables	Frecuencia Absoluta n=3395	Frecuencia Relativa (%)
Casos notificados por año al SIVIGILA	2015	743
	2016	240
	2017	157
	2018	434
	2019	1377
	2020	444
	Distribución de dengue por municipios en Casanare	Yopal
Aguazul		242
Paz de Ariporo		157
Villanueva		126
Tauramena		96
Maní		83

Enero – abril de 2023

Variables	Frecuencia		
	Absoluta n=3395	Frecuencia Relativa (%)	
Distribución de dengue por municipios en Casanare	Pore	57	1.7
	Trinidad	51	1.5
	Orocué	44	1.3
	Nunchía	38	1.1
	Támara	36	1.1
	San Luís de Palenque	30	0.9
	Hatocorozal	24	0.7
	Monterrey	12	0.4
	Sabanalarga	4	0.1
	Chámeza	4	0.1
	Recetor	2	0.1
	Sácama	1	0.0
	Otros Departamentos	209	6.2
Área de procedencia	Cabecera municipal	3191	94
	Centro poblado	105	3.09
	Rural disperso	99	2.91
Distribución casos por edad en años	0 – 14	1679	50
	15 – 29	853	24.4
	30 – 49	549	16.2
	50 – 69	242	7.3
	>70	72	2.1
Régimen	Subsidiado	1698	50
	Contributivo	1357	40
	No asegurado	183	5.4
	Especial	143	4.2
	Excepción e	10	0.3
	indeterminado	4	0.1

Fuente: Base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) evento 210-220-580.

Al estadificar el dengue por sexo y gravedad, el 51.1 % eran mujeres y 49 % hombres con diagnóstico de dengue sin signos de alarma de los cuales, la fiebre 99 %, mialgias 93.6 %, artralgias 87.5 % y cefalea 52.6 %, fueron las manifestaciones más frecuentes. En los casos de dengue con signos de alarma; el 49.5 % fueron mujeres y 50.5 % hombres, donde los signos y síntomas que predominaron fueron: dolor abdominal 58.6 %, trombocitopenia 52.2 %, vómito 29.8 %, y diarrea 20.6 %.

Respecto a los casos del dengue grave según el sexo, el 34 % mujeres y 66 % hombres, la sintomatología más común fue; daño grave de órgano 43,5 %, seguido de choque 38,7 % y extravasación severa del plasma 31,1 %.

El tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la asistencia a una atención médica fue en promedio 6.38 (\pm 3.2 días), en los pacientes con diagnóstico de dengue sin signos de alarma

Enero - abril de 2023

30.75 (\pm 1.2 días), con signos de alarma 4.99 (\pm 1.1 días) y dengue grave 4.96 (\pm 2.1 días), respectivamente.

Se encontró que la distribución por áreas según la complejidad de los casos que: 44 % fueron manejados ambulatoriamente, 45 % requirieron estancia en hospitalización, 9.8 % en observación y solo el 1 % requirieron estancia en unidad de cuidados intermedios. De la totalidad de la población incluida, el 99.8 % de los casos lograron recuperación completa de los síntomas y la letalidad fue 0.2 % (Tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas y descripción hospitalaria de los casos de infección por dengue atendidos entre los años 2015 a 2020 en el Hospital Regional de la Orinoquía.

Variables		Frecuencia Absoluta n=3395	Frecuencia Relativa (%)
Casos reportados según gravedad	Sin signos de alarma	1734	51.1
	Con signos de alarma	1599	47.1
	Dengue grave	611	1.8
Manifestaciones clínicas de dengue sin signos de alarma	Fiebre	1728	99
	Cefalea	913	52.6
	Dolor retro-ocular	401	23.1
	Mialgias	1624	93.6
	Artralgias	1518	87.5
	Rash/Erupción	687	39.6
	Dolor abdominal	938	58.6
Manifestaciones clínicas de dengue con signos de alarma	Vómito	477	29.8
	Diarrea	330	20.6
	Somnolencia/Irritabilidad	77	4.8
	Hipotensión	24	1.5
	Hepatomegalia	56	3.5
	Hemorragias	130	8.1
	Hipotermia	3	0.2
	Hemoconcentración	38	2.4
	Trombocitopenia	835	52.2
	Acumulación de líquidos	37	2.3
Casos de dengue grave	Extravasación severa de plasma	19	31.1
	Hemorragia con compromiso hemodinámico	9	14.5
	Choque por dengue	24	38.7
	Daño grave de órgano	27	43,5

Variables		Frecuencia Absoluta n=3395	Frecuencia Relativa (%)
Distribución de las áreas hospitalarias de los casos notificados según complejidad	Ambulatorio	1492	44
	Hospitalización	1525	45
	Observación	338	9.8
	UCI	33	1
	Remisión	7	0.2
Análisis de los desenlaces clínicos de pacientes con dengue	Vivo	3388	99.8
	Muerto	7	0.2

Fuente: Base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) evento 210-220-580.

En el análisis de la información se encontró que la estancia hospitalaria fue mayor en algunos casos, debido al desarrollo de coinfecciones bacterianas asociadas como: neumonía 9.25 %, infección en tejidos blandos 3.2 % e infección de vías urinarias 4.3 %. Los microorganismos comúnmente aislados en hemocultivo fueron: *Klebsiella Neumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Acinetobacter baumannii* y otras menos frecuentes: *Enterobacter cloacae*, *Esphingomona paucibacilus* y *A. haemoliticus*. Se encontró un solo caso con bacteriemia por *Ewingella americana*.

Discusión

El dengue tiene tres fases clínicamente. Una fase febril que va desde el día 2 al 7, una fase crítica del día 3 al 7 y una fase de recuperación; del 2 al día 3⁽¹⁴⁾. La prevalencia global del dengue ha aumentado exponencialmente, se estima que se infectan 400 millones de personas por año, el 80 % desarrollan síntomas leves o son asintomáticos⁽¹⁵⁾ y aproximadamente 3600 millones de personas están en riesgo de adquirir la infección por dengue⁽¹⁶⁾.

Un estudio evaluó la tasa de incidencia y mortalidad estandarizada por edad, encontró que a nivel mundial los casos incidentes del dengue han aumentado de 30 668 000 del año 1990 a 56 879 000 para el año 2019, esto demuestra que el virus del dengue es un importante problema de salud pública y continúa siendo una enfermedad tropical desatendida en el mundo⁽¹⁷⁾.

En Colombia, los casos de dengue han disminuido en todas las regiones, en 1990 se reportaron 272 360, el 2016 674 043, para el año 2020 se notificaron 53 334 casos^(17 - 19), en el 2021 la incidencia nacional fue 172.9 y en 2022 es de 30.2 casos por 100 000 habitantes en riesgo, mientras que en los departamentos de más alta incidencia fue mayor de 400 casos por 100 000 habitantes en riesgos siendo de mayor proporción de infección las regiones de: Cartagena, Amazonas y Barranquilla⁽²⁰⁾. Comparado con Casanare estas estadísticas son significativas debido a los distintos factores sociodemográficos que favorecen la transmisión del dengue. Sin embargo, para el 2019 se presentó un pico máximo de 40,5 % de casos, seguido del 2015 en un 22,5 % y 2018 en un 12,3 %.

Enero - abril de 2023

Gustavo Ordoñez et al. ⁽²¹⁾ hizo un análisis multinivel de los factores sociales, climáticos y entomológicos que influyeron en la ocurrencia del dengue en 1921 casos reportados al SIVIGILA de dengue en tres municipios de Colombia durante 2010 y 2015, encontrando que los adultos tuvieron más tasas de infección, pertenecían al régimen contributivo, eran de área rural y que solo 1 paciente falleció por cada municipio. Comparado con los resultados obtenidos, el 50 % eran menores de 14 años, 50 % fueron régimen subsidiado, 94 % de toda la población vivían en área urbana y la mortalidad fue del 0.2 %.

Según Hans Overgaard, et al. ⁽²²⁾ las diferencias sociodemográficas del dengue entre distintas regiones explican su prevalencia y el riesgo de adquirir la arbovirosis que puede aumentar hasta cuatro veces en las áreas urbanas cuando no se lavan los envases y recipientes a diferencia de aquellos que los lavaban todas las semanas.

En un estudio realizado por Sorawat Sangkaew, et al. ⁽²³⁾ incluyeron 150 estudios de tipo revisión sistemática y 122 metaanálisis publicados entre 1997 y 2020, acumulando 29 142 pacientes con la finalidad de evaluar los predictores de riesgo de progresión a dengue grave. Encontraron que las mujeres presentaron mayor riesgo de dengue grave (16,2 %) en comparación con los hombres (10,5 %), paralelo a esto, las características poblaciones de este estudio no fueron concordantes con lo expuesto, los hombres fueron los más comprometidos (50,5 %) en dengue con signos de alarma y dengue grave en 66 %. Este mismo estudio, evaluó los predictores de progresión del dengue basados en signos de alarma, el vómito se presentó en 13,5 %, dolor abdominal 17,7 % y sangrado de mucosas, estos hallazgos son coincidentes con nuestros resultados, pero en menor población estudiada ⁽²³⁾.

Tsheten Tsheten, et al. ⁽²⁴⁾ realizaron un metaanálisis de 143 estudios publicados en 2020 para identificar predictores de dengue grave, encontrando diferentes manifestaciones a las descritas anteriormente que son catalogadas como signos de alarma en el dengue grave como; letargo, hepatomegalia, ascitis, trombocitopenia, derrame pleural y melenas, resultados que fueron similares a los encontrados en el presente estudio y consistentes con lo descrito por Juan Pablo Rojas y colaboradores ⁽²⁵⁾.

Una limitación del presente estudio es que no se tuvieron en cuenta otras variables como los paraclínicos debido a que los resultados estaban incompletos o no se reportaban, siendo una restricción importante para el análisis estadístico de la población. No se realizó seguimiento clínico de los pacientes una vez se daban alta hospitalaria, por tanto, no se evaluó si los pacientes presentaban recidivas de trastornos hematológicos y/o vasculares que estuvieran asociados al dengue.

Conclusiones

El dengue afecta a toda la población, continúa siendo una enfermedad emergente y de interés en salud pública en todos los países del mundo. En Colombia es una causa importante de

morbimortalidad en todos los grupos etarios. Se encontró que la población de área urbana fueron los más afectados y que la estancia hospitalaria tiene un papel fundamental en la recuperación de las manifestaciones clínicas de los pacientes, sin embargo, esta se puede prolongar debido al desarrollo de coinfecciones nosocomiales, por lo que se debe continuar estudiando su comportamiento y seguir reforzando las políticas públicas de prevención.

Agradecimientos

Al Hospital Regional de la Orinoquía ESE, por permitir el desarrollo de esta investigación.

Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: LNSP y WAO, adquisición de los datos y la información: WAO y LGA, análisis e interpretación de los datos: LNSP, WAO, LGA y JCVC. Planeación del artículo: LGA y JCVC, revisión del contenido intelectual: LNSP, WAO, LGA y JCVC, aprobación final de la versión a publicar: LNSP, WAO, LGA y JCVC.

Financiación

No se contó con financiación para la elaboración de este estudio.

Bibliografía

1. Junior JBS, Massad E, Lobao-Neto A, Kastner R, Oliver L, Gallagher E. Epidemiology, and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. *Int J Infect Dis.* 2022 Jul 3; 122:521-528. doi: 10.1016/j.ijid.2022.06.050.
2. Aguiar M, Anam V, Blyuss KB, Estadilla CDS, Guerrero BV, Knopoff D, Kooi BW, Srivastav AK, Steindorf V, Stollenwerk N. Mathematical models for dengue fever epidemiology: A 10-year systematic review. *Phys Life Rev.* 2022 Mar; 40:65-92.
3. Wong JM, Adams LE, Durbin AP, Muñoz-Jordán JL, Poehling KA, Sánchez-González LM, Volkman HR, Paz-Bailey G. Dengue: A Growing Problem With New Interventions. *Pediatrics.* 2022 Jun 1;149(6):e2021055522.
4. Gwee XWS, Chua PEY, Pang J. Global dengue importation: a systematic review. *BMC Infect Dis.* 2021 Oct 19;21(1):1078. doi: 10.1186/s12879-021-06740-1.
5. Griñán Garrido Yunieski, Plasencia Columbié Yariusbi, Díaz Ortiz Argelio. Predicción de mortalidad en pacientes con dengue grave en Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev. inf. cient.* [Internet]. 2018 Jun [citado 2022 Ago 04]; 97(3): 584-595.
6. Francisco ME, Carvajal TM, Ryo M, Nukazawa K, Amalin DM, Watanabe K. Dengue disease dynamics are modulated by the combined influences of precipitation and landscape: A machine learning approach. *Sci Total Environ.* 2021 Oct 20; 792:148406.

7. Carabali M, Harper S, Lima Neto AS, Dos Santos de Sousa G, Caprara A, Restrepo BN, Kaufman JS. Spatiotemporal distribution and socioeconomic disparities of dengue, chikungunya and Zika in two Latin American cities from 2007 to 2017. *Trop Med Int Health*. 2021 Mar;26(3):301-315.
8. Irekeola AA, Engku Nur Syafirah EAR, Islam MA, Shueb RH. Global prevalence of dengue and chikungunya coinfection: A systematic review and meta-analysis of 43,341 participants. *Acta Trop*. 2022; 231:106408. doi: 10.1016/j.actatropica.2022.106408.
9. Guardado P. Presentación clínica y epidemiológica del dengue grave. (tesis postgrado pediatría). Universidad Nacional Autónoma del Valle Sula, Honduras. 2015.
10. Márquez Benítez Y, Monroy Cortés KJ, Martínez Montenegro EG, Peña García VH, Monroy Díaz AL. Influencia de la temperatura ambiental en el mosquito *Aedes spp* y la transmisión del virus del dengue. *Rev CES Med* 2019; 33(1): 42-50.
11. World Health Organization. Dengue guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control: nueva edición. Organización Mundial de la Salud. (2009).
12. Guía de atención clínica integral del paciente con dengue Ministerio de la Protección Social, República de Colombia, Dirección General de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. *Medicina & Laboratorio*. 2010; 16(05-06):253-272.
13. Padilla JC, Rojas DP, Sáenz-Gómez R. Dengue en Colombia: Epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia. Bogotá. 2022.
14. Kann S, Blessmann J, Winkelmann Y, Hansen J, Maya Amaya LJ, Rivera Salcedo GE, Halas HE, Schmidt-Chanasit J, Keoviengkhone L, Sopraseuth V, Deschermeier C, Mika A. Dengue virus detection in Lao PDR and Colombia: Comparative evaluation of PCR tests. *Trop Med Int Health*. 2021; 26(10):1296-1302.
15. Roy SK, Bhattacharjee S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. *Can J Microbiol [Internet]*. 2021;67(10):687–702.
16. Yang X, Quam MBM, Zhang T, Sang S. Global burden for dengue and the evolving pattern in the past 30 years. *J Travel Med*. 2021; 28(8):taab146.
17. Tabora A, Chamorro C, Quintero J, Carrasquilla G, Londoño D. Cost-effectiveness of a dengue vector control intervention in Colombia. *Am J Trop Med Hyg*. 2022; 107(1): 180–5.

18. Pan American Health Organization, World Health Organization, n.d. Dengue Cases. Available at: <http://www.paho.org/data/index.php/en/mnu-topics/indicadores-dengue-en/dengue-nacional-en/252-dengue-pais-ano-en.html>. Accessed February 2, 2022.
19. Panamericana de la Salud O, Organización Mundial de la Salud, 2020. Actualización Epidemiológica Dengue.
20. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia integrada de arbovirus, Colombia 2021- 2022 [Internet]. Bol Epidemiol (Bogotá).2022.
21. Ordoñez-Sierra G, Sarmiento-Senior D, Jaramillo Gomez JF, Giraldo P, Porras Ramírez A, Olano VA. Multilevel analysis of social, climatic and entomological factors that influenced dengue occurrence in three municipalities in Colombia. One Health. 2021; 12(100234):100234.
22. Overgaard HJ, Olano VA, Jaramillo JF, Matiz MI, Sarmiento D, Stenström TA, et al. A cross-sectional survey of Aedes aegypti immature abundance in urban and rural household containers in central Colombia. Parasit Vectors. 2017; 10(1):356.
23. Sangkaew S, Ming D, Boonyasiri A, Honeyford K, Kalayanaroj S, Yacoub S, Dorigatti I, Holmes A. Risk predictors of progression to severe disease during the febrile phase of dengue: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2021; 21(7): 1014-1026.
24. Tsheten T, Clements ACA, Gray DJ, Adhikary RK, Furuya-Kanamori L, Wangdi K. Clinical predictors of severe dengue: a systematic review and meta-analysis. Infect Dis Poverty. 2021; 10(1):123.
25. Rojas Hernández JP, Bula SP, Cárdenas Hernández V, Pacheco R, Álzate Sánchez RA. Factores de riesgo asociados al ingreso a unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos hospitalizados por dengue en Cali, Colombia. Rev CES Med 2020; 34(2): 93-102.