

**Efecto de la oportunidad diagnóstica en la mortalidad por dengue en el
departamento de Bolívar (Colombia)**



Richard Jesús Pérez Madrid

**Universidad del Norte
Departamento de Salud Pública
Maestría en Salud Pública
Barranquilla, Atlántico
2025**

**Efecto de la oportunidad diagnóstica en la mortalidad por dengue en el
departamento de Bolívar (Colombia)**



Richard Jesús Pérez Madrid

**Trabajo de investigación presentado para optar el título de Magíster en Salud
Pública**

**Víctor Flórez García. BSc, MSc, PhD
Asesor**

**Universidad del Norte
Departamento de Salud Pública
Maestría en Salud Pública
Barranquilla, Atlántico
2025**

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a Jehová Dios Todopoderoso, mi roca, mi escudo, mi fortaleza en los caminos de la vida.

A mi esposa e hijos, por su amor y apoyo en esta aventura llena de aprendizaje y crecimiento personal.

Al Doctor Víctor Flórez García, por su entusiasmo contagioso que impulsa hacia la investigación.

A los Doctores Tania Acosta y Rafael Tuesca por su acompañamiento constante durante la maestría.

A la secretaria de salud del departamento de Bolívar por su confianza y soporte para la realización de esta investigación.

Nota de aprobación

Este trabajo de maestría en Salud Pública ha sido oficialmente aprobado por el comité de grado, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por el departamento de Salud Pública, perteneciente a la división de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte.

Dr. Víctor Flórez García

Asesor de tesis

Dra. Tania Acosta Vergara

Coordinador de Maestría

Dr.

Jurado 1.

Dr.

Jurado 2.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	11
2. MARCO TEORICO	16
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo general:	19
3.2 Objetivos específicos:	19
4. METODOLOGIA	19
4.1 Tipo de estudio.....	19
4.2 Contexto Geográfico del departamento de Bolívar.....	20
4.3 Población de estudio	21
4.4 Variables	22
4.4.1 Variable dependiente.....	23
4.4.2 Variables independientes	23
4.4.3 Variables confusoras.....	23
4.5 Recolección de datos	25
4.6 Análisis de la información.....	26
4.7 Consideraciones éticas	28
5. RESULTADOS	29
6. DISCUSION.....	36
7. CONCLUSIONES	41
8. BIBLIOGRAFIA.....	43
9. ANEXOS	48

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Características descriptivas de pacientes fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) durante los años 2022 y 2023	29
Tabla No. 2. Análisis bivariado fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) en los años 2022 y 2023.....	33
Tabla No. 3. análisis multivariado fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) en los años 2022 y 2023	34

LISTA DE GRAFICOS

Grafico No.1. Algoritmo clasificación de gravedad del Dengue.....	18
Grafico No.2. Zonas de desarrollo economico y social (Zodes) Departamento de Bolivar.....	21
Grafico No.3. DAG -Diagrama conceptual asociación entre clasificación y oportunidad diagnostica de dengue y mortalidad por dengue	23
Gráfico No 4. Distribución por edades vivos vs fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) durante los años 2022 y 2023.....	30
Grafico No.5. Distribución de casos de dengue grave y mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar durante el año 2022.....	31
Grafico No.6. Distribución de casos de dengue grave y mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar durante el año 2023.	32

LISTA DE ANEXOS

Anexo No.1. Tabla de operacionalización de variables	48
Anexo No.2. Carta de aprobación de estudio Secretaria de Salud	50
Anexo No 3. Acta de aval del proyecto de investigación Universidad del Norte...	51

RESUMEN

Introducción: El dengue es una de las principales amenazas para la salud pública global, se estima que existen factores sociodemográficos y clínicos que influyen en la mortalidad de las personas afectadas por formas graves de la enfermedad, lo cual hace necesario implementar estrategias e intervenciones en salud pública. **Objetivo:** Determinar la asociación entre la clasificación y oportunidad diagnóstica de dengue con la mortalidad por esta causa en el departamento de Bolívar. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional de corte transversal utilizando datos de SIVIGILA de los años 2022 y 2023 del departamento de Bolívar (exceptuado Cartagena). La población la conformaron 183 registros de dengue grave extraídos de la base de datos suministrada por la Secretaría de Salud departamental. Para la estimación de asociaciones independientes se utilizó la prueba de Chi cuadrado y test exacto de Fisher, adicionalmente se elaboraron modelos de regresión logística binaria para estimar la probabilidad de fallecer por dengue grave asociado a la oportunidad diagnóstica (oportuna vs. tardía) de la enfermedad en modelos multivariados. Se estimaron Odds Ratio (ORs) e intervalos de confianza al 95% (IC95%). El análisis de datos se realizó mediante el software Jamovi 2.6.44®. **Resultados:** de los 183 sujetos analizados, 14 fallecieron (7,6%).. Los menores de 18 años constituyeron el 59 % de la población y representaron el 71,4 % de las defunciones, referente a la oportunidad diagnóstica; el 35,7 % de los fallecidos tuvo un diagnóstico tardío (>7 días). Desde el análisis bivariado reportamos que no tener un diagnóstico oportuno (OR=4,97; IC95%: 1,49–16,50) presentó una asociación significativa con la mortalidad por dengue. Los modelos de análisis multivariado indican que la variable oportunidad diagnóstica, se asocia con una probabilidad mayor de fallecer por dengue grave (OR=4,52; IC95%: 1,11–18,36). **Conclusión:** La oportunidad diagnóstica mostró una asociación relevante con la mortalidad por dengue grave, resaltando que los diagnósticos tardíos se correlacionan con una probabilidad mayor de desenlace fatal de casos. Estudios que involucren más características que rodean la atención de los pacientes, tales como las condiciones de las Instituciones prestadoras de servicios de salud, el acceso a pruebas rápidas de detección, el buen funcionamiento de los laboratorios clínicos, la capacitación de los equipos de salud, etc., son indispensables para una valoración más robusta del diagnóstico oportuno.

Palabras claves: Dengue grave, Síndrome de shock por dengue, Medio Ambiente y Salud Pública, Determinantes Sociales de la Salud, Análisis de la Atención de la Salud.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is one of the main threats to global public health. It is estimated that there are sociodemographic and clinical factors that influence mortality in people affected by severe forms of the disease, making it necessary to implement public health strategies and interventions. **Objective:** To determine the association between the classification and diagnostic timing of dengue with mortality from this cause in the department of Bolívar. **Materials and methods:** A cross-sectional observational study was conducted using SIVIGILA data from 2022 and 2023 for the department of Bolívar (excluding Cartagena). The population consisted of 183 records of severe dengue extracted from the database provided by the departmental Health Secretariat. The Chi-square test and Fisher's exact test were used to estimate independent associations. In addition, binary logistic regression models were developed to estimate the probability of dying from severe dengue associated with the timing of diagnosis (timely vs. delayed) of the disease in multivariate models. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (95% CI) were estimated. Data analysis was performed using Jamovi 2.6.44® software. **Results:** Of the 183 subjects analyzed, 14 died (7.6%). Those under 18 years of age constituted 59% of the population and accounted for 71.4% of deaths, referring to the timing of diagnosis; 35.7% of those who died had a late diagnosis (>7 days). From the bivariate analysis, we report that not having a timely diagnosis (OR=4.97; 95% CI: 1.49–16.50) was significantly associated with mortality from dengue. Multivariate analysis models indicate that the variable of timely diagnosis is associated with a higher probability of death from severe dengue (OR=4.52; 95% CI: 1.11–18.36). **Conclusion:** Diagnostic opportunity showed a significant association with mortality from severe dengue, highlighting that late diagnoses correlate with a higher probability of fatal outcomes. Studies involving more characteristics surrounding patient care, such as the conditions of health care institutions, access to rapid detection tests, the proper functioning of clinical laboratories, the training of health teams, etc., are essential for a more robust assessment of timely diagnosis.

Keywords: Severe dengue, Dengue shock syndrome, Environment and Public Health, Social Determinants of Health, Health Care Analysis.

1. INTRODUCCIÓN

El dengue se considera como una de las principales amenazas para la salud pública global, se estima que aproximadamente el 50 % de las personas en el mundo viven en regiones con riesgo de transmisión, principalmente las ubicadas en regiones tropicales y subtropicales del planeta (1), entre las cuales se incluye Colombia. Por esta razón, las acciones de salud pública son vitales para disminuir el riesgo de efectos graves en las poblaciones afectadas.

La afección es causada por la picada de un mosquito (vector) hembra infectado, del género *Aedes* (*Aedes aegypti* y *Aedes Albopictus*); de tipología viral aguda y referenciada como una enfermedad tropical desatendida, debido a la escasez de recursos que se destinan para su control y a que impactan mayoritariamente a poblaciones afectadas por inequidades sociales (2). Debido a su prevalencia en la región de las Américas, el *Aedes aegypti* es el causante de la mayoría de los casos (3), aunque generalmente no se le encuentra por encima de los 1.000 metros sobre el nivel del mar (msnm), en Colombia se han localizado mosquitos de esta especie a 2.302 msnm (4).

Diversos factores pueden aumentar la transmisión de la infección por dengue; entre estos se encuentran la circulación del vector transmisor *en* sitios donde antes no tenía presencia, aumento de las temperaturas, cantidad de lluvias y humedad (fenómeno El Niño / La Niña, el cambio climático) (5), alta densidad y desplazamientos de la población, acceso al agua potable y deficiente saneamiento básico, son factores que conjuntamente incrementan el contagio por dengue (6). Particularmente el diagnóstico de dengue grave se asocia con inminente riesgo de muerte en el 5% de las personas que lo padecen (7). Todos estos factores anteriormente mencionados aplican para Colombia el cual es considerado una región hiperendémica (8)

Debido a que no hay estaciones climáticas en Colombia, se presentan casos de dengue durante todo el año. En el año 2021 se reportó una incidencia nacional de 172,9 casos por cada 100.000 habitantes, incluso hubo zonas con 400 casos por 100.000 habitantes en riesgo (9). En el ciclo epidémico del año 2023 este evento tubo una incidencia de 387,2 casos por 100 000 habitantes, cifra que supera los reportes de los años 2022 y 2021(10).

El dengue grave es potencialmente mortal. Entre las 24 y 48 horas después de bajar la fiebre, pueden aparecer síntomas de alerta, los cuales empeoran con daño vascular (permeabilidad) y disminución de plaquetas en la sangre que provocan hemorragia interna, shock hipovolémico, mal funcionamiento de los órganos e incluso la muerte (11). Por lo tanto, el diagnóstico y tratamiento oportuno dentro de este periodo de tiempo puede reducir significativamente la mortalidad (12).

Factores como: el mal estado de las vías de transporte que dificultan el acceso a los servicios de salud, el grado de conocimiento de las personas sobre la infección, y la adecuada clasificación de la enfermedad de parte de los equipos de salud para un tratamiento adecuado, podrían convertirse en “demoras” que contribuyen a fallecimientos por dengue (13).

Otro aspecto para destacar es que no existe un tratamiento antiviral específico para el dengue. La falta de un tratamiento se debe a la existencia de cuatro serotipos distintos del virus: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, que dificultan el desarrollo de una terapia efectiva; debido a que pueden producir una reacción cruzada de anticuerpos en pacientes que han tenido infección previa por dengue (14). Los cuatro serotipos simultáneamente circulan en Colombia (15) aumentando el riesgo de reinfección, la cual puede producir respuestas inmunológicas que potencian la replicación del virus, y formas más severas de la afección (14), relacionados con la mortalidad, por eso la importancia de un tratamiento adecuado. El manejo clínico del dengue se basa principalmente en la adecuada hidratación y el alivio sintomático (16).

El desarrollo de vacunas contra dengue es un avance importante para enfrentar la enfermedad. En Colombia hay vacunas disponibles para el dengue, entre ellas DENGVAXIA® (17), que se utiliza por prescripción médica en casos de infección previa comprobada (18), y Qdenga® (19), vacuna tetravalente que se puede utilizar en personas de 4 a 60 años, independiente de su estado serológico (20). Sin embargo, estas vacunas solo se pueden adquirir mediante distribuidores privados, debido a que no están disponibles para el público mediante el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), esto conlleva a que su uso no esté masificado, teniendo potenciales repercusiones en la reducción de la letalidad (18).

En Colombia se han realizado diversos estudios sobre los factores asociados a la mortalidad por dengue. Entre ellos se encuentran investigaciones ecológicas que utilizaron datos de mortalidad y proyecciones poblacionales de 1985 a 2012, proporcionados por el DANE (21), estudios de casos y controles en cinco departamentos del país, que incluyen la revisión de sintomatología, tratamientos aplicados y otros aspectos de las historias clínicas (22), análisis descriptivos de síntomas y aspectos clínicos asociados a desenlaces fatales en menores de 13 años en Neiva (23), estudios cualitativos que exploraron la dilación en la asistencia médica de personas con dengue grave o fallecidas, correlacionadas con barreras de acceso y demora en la hospitalización (13).

Para el departamento de Bolívar existe poco contenido científico disponible sobre la asociación entre el diagnóstico clínico a tiempo y la mortalidad por dengue, esta información es esencial para identificar brechas e implementar tácticas que mejoren el diagnóstico temprano, el oportuno manejo clínico de los afectados por la enfermedad (14) y por ende la disminución de casos fatales (24).

El dengue es una enfermedad endemo epidémica, considerada la arbovirosis más común en los seres humanos (25). En los últimos 20 años ha sido un reto constante para la salud pública, con un incremento a nivel internacional de casos notificados.;

Entre los años 2000 y 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) registró los casos reportados, los cuales pasaron de 500 mil a 4,2 millones (26). Posteriormente se registró una disminución en la notificación (2020 – 2021), en gran parte atribuida a los ajustes en la vigilancia epidemiológica y las limitaciones producto de la pandemia por COVID-19 (27). De esta manera el confinamiento posiblemente afectó la adecuada detección y notificación de casos (28) o disminuyó la transmisibilidad debido a las restricciones globales de movilidad (29), por lo que se desconoce la incidencia real en este periodo.

El año 2023 fue un año sin precedentes a nivel global, en el cual se notificaron 6.434.698 casos de dengue, y 6.892 muertes, de las cuales 1.946 ocurrieron en América del sur (30). En esta anualidad, la incidencia ajustada de Colombia fue de 387,2 casos por 100 000 habitantes, la letalidad fue de 0,09 %; la cual fue menor a la meta del Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2022-2031 (< 0,10%), sin embargo, Bolívar y otros departamentos tuvieron una letalidad > 0,10 %, de acuerdo con cifras comunicadas por el Instituto Nacional de Salud (31).

Asimismo, el Laboratorio Nacional de Referencia de Virología informó que, en los años 2022 y 2023, Colombia mantuvo la co-circulación de los cuatro serotipos del virus (DENV -1 -2, -3 y -4), incluido el departamento de Bolívar (31). Lo anterior hace posible enfermar varias veces de dengue por los distintos serotipos (32), en ese sentido una reinfección de dengue producto de un serotipo diferente, de acuerdo con investigaciones realizadas se correlaciona como factor de riesgo para desarrollar dengue grave y/o mortalidad por dengue (33). Otros factores de riesgo asociados con la severidad de la enfermedad son la patogenicidad del serotipo, las comorbilidades y grupos susceptibles como los menores de edad o la población adulta mayor (34).

Diversos estudios indican que la incidencia del dengue aumenta cuando se asocian múltiples factores, entre ellos la elevación de la temperatura del planeta debido al cambio climático (35). Además, la urbanización no planificada unida a un

inadecuado manejo del agua y de los residuos favorecen la proliferación de mosquitos (36). También la migración de poblaciones, el turismo, el insuficiente control de vectores y la no disponibilidad pública de vacunas (7) contribuyen al riesgo de enfermar y la aparición de brotes (37).

La enfermedad representa una notable carga económica para los sistemas de salud, los pacientes, cuidadores y la sociedad. En Colombia se estima que los costos directos por atención ambulatoria y de hospitalización del dengue, más los costos indirectos por programas de control de vectores, cuidados e incapacidades se aproximan a los 159,6 millones de dólares anuales (9).

En cuanto al diagnóstico asertivo del dengue, es fundamental la capacitación del talento humano tratante, la oportuna identificación de los signos y síntomas de la enfermedad, así como con el tiempo de búsqueda de atención profesional de parte de las personas enfermas. El retraso diagnóstico es un factor de riesgo asociado con dengue grave, síndrome de shock y mortalidad (38).

El departamento de Bolívar presenta las condiciones para la presencia de esta afección, debido a su clima tropical con temperaturas entre 26 y 30°C, el cual podría incluso aumentar por efecto del cambio climático 0,9 °C en un futuro próximo, la gran cantidad de lluvias por su ubicación en la zona de confluencia intertropical, y la presencia del evento (dengue) como uno de los de más alta notificación en los últimos años. En la región se evidencia un aumento de casos desde los años 2015, 2019 y 2022, además la mortalidad de enfermedades transmitidas por vectores figura dentro de las principales causas de muerte por enfermedades transmisibles (39).

Debido a estas razones, surgió la pregunta de investigación: ¿Cómo se asocia la oportunidad diagnóstica del dengue con la mortalidad por esta enfermedad en el departamento de Bolívar (Colombia) durante los años 2022 y 2023?

2. MARCO TEORICO

La enfermedad se caracteriza por ser de tipo viral febril aguda, la transmite la picada de un mosquito hembra infectado de la especie *Aedes* (*Aegypti* o *Albopictus*). Estos vectores son comunes en regiones subtropicales y tropicales del planeta (40). La circulación viral entre humanos y el vector sucede cuando un mosquito pica una persona portadora del virus e ingiere sangre infectada, que luego al picar nuevamente a otra persona para alimentarse, libera saliva y virus. (22).

Este *Flavivirus* tiene cuatro serotipos diferentes (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) que no generan inmunidad cruzada permanente entre ellos. Esto favorece la posibilidad de contagio secundario por los diferentes serotipos, e incrementa el riesgo de complicación de la enfermedad en caso de una reinfección por un serotipo distinto, debido a una mayor replicación viral y respuesta inflamatoria que puede progresar hacia formas graves del dengue (41). El dengue se desarrolla de diversas maneras, desde cuadros asintomáticos o fiebres indiferenciadas, hasta manifestaciones clínicas potencialmente letales (42).

Transcurrido el periodo de incubación (3 a 7 días), aparecen repentinamente síntomas como dolor de cabeza, fiebre alta, dolor retro orbitario, dolor corporal. Regularmente la enfermedad se desarrolla en 3 fases: febril, crítica. y de recuperación (43).

Fase Febril: suele durar entre 3 y 7 días y se caracteriza por fiebre alta, dolor de cabeza, dolor articular y muscular, molestia en la espalda y pérdida del apetito. Pueden aparecer síntomas en vías respiratorias superiores o el sistema digestivo, la persona luce decaída con la piel enrojecida que palidece al presionarla; con o sin erupciones cutáneas en forma de sarpullido con áreas pálidas intercaladas. Al final de esta etapa, puede haber sangrado en la piel (petequias o moretones), dolor al tacto en el hipocondrio derecho o notarse un leve aumento del tamaño del hígado. Desde el segundo día, los análisis de sangre suelen mostrar una disminución de los glóbulos blancos y plaquetas, junto con un aumento del hematocrito. Además, frecuentemente se observa un incremento de ciertas enzimas hepáticas

(Transaminasas), En algunos casos, la fiebre puede seguir un patrón con 2 picos bien definidos (43).

Fase crítica: una parte de los infectados manifiestan permeabilidad vascular sistémica aunada a una baja transitoria de la temperatura corporal, se evidencia aumento del hematocrito; la fuga vascular ocurre generalmente en los espacios peritoneales, esta pérdida el cuerpo la compensa con hipotensión, si no es detectada a tiempo, el enfermo sufrirá shock grave y disfunción de varios organos. En el hemograma, el hematocrito esta elevado en un 20 % sobre su valor de referencia; tambien se presentan niveles bajos de albúmina en la sangre. La pérdida vascular puede durar entre 24 a 48 horas, es variable, su pico máximo se da a las 24 horas de su inicio. Esta etapa se relaciona con incremento de posibilidad de hemorragia y disfunción hepática (43).

Fase de recuperación: 48 a 72 horas después de la fase crítica, la perdida vascular se detiene y hay reabsorción del líquido extravasado del tercer espacio. La persona afectada mejora gradualmente, en algunas aparece una erupción cutánea con picazón. También se presenta bradicardia, (de recuperación). La dilución sanguínea permite disminución del hematocrito y aumento rápido del recuento de glóbulos blancos, seguido del de plaquetas. La persona presenta poliuria e incluso puede deshidratarse. (43).

En el año 2009 la OMS-OPS, reclasificó el diagnóstico de dengue conforme a los siguientes criterios:

Dengue sin signos de alarma: Vivir o viajar en áreas endemicas de dengue en los últimos 14 días, tener fiebre, y dos de los siguientes criterios: Náuseas o vómitos, erupción cutánea, malestar, dolores, petequias, prueba positiva de torniquete, Leucopenia (44).

Dengue con signos de alarma: dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, sangrado de mucosas, acumulación de líquidos, letargo, inquietud, hepatomegalia (44).

Dengue grave: Síndrome de choque por dengue (SCD) por extravasación grave del plasma, se caracteriza por shock, acumulación de líquidos y dificultad respiratoria, sangrado severo y daño de órganos como el corazón y el hígado lo cual eleva las transaminasas ≥ 1000 IU/L, alteración de la conciencia. (44).

Gráfico No 1: Algoritmo clasificación de gravedad del Dengue



Clasificación de Gravedad del Dengue

Dengue sin signos de alarma (DSSA)	Dengue con signos de alarma (DCSA)	Dengue grave (DG)
<p>Persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre habitualmente de 2 a 7 días de evolución, y 2 o más de las siguientes manifestaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Náuseas / vómitos 2. Exantema 3. Cefalea / dolor retroorbitario 4. Mialgia / artralgia 5. Petequias o prueba del torniquete (+) 6. Leucopenia 	<p>Todo caso de dengue que cerca de y preferentemente a la caída de la fiebre presenta uno o más de los siguientes signos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor abdominal intenso y sostenido, o dolor a la palpación del abdomen 2. Vómitos persistentes 3. Acumulación de líquidos 4. Sangrado de mucosas 5. Letargo / irritabilidad 6. Hipotensión postural (lipotimia) 7. Hepatomegalia > 2 cm 8. Aumento progresivo del hematocrito 	<p>Todo caso de dengue que tiene una o más de las siguientes manifestaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. 2. Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante 3. Compromiso grave de órganos (daño hepático, miocarditis, etc.)
Requieren monitoreo estricto e intervención médica inmediata		
Primer nivel Manejo ambulatorio	Internar en hospital o unidades de dengue	Hospitalizar UCI

Fuente: OPS -OMS - Algoritmos para el Manejo Clínico de los Casos de Dengue Programa Regional de Enfermedades Arbovirales – junio 2020

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo general:

Determinar la asociación entre la oportunidad diagnóstica de dengue con la mortalidad por esta causa en el departamento de Bolívar durante los años 2022 y 2023.

3.2 Objetivos específicos:

Describir la distribución de casos de dengue según la oportunidad diagnóstica y el desenlace clínico en el departamento de Bolívar.

Describir gráficamente los casos de mortalidad por dengue en el Departamento de Bolívar durante los años 2022 y 2023.

Determinar la asociación entre la oportunidad diagnóstica del dengue y la mortalidad por esta causa en el departamento de Bolívar.

Analizar la asociación ajustada entre la oportunidad diagnóstica del dengue y la mortalidad por esta causa, controlando por factores sociodemográficos y clínicos en el departamento de Bolívar.

4. METODOLOGÍA:

4.1 Tipo de estudio

Estudio observacional de corte transversal, que busca examinar la asociación entre la clasificación y oportunidad diagnóstica del dengue y la mortalidad por esta enfermedad en el departamento de Bolívar.

4.2 Contexto geográfico del departamento de Bolívar.

Bolívar es de los departamentos más extensos de Colombia, abarca una superficie que equivale al 20% del área del Caribe colombiano (25.978 km²). Al norte, limita con el Mar Caribe y el departamento del Atlántico; hacia el este, su frontera natural es el río Magdalena, que lo separa de los departamentos de Magdalena, Cesar y Santander. Al sur, colinda con Antioquia, y al oeste lo rodean los departamentos de Sucre y Córdoba. (39).

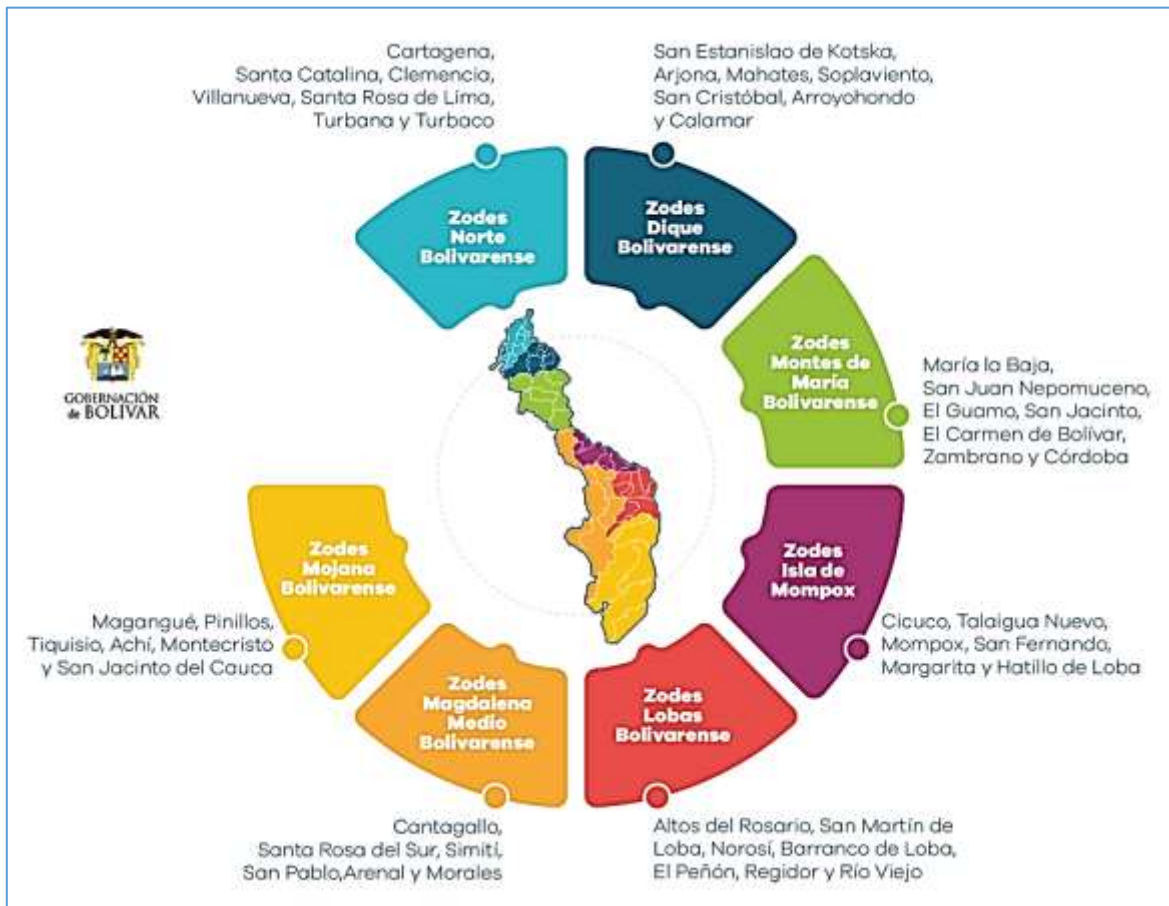
Al Departamento lo conforman 44 municipios, y dos Distritos, Turísticos, Históricos y Culturales (Mompox y Cartagena de Indias). Se encuentra dividido en siete (7) Zonas de desarrollo económico y social (Zodes): Zodes Norte, Zodes Dique, Zodes Montes de María, Zodes Isla de Mompox, Zodes Loba, Zodes Magdalena Medio y Zodes Mojana.

Para efectos de este estudio, los municipios bajo la jurisdicción del departamento de Bolívar (exceptuado Cartagena- Zodes Norte) se agruparon conforme a las Zonas de desarrollo económico y social, en 2 grandes Zodes:

Zodes 1: Se agruparon el Zodes Norte, el Zodes Dique y el Zodes Montes de María.

Zodes 2: Se agruparon el Zodes Isla de Mompox, Zodes Lobas, Zodes Magdalena Medio y Zodes Mojana. (Grafico No 2)

Gráfico No 2. Zonas de desarrollo económico y social (Zodes) del Departamento de Bolívar



Fuente. Plan de Desarrollo 2020 a 2023 - Gobernación de Bolívar

4.3 Población de estudio

Este estudio tiene como población diana a todos los casos de dengue sin y con signos de alarma (código 210), dengue grave (código 220) y mortalidad por dengue (código 580) notificados en el departamento de Bolívar durante 2022 y 2023. La población accesible estuvo constituida por todos los casos de dengue sin y con signos de alarma (210), dengue grave (220) y mortalidad por dengue (580) notificados en SIVIGILA de personas que residían en el departamento de Bolívar

(excluido Cartagena), en los años 2022 y 2023 y que se encontraron disponibles para revisión y análisis (datos completos y acceso institucional).

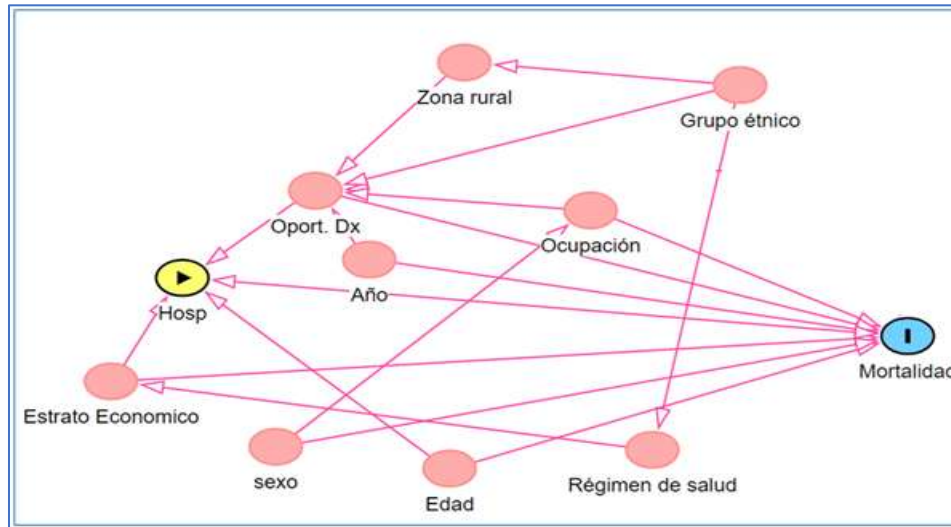
La población elegible fueron todos los casos con diagnósticos de dengue grave (código 220) ubicados en el departamento de Bolívar (excluido Cartagena) durante los años 2022 y 2023 que cumplieron los siguientes criterios de elegibilidad: casos confirmados de dengue grave notificados y registrados en el sistema SIVIGILA, registros con información disponible del desenlace clínico (código 580), fichas con todos los datos completos. Se excluyeron todos aquellos registros que estuvieran duplicados con el mismo código del evento, fichas con ausencia de fecha de inicio de síntomas, fecha de consulta y fecha de notificación, fichas del municipio Cartagena, fichas sin fecha de nacimiento.

La muestra analítica de estudio estuvo constituida por 183 registros, reportadas al Sistema de Vigilancia de Salud Pública (SIVIGILA) del departamento de Bolívar durante los años 2022 y 2023, mediante fichas de notificación individual con el evento código 220, correspondiente a dengue grave. Este estudio utilizó datos de una fuente secundaria, permitiendo el acceso a la totalidad de la información disponible.

4.4 Variables

La selección de variables de este estudio se realizó basados en la literatura previa que demuestra algunas variables asociadas tanto con nuestra variable dependiente como con la independiente. Así mismo, utilizamos Gráficos Acíclicos Dirigidos (DAG) los cuales han sido ampliamente utilizados para ilustrar cómo funciona la relación principal analizada y las covariables (45), es decir para delinear el comportamiento de dichas variables en la relación explorada como se muestra a continuación:

Gráfico No 3. Gráfico Acíclico Dirigido (DAG) - Diagrama conceptual asociación entre clasificación y oportunidad diagnóstica de dengue y mortalidad por dengue



Fuente: Construcción propia-Dagitty

4.4.1 Variable dependiente:

Mortalidad por Dengue: Muerte de una persona producto de una infección por dengue grave.

4.4.2 Variable independiente:

Oportunidad Diagnóstica: Tiempo transcurrido entre la fecha de inicio de síntomas, fecha de atención y fecha de notificación del evento. Para efectos del estudio se clasificó en. Oportuna (≤ 7 días) o Tardía (> 7 días). Se toma como referencia la duración de la fase febril de la enfermedad.

4.4.3 Variables Confusoras

Sociodemográficas:

Edad: Tiempo que ha vivido una persona a partir de su nacimiento expresado en años. Para fines de este estudio se agrupó en 2 grupos etarios: < 18 años y ≥ 18 años

Sexo: Características fisiológicas y biológicas que definen a mujeres y hombres.

Ocupación: Conjunto de labores y actividades que una persona asume de manera regular (oficio). Para fines del estudio se dicotomizó en: Estudiante / otro o Ama de casa.

Municipio de procedencia: Lugar donde una persona nace o de donde procede. Para efectos de este estudio se refiere a los 45 municipios bajo la jurisdicción del departamento de Bolívar, los cuales se agruparon y dicotomizaron en: Zodes1 o Zodes 2

Área de procedencia: Área dentro de un municipio donde reside la persona. En este estudio aplican cabecera municipal (área urbana) o centro poblado (área rural)

Tipo de régimen en salud: Afiliación de una persona al Sistema General de Seguridad Social en Salud. Para este estudio se clasificaron en Subsidiado o Contributivo / Otro.

Estrato socioeconómico: Clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. Referente a este estudio se clasifican en ≤ 2 y > 2.

Pertenencia étnica: Identificación de la persona con un grupo étnico en consideración con sus tradiciones y cultura. Para efectos del estudio se clasificaron en Negro /Mulato o Ninguna.

Clasificación diagnóstica:

Dengue grave: Caso de dengue que presenta uno o más de los siguientes criterios:

Choque o extravasación de plasma: Acumulación de líquido en cavidades corporales (como abdomen o pulmón) que puede llevar al shock, dificultad para respirar o ambas.

Sangrado profuso: Sangrado clínicamente importante, que puede incluir hemorragias severas, vómito con sangre, heces con sangre o moretones extensos.

Daño grave de órganos: Afectación severa de órganos como el hígado, el cerebro o el corazón. Precede a la mortalidad por dengue.

Año de ocurrencia: Anualidad de ocurrencia del evento dengue grave. Para este estudio año 2022 y año 2023

Para más información de las variables incluidas en este estudio por favor ver el Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

4.5 Recolección de datos.

La información para esta investigación, fue solicitada a la Secretaria de Salud Departamental de Bolívar identificada con NIT 890480126-7, la cual autorizó su uso mediante oficio GOBOL-25-054340 y suministró la base de datos del evento dengue, de los años 2022 y 2023 , la recolección de los datos se hizo mediante revisión de fuentes secundarias, esto es, bases de datos de fichas de notificación obligatoria SIVIGILA códigos 210, 220 y 580 reportadas en esos años. Las variables de interés fueron seleccionadas y organizadas utilizando Microsoft Excel, donde se realizó el proceso de codificación.

4.6 Análisis de la información

Previo al análisis estadístico, se realizó control de calidad y depuración de la base de datos: Identificación de registros repetidos verificando por código del caso, fecha de notificación, identificación del paciente, eliminación de registros duplicados, validación de coherencia entre fechas de inicio de síntomas, consulta, hospitalización, diagnóstico, defunción, Identificación de incongruencias como fechas de diagnósticos antes del inicio de síntomas y de valores extremos en la variables edad.

Estandarización de categorías para variables sociodemográficas (ocupación, estrato, área de residencia), identificación de personas con recategorización del evento, para el cálculo del tiempo transcurrido entre la fecha de inicio de síntomas, fecha de atención y fecha de notificación del evento, validación del criterio caso confirmado (dengue grave) y exclusión de casos probables, descartados o en estudio.

Revisión de codificación numérica o alfanumérica, homologación de la variable fecha al mismo formato (DD/MM/AAAA) y obtención de una base de datos depurada y homogénea para el análisis.

Para el análisis univariado mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov evaluamos la normalidad de las variables cuantitativas. Con el fin de evaluar la existencia de diferencias de la edad de acuerdo con los sujetos que sobrevivieron vs los que fallecieron por dengue grave, utilizamos gráficos de cajas y bigotes.

En el análisis bivariado se calcularon las razones de probabilidades crudas (Odds Ratio -ORc-) con intervalos de confianza (IC) al 95 % para estimar la probabilidad de diagnósticos tardíos en sujetos fallecidos por dengue mediante tablas de contingencia. Para ello, tuvimos en cuenta el criterio Hosmer-Lemeshow que establece un valor flexible de evaluación de la asociación bivariada de las variables

analizadas ($p < 0,25$) tanto con las variable independiente como con la dependiente; valorando explícitamente los potenciales confusores bajo el criterio estadístico, se tuvieron en cuenta estas variables para los modelos multivariados(46)

Cuando la frecuencia esperada de las celdas era menor a 5 se utilizó la prueba test exacto de Fisher, con frecuencias ≥ 5 se utilizó la prueba Chi cuadrado, lo anterior para examinar la relación estadística entre las variables cualitativas (categóricas), también se usó la corrección Haldane Anscombe, que consiste en antes de realizar el cálculo, sumar 0,5 a cada celda de las tablas 2 x 2 que tenían una celda con valor cero, lo anterior para evitar divisiones por cero (47), esta operación la realiza por defecto Jamovi 2.6.44®.

De manera previa para el proceso de validación de los modelos de regresión logística binaria (análisis multivariado), se evaluó el cumplimiento del supuesto de independencia entre las variables. Los valores del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) oscilaron en los 3 modelos entre 1.00 y 2.10, mientras que las tolerancias variaron entre 0.47 y 1.00, estos resultados se encuentran dentro de los límites aceptables (VIF < 5; Tolerancia > 0.2), lo cual indica la ausencia de colinealidad significativa entre las variables analizadas. En consecuencia, los coeficientes estimados por el modelo pueden considerarse estadísticamente confiables, garantizando la validez de los modelos.

Para el análisis multivariado se realizaron 3 modelos de regresión logística: el modelo #1 fue el modelo crudo, analizando la variable oportunidad diagnóstica (Oportuna (≤ 7 días) o Tardía (> 7 días)) y su relación con el estado vital (fallecidos vs. no fallecidos) por dengue grave, el modelo # 2. analizando la variable oportunidad diagnóstica y las variables año de ocurrencia y ocupación ($p < 0,25$) y su relación con fallecidos por dengue grave. Por último, el modelo #3 fue construido mediante las variables incluidas en el modelo #2 más aquellas variables que por estudios previos realizados, se consideran confusoras, incluyendo finalmente las variables, edad, área de residencia, y estrato socioeconómico.

Todos los modelos fueron obtenidos mediante regresión logística binaria estimando Odds Ratios (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. El ajuste de los modelos se evaluó mediante el criterio de información de Akaike (AIC). Todos los análisis fueron realizados mediante Jamovi 2.6.44®

4.7 Consideraciones éticas:

Conforme a lo establecido en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (48) este estudio se considera “sin riesgo” para los participantes, en el mismo no se llevan a cabo intervenciones ni se modifica de manera intencional ninguna variable biológica, fisiológica, psicológica o social de los que lo integran. Los datos utilizados proceden de la base de datos de SiviGila de los años 2022 y 2023 del departamento de Bolívar para el evento dengue. Este estudio fue autorizado por la secretaria de salud departamental de Bolívar (GOBOL-25-054340)

Este estudio contó con el aval del comité de ética de la Universidad del Norte mediante acta N°344, del 30 de octubre del 2025. (Ver anexo 3)

5. RESULTADOS

Nuestra muestra analítica final fue de 183 sujetos, de los cuales 14 de los pacientes con dengue grave fallecieron, la mayor parte de los participantes se presentaron en el 2023, representando un 64,5% del total. Las defunciones se distribuyeron por igual en los años analizados (50 % cada año), además tanto hombres como mujeres registraron la misma proporción de fallecidos. Los menores de 18 años constituyeron el 59 % de la población y representaron el 71,4 % de las defunciones. Así mismo la totalidad de las personas fallecidas pertenecían al régimen subsidiado y a estratos socioeconómicos bajos (estrato ≤ 2). Referente a la oportunidad diagnóstica; el 35,7 % de los fallecidos tuvo un diagnóstico tardío (>7 días) (Tabla 1)

Tabla 1. Características descriptivas de pacientes fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) durante los años 2022 y 2023

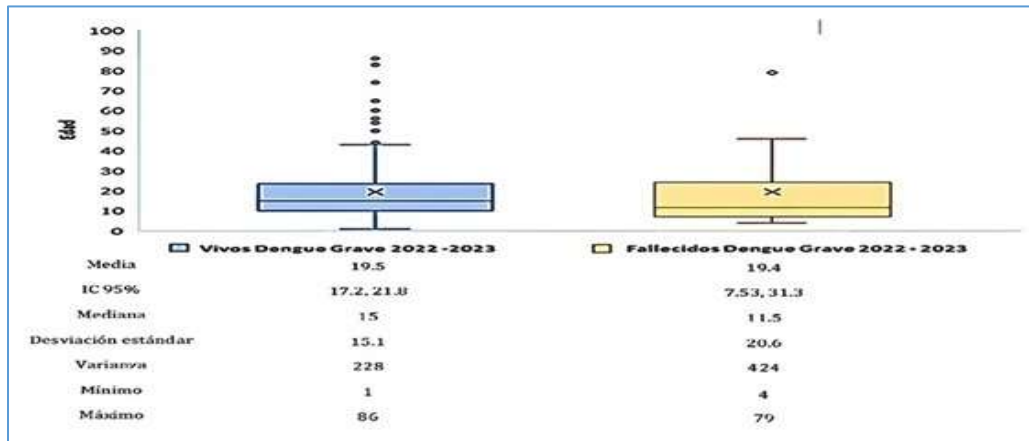
Variable	Característica	Dengue grave		Total n = 183 (100 %)
		Vivos n = 169 (100 %)	Fallecidos n = 14 (100 %)	
Año	2022	58 (34,3)	7 (50,0)	65 (35,5)
	2023	111 (65,7)	7 (50,0)	118 (64,5)
Sexo	Hombre	92 (54,4)	7 (50,0)	99 (54,1)
	Mujer	77 (45,6)	7 (50,0)	84 (45,9)
Edades Agrupadas (años)	<18	98 (58,0)	10 (71,4)	108 (59,0)
	≥ 18	71 (42,0)	4 (28,6)	75 (41,0)
Tipo de Régimen en salud	Subsidiado	127(75,1)	14 (100,0)	141 (77,0)
	Contributivo/Otro	42(24,9)	0 (0,0)	42 (33,0)
Área de procedencia	Urbana (Cabecera municipal)	105 (62,1)	10 (71,4)	115 (62,8)
	Rural (Centro poblado)	64 (37,9)	4 (28,6)	68 (37,2)
Zodes agrupados	Zodes 1	105(62,1)	6 (42,9)	111(60,7)
	Zodes 2	64 (37,9)	8 (57,1)	72 (39,3)
Estrato Socioeconómico	≤ 2	161 (95,3)	14 (100,0)	175 (95,6)
	> 2	8 (4,7)	0 (0,0)	8 (4,4)
Pertenencia Étnica	Ninguna	159 (94,1)	13 (92,9)	172 (94,0)

	Negro/mulato	10 (5,9)	1 (7,1)	11 (6,0)
Ocupación	Estudiante /Otro	167 (98,8)	11 (78,6)	178 (97,3)
	Ama de casa	2 (1,2)	3 (21,4)	5 (2,7)
Oportunidad diagnóstica (días)	Oportuna: ≤ 7	152 (89,9)	9 (64,3)	161 (88,0)
	Tardía: > 7	17 (10,1)	5 (35,7)	22 (12,0)

Fuente: Datos extraídos de base de datos Sivigila – dengue grave - mortalidad por dengue Departamento de Bolívar, años 2022 y 2023

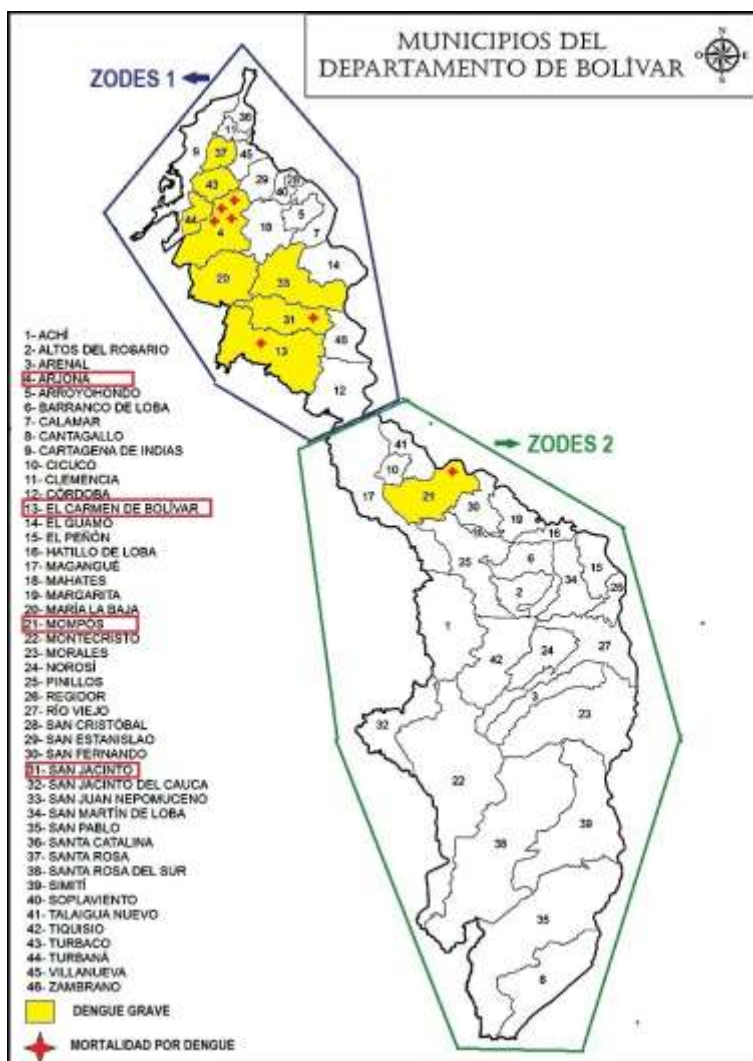
El análisis de la distribución por edades de los pacientes con dengue grave en los años 2022 y 2023 en el departamento de Bolívar muestra que la edad promedio fue similar en ambos grupos: 19,5 años para los vivos y 19,4 años para los fallecidos. La desviación estándar fue de 15,1 años en los vivos y de 20,6 en los que murieron por dengue grave. Ambos grupos tuvieron como edad mínima 1 año y máximas de 86 años para vivos y 79 años para fallecidos respectivamente, también se presentaron más valores atípicos en los pacientes vivos. (Gráfico No 4)

Gráfico No 4. Distribución por edades vivos vs fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) durante los años 2022 y 2023



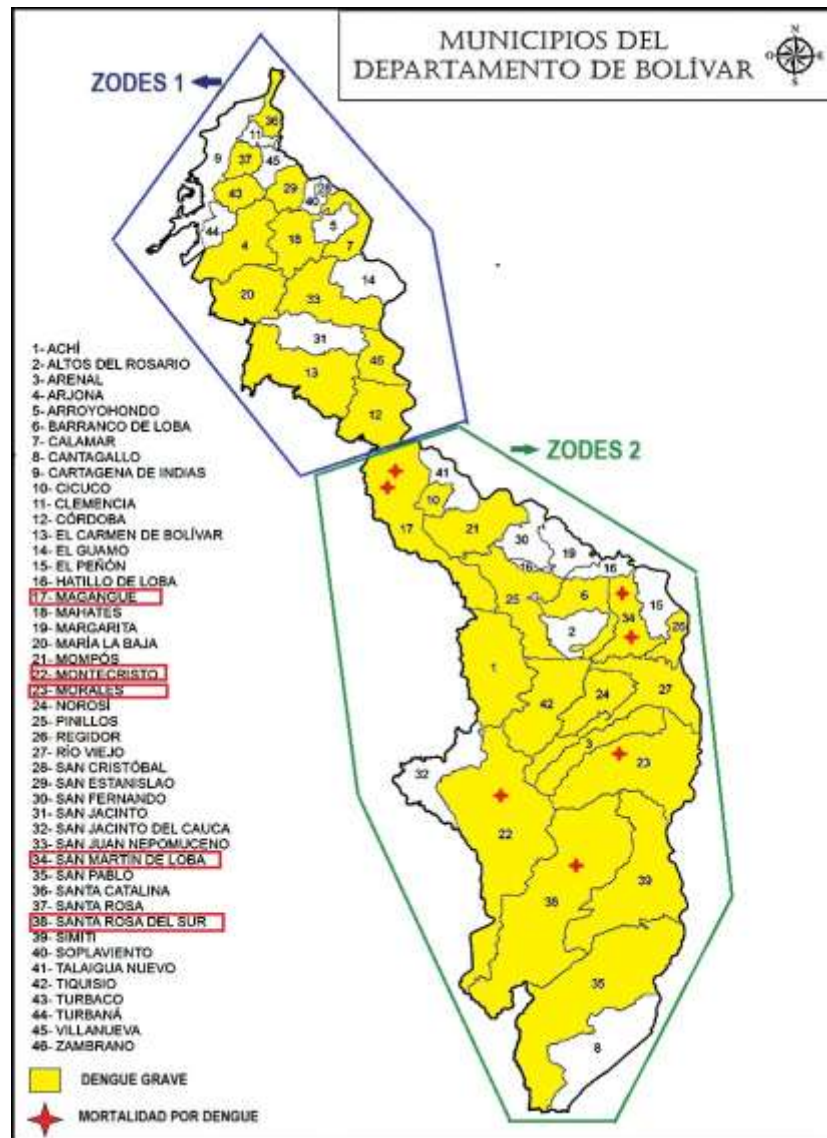
Durante el año 2022 se presentaron 65 casos de dengue grave de los cuales 7 fallecieron, 9 municipios del departamento de Bolívar notificaron casos de dengue grave, 8 de ellos estaban agrupados en el Zodes 1, de los cuales 3 reportaron muertes por dengue grave, Arjona (4 muertes), El Carmen de Bolívar (1 muerte) y San Jacinto (1 muerte). En el Zodes 2, el municipio de Mompox reporto casos de dengue grave, y 1 mortalidad por dengue grave (Ver Gráfico No 5).

Gráfico No 5. Distribución de casos de dengue grave y mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar durante el año 2022.



En el año 2023 se reportaron 118 casos de dengue grave de los cuales 7 fallecieron, 28 municipios del departamento de Bolívar notificaron casos de dengue grave, 12 de ellos estaban agrupados en el Zodes 1, ninguno reporto muertes por dengue grave. En el Zodes 2, 16 municipios reportaron casos de dengue grave, y 5 mortalidad por dengue grave, Magangué (2 muertes), San Martín de Loba (2 muertes), Morales (1 muerte), Montecristo (1 muerte) y Santa Rosa del Sur (1 muerte) (Ver Gráfico No 6).

Gráfico No 6. Distribución de casos de dengue grave y mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar durante el año 2023.



En ambos años se observan dinámicas diferentes del comportamiento del dengue grave en el departamento de Bolívar, seguramente relacionadas con la circulación viral de los serotipos de la enfermedad. El Zodes 2 acumuló en los periodos analizados 8 muertes en total.

El análisis bivariado se realizó con tablas de contingencia con el fin de establecer la asociación entre las variables estudiadas con el desenlace. Identificamos tres

variables con significancia estadística. Estar afiliado al régimen subsidiado presentó una asociación con la mortalidad por dengue (OR=9,67; IC95%: 0,56–166), sin embargo, esta o no alcanzó significancia estadística. Ser ama de casa aumenta significativamente la probabilidad de fallecer (OR=22,77; IC95%: 3,44–150,79) en comparación con ser estudiante o tener otra ocupación. Además, no tener un diagnóstico oportuno evidenció asociación significativa con fallecer por dengue grave (OR=4,97; IC95%: 1,49–16,50) (Tabla 2)

Tabla 2. Análisis bivariado fallecidos por dengue grave, Departamento de Bolívar (Colombia) en los años 2022 y 2023

Variables	Categorías	Fallecido por dengue grave		OR crudo (IC95%)	p-valor
		No	Si		
		N=169 (100 %)	n=14 (100 %)		
Año	2022	58 (34,3)	7 (50,0)	0,52 (0,18 – 1,56)	0,239
	2023	111 (65,7)	7 (50,0)		
Sexo	Mujer	77 (45,6)	7 (50,0)	0,84 (0,28 – 2,49)	0,749
	Hombre	92 (54,4)	7 (50,0)		
Edad (años)	≥ 18	71 (42,0)	4 (28,6)	1,81 (0,55–6,01)	0,405*
	< 18	98 (58,0)	10 (71,4)		
Régimen subsidiado	Si	127 (75,1)	14 (100,0)	9,67 (0,56 – 166)	0,042*
	No	42 (28,9)	0 (0,0)		
Cabecera municipal	Si	105 (62,1)	10 (71,4)	0,66 (0,19 – 2,18)	0,576*
	No	64 (37,9)	4 (28,6)		
Zodes Agrupados	Zodes 1	105 (62,1)	6 (42,9)	2,19 (0,73 – 6,59)	0,156
	Zodes 2	64 (37,9)	8 (57,1)		
Estrato	> 2	8 (4,7)	0 (0,0)	1,53 (0,08 – 27,80)	1,000*
	≤ 2	161 (95,3)	14 (100,0)		
Pertenencia étnica	Negro / Mulato	10 (5,9)	1 (7,1)	0,82 (0,09 - 6,89)	0,594*
	Ninguna	159 (94,1)	13 (92,9)		
Ocupación	Estudiante /Otro	167 (98,8)	11 (78,6)	22,77 (3,44 – 150,79)	0,003*
	Ama de casa	2 (1,2)	3 (21,4)		

Diagnostico	Oportuno	152 (89,9)	9 (64,3)	4,97 (1,49 – 16,50)	0,005
	Tardío	17 (10,1)	5 (35,7)		

* Test exacto de Fisher

Fuente: Datos extraídos de base de datos Sivigila – dengue grave - mortalidad por dengue Departamento de Bolívar, años 2022 y 2023

En el análisis multivariado, la variable oportunidad diagnóstica mostró una asociación estadísticamente significativa con los 3 modelos evaluados. En el modelo crudo, el diagnóstico tardío se asocia con una probabilidad 4,96 veces mayor de fallecer por dengue grave (OR=4,96; IC95%: 1,49–16,53). En el modelo 2, tras ajustar por año de ocurrencia y ocupación, la asociación se mantuvo (OR=4,02; IC95%: 1,06–15,31). El modelo 3, ajustado por variables confusoras, el diagnóstico tardío conservó esta asociación significativa (OR=4,52; IC95%: 1,11–18,36). El efecto de la asociación de la oportunidad diagnóstica con la mortalidad por dengue grave fue estable a través de todos los modelos, lo que confirma que la demora en el diagnóstico es un determinante independiente. (Tabla 3)

Tabla No 3. Análisis multivariado evaluando la asociación de la oportunidad diagnóstica con el fallecimiento por dengue grave en el Departamento de Bolívar (Colombia) durante el 2022 y 2023

Fallecidos por Dengue Grave											
Variable	Modelo 1			Variable	Modelo 2			Variable	Modelo 3		
	OR	IC 95 %	p		OR	IC 95 %	p		OR	IC 95 %	p
Oportunidad Dx: Tardía – Oportuna	4,96	(1,49 - 16,53)	0,009	Oportunidad Dx: Tardía – Oportuna	4,02	(1,06 - 15,31)	0,041	Oportunidad Dx: Tardía – Oportuna	4,52	(1,11 - 18,36)	0,035
				Año: 2023 – 2022	0,92	(0,27 - 3,21)	0,901	Año: 2023 – 2022	1,19	(0,34 – 4,23)	0,784
				Ocupación: Estudiante /Otro – Ama de casa	0,06	(1,06 -15,31)	0,006	Ocupación: Estudiante /Otro – Ama de casa	0,01	(5,07e-4 – 0,18)	0,002
								Área de residencia: Centro poblado – Cabecera municipal	0,44	(0,10 – 1,87)	0,267

Edad:			
≥18 años –	0,16	(0,02 – 1,32)	0,090
<18 años			
Estrato			
Socioeconómico	1,15e+6	(0,00 - Inf)	0,992
≤ 2 - > 2			

Fuente: Datos extraídos de base de datos Sivigila – dengue grave - mortalidad por dengue
Departamento de Bolívar, años 2022 y 2023

6. DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo, determinar la asociación entre la clasificación y la oportunidad diagnósticas del dengue con la mortalidad por esta causa en el departamento de Bolívar durante los años 2022 y 2023. En ese sentido nuestros hallazgos permiten identificar entre las variables analizadas, la oportunidad diagnóstica como el factor con mayor fuerza de asociación con la mortalidad, tanto en el análisis bivariado como en los modelos multivariados.

Los análisis multivariados evidenciaron que tener un diagnóstico tardío se asoció con una mayor probabilidad de fallecer por dengue grave. En el modelo final (# 3), el cual se ajustó por variables confusoras, la asociación se sostuvo (OR=4,52; IC95%: 0,11–18,36). Este hallazgo es consistente con evidencia previa, que indica como la demora en el diagnóstico y la atención inicial de los casos de dengue incrementan la probabilidad de complicaciones y muerte. Moraes GH y colaboradores realizaron un estudio de casos y controles de las determinantes de mortalidad por dengue grave en Brazil entre los años 2000 y 2005, entre sus análisis, su modelo de regresión logística multivariado reportó mayor probabilidad de morir asociado con demoras de 5 a 9 días en la notificación desde el inicio de los síntomas (OR = 1,19; IC95%: 1,02–1,40) (49).

De manera similar, el estudio cualitativo de Ardila Pinto y colaboradores aplicó el modelo de las “tres demoras”. Entre estas demoras, figuraba recibir diagnóstico y tratamiento adecuados, en ese contexto, reportaron debilidades en la calidad del diagnóstico en los pacientes fallecidos, tales como un mayor número de consultas en varios centros de salud antes de recibir un diagnóstico correcto, lo cual extendió los tiempos de atención y agravó el pronóstico (13).

Algunos otros factores relacionados con determinantes de la atención también han sido explorados. Pimentel y colaboradores en un estudio de casos y controles sobre factores clínicos y sociodemográficos asociados con la mortalidad por dengue en

Colombia, realizaron un análisis multivariado que asocia con la mortalidad por dengue, la “consulta previa por el mismo motivo de consulta” (OR= 3,04, IC95%:1,63 –9,67) es decir, un inoportuno diagnóstico aumenta las probabilidades de fallecer por dengue (22).

Por otra parte, Martínez Torres E destaca como desafío de la atención primaria en salud, la clasificación adecuada de los pacientes con dengue, el reconocimiento precoz de los signos de alarma y el tratamiento oportuno como mecanismo de prevención de la mortalidad (50).

Colectivamente estos estudios indican que, los signos de alarma del dengue son predictores de desenlaces fatales, y que, el reconocimiento e Intervención oportuna de los profesionales tratantes son esenciales para reducir la mortalidad

Otro aspecto a destacar es, que aunque hubo un aumento de casos de dengue grave en el año 2023, el número de personas fallecidas fue el mismo que en el año 2022 (7) , lo cual podría deberse a factores no incluidos en este estudio , por ejemplo factores ambientales relacionados con el cambio climático , brotes cíclicos de la enfermedad, serotipos circulantes del dengue (51), saturación de los servicios de salud por aumento del número de casos , ausencia de vacunas y deficientes políticas de mitigación de la enfermedad (52).

También es pertinente mencionar que se concentran los casos de dengue grave y fallecidos en el régimen subsidiado, posiblemente debido a que en este régimen se agrupa la población con condiciones socioeconómicas que los hacen más vulnerables, lo cual es consistente con el estudio de Hilarión-Gaitán L y colaboradores que evidencio en el evento dengue grave una desigualdad absoluta (OR= 0,4, IC95%:0,09 –0,71) entre el régimen contributivo y el régimen subsidiado, en el caso del departamento de Bolívar frente al evento dengue una desigualdad absoluta (OR= 5,44, IC95%:3,40 –7,47) al comparar estar afiliado al contributivo frente al subsidiado (53). En ese sentido otra investigación realizada por Garzón-

Orjuela N y colaboradores evidencia desigualdades absolutas entre el “seguro de salud” y la probabilidad de morir por Covid 19 en Colombia (OR= 15,60, IC95%: 9,98-21,22) (54), lo anterior para resaltar que los afiliados al régimen subsidiado podrían presentar entre otras, mayores barreras de acceso a los servicios de salud.

En este estudio la ausencia de fallecidos en el régimen contributivo podría ser reflejo de una combinación de factores como subregistro, menor exposición y/o mejor acceso a diagnóstico y manejo oportuno. En Colombia las personas afiliadas al régimen contributivo tienen mejor capacidad de pago, como son los trabajadores con contrato formal, empleados públicos, pensionados y trabajadores independientes que cotizan al sistema de salud, en comparación con los afiliados al régimen subsidiado cuya capacidad económica es limitada, usualmente están en niveles 1 y 2 del Sisbén, también abarca poblaciones prioritarias como desplazados, afectados por el conflicto armado, comunidades indígenas, adultos mayores en residencias, migrantes rurales, testigos protegidos y personas sin hogar. En ese respecto estos dos regímenes representan grupos con condiciones socioeconómicas muy distintas, los afiliados al contributivo usualmente cuentan con “mejores” condiciones que los afiliados al subsidiado (53).

En cuanto a la ocupación ama de casa y su mayor probabilidad de enfermar y morir por dengue grave, la ocupación en sí no constituye un factor de riesgo para enfermar por dengue; los entornos donde se desarrolla la ocupación si pueden aumentar la exposición al vector transmisor del dengue, dependiendo de condiciones como gestión de residuos y la presencia de recipientes que acumulan agua, los cuales pueden funcionar como focos de reproducción del mosquito, en ese sentido aunque el reporte de ocupación realizado en las fichas epidemiológicas puede tener sesgos dado que se realiza mediante códigos, Investigaciones como la de Vásquez-Trujillo A y colaboradores demuestran la correlación entre la vivienda tipo casa y la presencia del vector (OR= 2,26, IC95%: 1,31-3,87) (55) , o la de seroprevalencia de anticuerpos IgG para dengue en Barranquilla (Colombia) realizada por Tuesca-Molina RJ, Navarro-Lechuga E y colaboradores , donde se relaciona el entorno

hogar como factor de riesgo para tener este anticuerpo (OR= 3,38, IC95%: 1,31-8,67) (56).

De esta investigación se destaca su enfoque basado en registros oficiales del sistema de vigilancia epidemiológica (SIVIGILA), lo que garantiza la inclusión de la totalidad de los casos confirmados de dengue grave en departamento de Bolívar durante los años analizados, y que en las búsquedas realizadas no se evidenciaron investigaciones previas que evaluaran esta variable en la región. El estudio identifica un factor susceptible de modificación (la oportunidad diagnóstica) que se encuentra asociado con los desenlaces fatales. En ese respecto se convierte en un insumo relevante para priorizar intervenciones, optimizar las rutas de atención de los pacientes con dengue y orientar recursos en el departamento.

El estudio también presenta limitaciones, aunque aborda la clasificación diagnóstica del dengue grave, factores primordiales como la calidad de atención en los servicios de salud, los tiempos de referencia y contrarreferencia, la experiencia de los equipos de salud y desigualdades territoriales en la capacidad resolutoria de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, no pudieron ser analizados. Todos estos aspectos repercuten en la oportunidad diagnóstica.

Adicionalmente el tamaño de la muestra puede limitar la extrapolación de los resultados. En ese respecto, es pertinente realizar estudios más detallados que exploren estas dinámicas y que aporten información más completa para implementar intervenciones de salud pública.

En términos de validez interna, se resalta que los datos utilizados en este estudio están bajo la custodia del componente de vigilancia en salud pública de la secretaria de salud de Bolívar (Colombia) y previamente se le habían realizado los procesos de depuración, calidad del dato y ajustes de caso. Estos procedimientos contribuyen a respaldar la idoneidad de los datos analizados y reforzar la validez interna del estudio.

Esta investigación, por consiguiente, contribuye al conocimiento existente y puede ser un aporte para futuros estudios, en pro del mejoramiento de estrategias e intervenciones de salud pública que aborden la atención de los pacientes con dengue.

7. CONCLUSIONES

En este estudio, la oportunidad diagnóstica mostró una asociación relevante con la mortalidad por dengue grave, resaltando que los diagnósticos tardíos se correlacionan con una probabilidad mayor de desenlace fatal de casos, sin embargo, es pertinente realizar investigaciones que involucren factores adicionales y abordajes integrales de este problema, para obtener hallazgos robustos que se puedan extrapolar y aplicar en múltiples ámbitos.

En la investigación, el análisis bivariado indica que estar afiliado al régimen subsidiado presentó una asociación con la probabilidad de morir por dengue grave aunque no es significativa, podría indicar que factores de acceso a los servicios de salud y determinantes sociales están correlacionados a estos resultados, razón por la cual se podrían implementar estrategias de atención y de prestación de servicios de salud para casos febriles, así como priorizar intervenciones de educación y comunicación dirigidas a los hogares.

En el estudio variables como la edad, sexo o área de residencia no resultaron significativas, sin embargo, el análisis univariado nos indicó que los menores de 18 años concentraron la mayor proporción de muertes, lo que resalta la importancia de fortalecer la vigilancia y el manejo clínico de los niños, niñas y adolescentes como población vulnerable ante la enfermedad y como sujetos de derecho.

Se resalta en este estudio que se requiere investigar de una forma más integral la oportunidad diagnóstica y su efecto sobre la mortalidad por dengue. Investigaciones que involucren un mayor número de variables sobre las características que rodean la atención de los pacientes, tales como las condiciones óptimas de las Instituciones prestadoras de servicios de salud, el acceso a pruebas rápidas de detección, el buen funcionamiento de los laboratorios clínicos, la capacitación de los equipos de salud, el funcionamiento de los traslados a un mayor nivel de complejidad, etc., son indispensables para una valoración más concisa del diagnóstico oportuno.

Entender entre otras, las variables precitadas es un insumo valioso para la implementación de políticas públicas, estrategias e intervenciones que de manera articulada se complementen para mejorar la atención de los pacientes con dengue y prevenir la mortalidad por esta enfermedad, contribuyendo así a mejorar la salud de los colombianos y al logro de la meta establecida en el Plan Decenal de Salud Pública 2022 -2031, la cual es reducir la letalidad acumulada por dengue a menos del 0,1%.

Esta investigación amplía la información disponible sobre el problema e identifica aspectos esenciales para investigaciones en el futuro que podrían proporcionar soluciones integrales para la óptima atención de los pacientes enfermos con dengue.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Messina JP, Brady OJ, Golden CD, Pigott DM, Cohn E, Hay SI, et al. The current and future global distribution and population at risk of dengue. *Nat Microbiol*. 2019 Jun;4(9):1508–15. doi:10.1038/s41564-019-0476-8.
2. Hotez PJ, Pecoul B. 'Manifesto' for advancing the control and elimination of neglected tropical diseases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010 May;4(5):e718. doi: 10.1371/journal.pntd.0000718
3. Ponce-García G, Jiménez-Castañeda L, Calderón-Argueta DA, et al. Effectiveness of Aedes-borne infectious disease control in Latin America and the Caribbean region: a scoping review. *PLoS ONE*. 2022;17(5):e0277038. doi: 10.1371/journal.pone.0277038
4. Ruiz-López F, González-Mazo A, Vélez-Mira A, Gómez GF, Zuleta L, Uribe S, Vélez-Bernal ID. Presence of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) and its natural infection with dengue virus at unrecorded heights in Colombia. *Biomédica*. 2016;36(Supl.2):125–34. doi:10.7705/biomedica.v36i2.3301.
5. Muñoz E, Poveda G, Arbeláez MP, Vélez ID. Spatiotemporal dynamics of dengue in Colombia in relation to the combined effects of local climate and ENSO. *Acta Trop*. 2021 Dec; 224:106136. doi: 10.1016/j.actatropica.2021.106136.
6. Morgan J, Strode C, Salcedo Sora JE. Climatic and socio economic factors supporting the co circulation of dengue, Zika and chikungunya in three different ecosystems in Colombia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Mar 11;15(3): e0009259. doi: 10.1371/journal.pntd.0009259
7. Chediack V, Blanco M, Balasini C, Juárez P, González AL, Domínguez C, et al. Dengue grave. *Rev Arg Ter Intensiva* 2021; Disponible en: <http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/download/707/860>
8. Gutierrez-Barbosa H, Medina-Moreno S, Zapata JC, Chua JV. Dengue infections in Colombia: epidemiological trends of a hyperendemic country. *Trop Med Infect Dis [Internet]*. 2020 Oct 3 [citado 2025 Jul 1];5(4):156. doi:10.3390/tropicalmed504015.
9. Rodríguez Morales AJ, López Medina E, Arboleda I, Cardona Ospina JA, Castellanos J, Faccini Martínez ÁA, et al. Cost of dengue in Colombia: a systematic review. *PLoS Negl Trop Dis [Internet]*. 2024 Dec;18(12):e0012718. doi: 10.1371/journal.pntd.001271
10. Instituto Nacional de Salud (INS). Protocolo de vigilancia en salud pública: dengue. Bogotá: INS; 2024. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Dengue.pdf.
11. Parveen S, Riaz Z, Saeed S, Ishaque U, Sultana M, Faiz Z, et al. Dengue hemorrágico: una amenaza mundial creciente. *Rev Agua Salud*. 2023;21(11):1632. doi:10.2166/wh.2023.114.
12. Wong P F, Wong L P, AbuBakar S. Diagnosis of severe dengue: Challenges, needs and opportunities. *J Infect Public Health*. 2020 Feb;13(2):193–198. doi: 10.1016/j.jiph.2019.07.012.

13. Ardila Pinto F, Martínez S, Fuentes M, Borrero E. Análisis de las demoras en salud en personas que enfermaron de gravedad o fallecieron por dengue en cinco ciudades de Colombia. *Physis (Rio J.)* [Internet]. 2015 Apr-Jun [citado 2025 Jun 15];25(2):571–92. doi:10.1590/S0103-73312015000200013.
14. Kok BH, Lim HT, Lim CP, Lai NS, Leow CY, Leow CH. Dengue virus infection – a review of pathogenesis, vaccines, diagnosis and therapy. *VirusRes.* 2023; 324:199018. doi: 10.1016/j.virusres.2022.199018
15. Jaramillo Ramírez GI, Budhwar S, Ford E, Parra Henao G, Cortes Gonzalez LF, Saldarriaga Gomez LA, Jones RT. Social perception and environmental risk factors for dengue in an endemic municipality in eastern Colombia: a mixed method study. *Sci Rep.* 2025 Apr 13; 15:12736. doi:10.1038/s41598-025-96549-8
16. Guzman MG, Harris E. Dengue. *Lancet.* 2015 Jan 31;385(9966):453–65. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60572-9. Epub 2014 Sep 14. PMID: 25230594.
17. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). Resolución No. 2020024349, 28 de julio de 2020
18. Prompetchara E, Ketloy C, Thomas SJ, Ruxrungtham K. Dengue vaccine: Global development update. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2020;38(3):178–185. doi: 10.12932/AP-100518-0309.
19. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). Resolución 2023042024 del 8 de septiembre de 2023
20. Patel SS, Rauscher M, Kudela M, Pang H; Clinical Infectious Diseases Vaccine Study Group. Clinical safety experience of TAK 003 for dengue fever: a new tetravalent live attenuated vaccine candidate. *Clin Infect Dis.* 2022 Mar;76(3):e1350–9. doi:10.1093/cid/ciac418.
21. Chaparro-Narváez P, León-Quevedo W, Castañeda-Orjuela CA. Mortalidad por dengue en Colombia, 1985-2012. *Biomédica.* 2016;36(Supl 2):125–34. doi: http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v36i0.3009.
22. Pimentel J, Zuluaga G, Borrero E, Andersson N. Factores clínicos y demográficos asociados con la mortalidad por dengue en Colombia: estudio de casos y controles. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2021 Feb [citado 2025 Jun 11];63(1):42–50. doi:10.21149/11193.
23. Salgado DM, Panqueba CA, Vega MR, Garzón M, Castro D, Rodríguez JA, et al. Mortalidad por dengue hemorrágico en niños en Colombia: más allá del choque. *Infectio* [Internet]. 2008 Jan-Mar [citado 2025 Jun 11];12(1):247–53. doi:10.22354/issn.2422-3794.
24. Ortiz-Prado E, Izquierdo-Condoy JS, Vásquez-González J. Urgent Response Needed: Addressing the Dengue Crisis in the Andean and Southern Cone Latin American Regions. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(4):714–8. doi:10.4269/ajtmh.24-0068.
25. George Carrión W, Bell Castillo J, García Céspedes ME, George Bell MJ. Aspectos clínico-epidemiológicos en pacientes con dengue y signos de alarma. *Medisan.* 2018;22(7):540–551.

26. Zeng Z, Zhan J, Chen L, Chen H, Cheng S, et al. Global, regional, and national dengue burden from 1990 to 2017: a systematic analysis based on the Global Burden of Disease Study 2017. *EClinicalMedicine*. 2021; 32:100712. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100712
27. Chen Y, Li N, Lourenço J, Wang L, Cazelles B, Dong L, et al.; CMMID COVID 19 Working Group. Measuring the effects of COVID 19 related disruption on dengue transmission in southeast Asia and Latin America: a statistical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2022 May;22(5):657–67. doi:10.1016/S1473-3099(22)00025-1.
28. Tangsathapornpong A, Thisyakorn U. Dengue amid COVID-19 pandemic. *PLOS Glob Public Health*. 2023;3(2):e0001558. doi: 10.1371/journal.pgph.0001558.
29. Wu Q, Dong S, Li X, Yi B, Hu H, Guo Z, et al. Effects of COVID-19 non-pharmacological interventions on dengue infection: a systematic review and meta-analysis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022; 12:892508. doi:10.3389/fcimb.2022.892508.
30. Haider N, Hasan MN, Onyango J, Asaduzzaman M et al. Global landmark: 2023 marks the worst year for dengue cases with millions infected and thousands of deaths reported. *IJID Regions*. 2024 Dec; 13:100459. doi: 10.1016/j.ijregi.2024. 100459.
31. Colombia Instituto Nacional de Salud. 2024. Boletín Epidemiológico Semana 12. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2024_Boletin_epidemiologico_semana_12.pdf
32. Rodríguez Morales AJ, López Medina E, Arboleda I, Cardona Ospina JA, Castellanos JE, Faccini Martínez AA, et al. The Epidemiological Impact of Dengue in Colombia: A Systematic Review. *Am J Trop Med Hyg*. 2024 Oct 29;112(1):182–188. doi:10.4269/ajtmh.23 0907.
33. Macchia A, Figar S, Biscayart C, González Bernaldo de Quirós F. Impacto de la infección previa por dengue en la gravedad y los resultados: metaanálisis de ensayos controlados con placebo. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48:e129. doi:10.26633/RPSP.2024.129.
34. Suárez-Ognio L, Arrasco J, Casapía M, Sihuincha M, Ávila J, Soto G, Álvarez C, Rodríguez H. Factores asociados a dengue grave durante la epidemia de dengue en la ciudad de Iquitos, 2010–2011. *Rev Peru Epidemiol*. 2011 Apr;15(1):1–7.
35. Teurlai M, Menkès CE, Cavarero V, Degallier N, Descloux E, Grangeon JP, et al. Factores socioeconómicos y climáticos asociados con la heterogeneidad espacial de la fiebre del dengue: un ejemplo práctico en Nueva Caledonia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(12):e0004211. doi: 10.1371/journal.pntd.0004211
36. Leandro AS, Chiba de Castro WA, Garey MV, Maciel de Freitas R. Spatial analysis of dengue transmission in an endemic city in Brazil reveals high spatial structuring on local dengue transmission dynamics. *Sci Rep*. 2024 Apr;14(1):8930. doi:10.1038/s41598-024-59537-y
37. Pacheco Villa García L. Factores de riesgo asociados al dengue. *Rev Enferm Vanguard*. 2017 Ene-Jun;5(1):1–2. doi:10.35563/revan. v5i1.221.

38. Mallhi TH, Khan AH, Adnan AS, et al. Patients related diagnostic delay in dengue: an important cause of morbidity and mortality. *Clin Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2016 [citado 2025 Jun 20];?–?. doi: 10.1016/j.cegh.2016.
39. Análisis de Situación de Salud del Departamento de Bolívar 2023. Disponible en: Ceopruebas.sispropreprod.gov.co/ASIS BOLIVAR 2023 OK.
40. Schaefer TJ, Panda PK, Wolford RW. Dengue Fever. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan– [actualizado 2024 Mar 6; citado 2025 Jul 6]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430732/>
41. Rodriguez-Roche R, Gould EA. Understanding the dengue viruses and progress towards their control. *BioMed Res Int*. 2013; 2013:690835. doi:10.1155/2013/690835
42. Wang WH, Urbina AN, Chang MR, Assavalapsakul W, Lu PL, Chen YH, Wang SF. Dengue hemorrhagic fever: a systemic literature review of current perspectives on pathogenesis, prevention and control. *J Microbiol Immunol Infect*. 2020 Dec ;53(6):963–78. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.007>.
43. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: global importance, immunopathology and management. *Clin Med (Lond)*. 2022 Jan;22(1):9–13. doi:10.7861/clinmed.2021 0791.
44. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Características clínicas del dengue. Atlanta (GA): CDC; 6 de diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/es/hcp/clinical-signs/caracteristicas-clinicas-del-dengue.htm>
45. Florez-García, V., Torres-Saballeth, J., Tuesca-Molina, R. *et al*. Fuentes de agua y nivel educativo en adultos colombianos: evidencia de la encuesta nacional de nutrición. *BMC Public Health* **25**, 1385 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22577-8>.
46. Flórez-García V, Rojas-Bernal LA, Bareño-Silva J. Depresión y trastornos del sueño relacionados con hipertensión arterial: un estudio transversal en Medellín, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2020;49(2):109-115. doi: 10.1016/j.rcp.2018.05.004.
47. Foo JN, Wang Z, Khor CC, Tekgüç G, et al. Exome sequencing in Asian populations identifies low-frequency and rare coding variation influencing Parkinson’s disease risk. *Nat Aging*. 2025;5(2):205-18. doi:10.1038/s43587-024-00760-7.
48. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social. resolución 8430 de 1993 Disponible en: www.minsalud.gov.co/resolucion-8430-de-1993
49. Moraes GH, Duarte EF, Duarte EC. Determinants of mortality from severe dengue in Brazil: a population-based case-control study. *Am J Trop Med Hyg*. 2013;88(4):670–6. doi:10.4269/ajtmh.11-0774

50. Martínez Torres E. La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2006;20(1):60–74. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892006000700013
51. Grubaugh ND, Torres-Hernández D, Murillo-Ortiz MA, Dávalos DM, Lopez P, Hurtado IC, Breban MI, Bourgikos E, Hill V, López-Medina E. Dengue Outbreak Caused by Multiple Virus Serotypes and Lineages, Colombia, 2023-2024. *Emerg Infect Dis*. 2024 Nov;30(11):2391-2395. doi: 10.3201/eid3011.241031. Epub 2024 Oct 8. PMID: 39378873; PMCID: PMC11521178.
52. Tian, Y., Xu, Y., Liang, Y. *et al.* Aumento del riesgo de dengue con el incremento de la amplitud y las teleconexiones de El Niño-Oscilación del Sur. *Nat Commun* **16**, 8629 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41467-025-63655-0>.
53. Hilarión-Gaitán L, Díaz-Jiménez D, Cotes-Cantillo K, Castañeda-Orjuela C. Desigualdades en salud según régimen de afiliación y eventos notificados al Sistema de Vigilancia (Sivigila) en Colombia, 2015. *Biomédica*. 2019;39(4):737-47. doi: 10.7705/biomedica.4453.
54. Garzón-Orjuela N, Eslava-Schmalbach J, Gil F y Guarnizo-Herreño CC. Plan de seguro de salud: factor que más contribuye a las desigualdades en la mortalidad por COVID-19 en Colombia *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e78. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.78>.
55. Vásquez-Trujillo A, Cardona-Arango D, Segura-Cardona AM, Portela-Câmara DC, Alves-Honório N, Parra-Henao G. House-Level Risk Factors for *Aedes aegypti* Infestation in the Urban Center of Castilla la Nueva, Meta State, Colombia. *J Trop Med*. 2021; 2021:8483236. doi:10.1155/2021/8483236.
56. Tuesca-Molina RJ, Navarro-Lechuga E, Goenaga-Jiménez EC, Martínez-Garcés JC, Acosta-Reyes J. Seroprevalencia en una zona de hiperendemia por dengue, Barranquilla, Colombia. 2018; 18(1): 95-109. DOI: 10.5294/aqui.2018.18.1.9


Anexo No. 1. Tabla de operacionalización de variables

MACRO VARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN
Sociodemográficas	Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su nacimiento expresado en años.	Cuantitativa	Continua – de razón	1. < 18 años 2. ≥ 18 años
Sociodemográficas	Sexo	Características fisiológicas y biológicas que definen a mujeres y hombres	Cualitativa	Nominal	H. Hombre M. Mujer
Sociodemográficas	Ocupación	Conjunto de labores y actividades que una persona asume de manera regular (oficio).	Cualitativa	Nominal	1. Estudiante / otro 2. Ama de casa.
Sociodemográficas	Municipio de procedencia	Lugar donde una persona nace o de donde procede - 45 municipios bajo la jurisdicción del departamento de Bolívar agrupados en Zodes	Cualitativa	Nominal	1. Zodes 1 2. Zodes 2
Sociodemográficas	Área de procedencia	Área dentro de un municipio donde reside la persona	Cualitativa	Nominal	1. Cabecera municipal 2. Centro poblado
Sociodemográficas	Tipo de régimen en salud	Afiliación de una persona al Sistema General de Seguridad Social en Salud.	Cualitativa	Nominal	S. Subsidiado C. Contributivo /Otro
Sociodemográficas	Estrato Socioeconómico	Clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos.	Cualitativa	Nominal	≤ 2 > 2
	Año	Añualidad de ocurrencia del evento dengue grave	Cualitativa	Nominal	1. 2022 2. 2023
Sociodemográficas	Pertinencia étnica	Identificación de la persona con un grupo étnico en consideración con sus tradiciones y cultura	Cualitativa	Nominal	1. Negro / Mulato 2. Ninguna
Clínica	Oportunidad diagnóstica	Tiempo transcurrido entre la fecha de inicio de síntomas, fecha de atención y fecha de notificación del evento. Se toma como referencia la duración de la fase febril de la enfermedad.	Cualitativa	Ordinal	1. Oportuna ≤ 7 días 2. Tardía > 7 días
Clasificación diagnóstica del caso	Dengue grave	Caso de dengue que presenta uno o más de los siguientes criterios:	Cualitativa	Nominal	Si/No


		<p>Choque o extravasación de plasma: Acumulación de líquido en cavidades corporales (como abdomen o pulmón) que puede llevar al shock, dificultad para respirar o ambas.</p> <p>Sangrado profuso: Sangrado clínicamente importante, que puede incluir hemorragias severas, vómito con sangre, heces con sangre o moretones extensos.</p> <p>Daño grave de órganos: Afectación severa de órganos como el hígado, el cerebro o el corazón.</p>			
Clasificación diagnóstica del caso	Mortalidad por Dengue	Muerte de una persona producto de una infección por dengue grave.	Cualitativa	Nominal	Si/No

Anexo No. 2. Carta de autorización de estudio secretaria de salud de Bolívar

GOBOL-25-054340



Consulte su documento en:
<https://sigob.bolivar.gov.co/ConsultaCiudadana?ID=BGDj4ZFgntnIpe/OZ+Wi=>



GOBERNACIÓN
DE BOLÍVAR

GOBOL-25-054340
Turbaco, septiembre 11, 2025


Señor
RICHARD JESÚS PÉREZ MADRID
Profesional Especializado
GOBERNACIÓN DE BOLIVAR
Turbaco

Asunto: Aprobación de solicitud realización de investigación.

Cordial saludo.

Mediante el presente oficio nos permitimos informar, que en la Secretaria de Salud Departamental de Bolívar, hemos aprobado su solicitud para la realización del estudio **“Efecto de la oportunidad diagnóstica en la mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar (Colombia)”**, razón por la cual se le concede el acceso a las bases de SIVIGILA anónimas de los eventos dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, dengue grave y mortalidad por dengue de los años 2022 y 2023 que reposan bajo la custodia del programa Vigilancia en Salud Pública de esta Secretaria.

Atentamente,



WILLIS SIMANCAS MENDOZA
Secretario de Salud Departamental
Gobernación de Bolívar

Vigilado Supersalud

contactenos@bolivar.gov.co
65685447 – 65684452
Vía Cartagena-Turbaco Km 3, Sector El Cortijo, Bolívar-Colombia

www.bolivar.gov.co

Anexo No 3. Acta de aval del proyecto de investigación Universidad del Norte



Comité de Ética en Investigación de la División
Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte

Fecha de evaluación: octubre 30 del 2025
Acta: N°344

Nombre Completo del Proyecto: "Efecto de la oportunidad diagnóstica en la mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar (Colombia)"

Investigadores principales: Richard Jesús Pérez Madrid
Asesor: Víctor Flórez García

Fecha de sometimiento a consideración del comité: 19 de septiembre del 2025 y recibido bajo el radicado N°2510-8870.

EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD. Creado mediante Resolución rectoral N°05 de febrero 13 de 1995 en atención a la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud como parte esencial para el funcionamiento de cualquier institución que realiza programas de investigación en humanos.

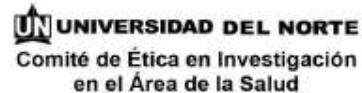
Conformado inicialmente por los siguientes miembros. Refrendado en el año 2005 con el objeto de ajustarse a estándares éticos y científicos de la investigación biomédica establecidos en la Declaración de Helsinki, Guías Operacionales para Comités de Ética de la OMS y las Guías para Buena Práctica Clínica del ICH.

Se acoge a las Buenas Prácticas Clínicas del ICH de acuerdo con la normativa vigente, Resolución N°2378 del Ministerio de Protección Social, Declaración de Helsinki versión 2024 y guías operativas de OMS, Informe Belmont.

El comité de ética en investigación en el Área de la Salud Universidad del Norte certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del protocolo en referencia:

- Resumen ejecutivo
- Proyecto completo con anexos (instrumentos de recolección)
- Carta de aprobación o aval de la entidad donde se desarrollará la investigación
- Hojas de vida del equipo de investigación.



• Km. 5 vía Puerto Colombia • Apartados Aéreos 15969-51820 • Conmutador PBX: +57 5 3509509
• Fax: +57 5 3598852 • Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia • www.uninorte.edu.co

2. El presente proyecto fue evaluado por los siguientes miembros:

- DR. JORGE LUIS ACOSTA REYES
Profesión: MD. Mg. Ciencias Clínicas, PhD en Epidemiología y Salud Pública.
Cargo en el Comité de Ética: Presidente, Representante Científico y Experto en Ética.
- DRA. NELLY LECOMPTE BELTRAN
Profesión: MD. Pediatra.
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico.
- DR. JEAN DAVID POLO VARGAS
Profesión: Psicólogo. Phd en comportamiento social y organizacional.
Cargo en el Comité de Ética: Representante de Profesores.
- QF. GREGORIO DÍAZ MORALES
Profesión: Químico Farmacéutico, Mg en Toxicología.
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante Químico Farmacia.
- DR. EDGAR NAVARRO LECHUGA
Profesión: MD. Mg en Epidemiología.
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante Científico (Suplente)
- ADM. LOURDES MARTINEZ DE CERVANTES
Profesión: Administradora de Empresas
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad.
- DRA. MARIA YAQUELIN EXPÓSITO
Profesión: Enfermera. Mg. en enfermería. Phd. en Ciencias de la Enfermería.
Cargo en el Comité de Ética: Miembro Representante de Profesores (suplente).
- DR. ALEXANDER GOMEZ PEREZ
Profesión: Abogado. Mg. en Derecho con énfasis en Responsabilidad Contractual, Extracontractual, Civil y del Estado.
Cargo en el Comité de Ética: Representante no científico.

3. El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte establece que el número de miembros para que haya quórum es cinco (5), y se encuentra constituido por los siguientes miembros: presidente del Comité de Ética, Representante Científico (Principal y suplente), Representante especialista en Bioética (Principal y suplente), Representante de Profesores (Principal y suplente), Representante de la Comunidad, Representante No Científico (Principal y suplente), Especialista en Farmacología (Principal y suplente).

El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, se encuentra ubicado en la Universidad del Norte, KM 5 vía a Puerto Colombia. Primer piso Bloque F.

Contactos:

Correo electrónico: comite_eticaunorte@uninorte.edu.co

Página Web: www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite_etica

Teléfono: 3509280 – 3509509 Ext. 3493

4. El Investigador principal deberá:

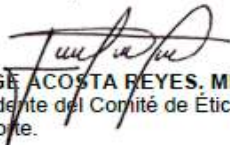
- a. Informar cualquier cambio que se proponga a introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL AREA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE. Si estos son necesarios para minimizar o suprimir un peligro inminente o un riesgo grave para los sujetos que participan en la investigación deben ser notificados al comité de ética tan pronto sea posible cuando aplique.
- b. Notificar cualquier situación imprevista que implica algún riesgo para los sujetos comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio cuando aplique.
- c. Informar la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando causas y razones.
- d. Presentar a este comité un informe cuando haya transcurrido un año, contado a partir de la aprobación del proyecto. Los proyectos con duración mayor a un año serán reevaluados a partir del primer informe entregado.
- e. Todos los proyectos deben entregar al finalizar un informe final de cierre del estudio, firmado por el investigador responsable.

5. Concepto del Comité de Ética:


En reunión del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, efectuada el 30 de octubre del 2025] y legalizada mediante acta N°344 el consenso de sus miembros revisa y aprueba el proyecto de investigación en mención:

"Efecto de la oportunidad diagnóstica en la mortalidad por dengue en el departamento de Bolívar (Colombia)".

Atentamente,



JORGE ACOSTA REYES, MD, MSc, PhD en Epidemiología y Salud Pública.
Presidente del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte.



UNIVERSIDAD DEL NORTE
Comité de Ética en Investigación
en el Área de la Salud

ENTREGADO 19 NOV. 2025