

# Características epidemiológicas de pacientes con dengue en un departamento de Colombia

 **Juan Felipe Ruge-Montenegro<sup>1</sup>, María José Gamboa-Beltrán<sup>1</sup>, Jorge Homero Wilches-Visbal<sup>2</sup>**

1. Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

2. Programas de Odontología y Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

**Contacto:** jhwilchev@gmail.com

**Enviado:** 21 de febrero 2024

**Aceptado:** 11 de septiembre 2024

## Resumen

**Objetivo:** Establecer las características epidemiológicas de los pacientes con dengue y su relación con el componente estacional de los eventos de hospitalización, en el departamento del Magdalena (Colombia) durante 2022.

**Metodología:** Se realizó un estudio analítico de corte transversal sobre los casos de dengue notificados en el departamento del Magdalena durante 2022. Se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para verificar la normalidad, la prueba de U Mann-Whitney para el contraste de hipótesis entre las hospitalizaciones con las variables cuantitativas y la prueba de chi-cuadrado para el contraste con las cualitativas.

**Resultados:** Durante 2022 se presentaron 1446 casos de dengue en el departamento del Magdalena, el 61,5% de estos se registraron en la Subregión Norte y Santa Marta. La mediana de edad fue de 13 años y 54,8% de los contagiados eran hombres. El 98,6% de los pacientes pertenecían a los estratos 1, 2 y 3. En temporada de lluvias se presentaron el 61,4% de los casos y 63% del total requirió hospitalización. No se encontraron asociaciones estadísticas entre la frecuencia de hospitalización o incidencia con la edad, sexo o la temporada de lluvias ( $p > 0,05$ ).

**Conclusión:** Los casos de dengue en el departamento del Magdalena en 2022 prevalecieron en niños y adolescentes de sexo masculino, nacidos en las subregiones Río y Santa Marta y pertenecientes al estrato socioeconómico más bajo. Aunque la mayoría de los casos ocurrieron en temporada de lluvias no se observó un aumento significativo en los eventos de hospitalización.

**Palabras clave:** virus del dengue; hospitalización; precipitación; Magdalena, Colombia.

## Epidemiological characteristics of patients with dengue in a department of Colombia

### Abstract

**Objective:** To establish the epidemiological characteristics of patients with dengue and their relationship with seasonal patterns and hospitalization events in department Magdalena (Colombia) during 2022.

**Methodology:** A cross-sectional analytical study was conducted on reported dengue cases in Magdalena in 2022. The Kolmogorov-Smirnov test was used to verify normality, the Mann-Whitney U test contrasted hypotheses between hospitalizations and quantitative variables, and the chi-square test contrasted qualitative variables.

**Results:** In 2022, there were 1,446 dengue cases in Magdalena, with 61.5% occurring in the Northern Sub-region and Santa Marta. The median age was 13 years, and 54.8% of the patients were male. Most patients (98.6%) belonged to socio-economic strata 1, 2, and 3. Rainy seasons accounted for 61.4% of cases, and 63% required hospitalization. No statistical associations were found between hospitalization frequency or incidence and age, sex, or the rainy season ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Dengue cases in Magdalena in 2022 were predominantly among boys and adolescents in lower socioeconomic strata from the Río and Santa Marta regions. Although most cases occurred during the rainy season, there was no significant increase in hospitalization events.

**Keywords:** dengue virus, hospitalization, rainfall, Magdalena, Colombia

## Introducción

**E**l dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y endemo-epidémica, causada por un arbovirus de la familia *Flaviviridae* que se transmite por la picadura de mosquitos hembra del género *Aedes*, principalmente el *aegypti* (1,2). Se considera, además, como una de las principales enfermedades virales transmitidas a través de vectores y una de las patologías infecciosas de mayor impacto en Colombia (2).

El virus del dengue posee cuatro serotipos (DENV 1,2,3,4) que circulan de forma simultánea en el país y no desencadenan inmunidad cruzada, lo que indica que una persona podría infectarse y enfermar hasta cuatro veces (3). El reporte más antiguo de dengue data de una antigua Enciclopedia China de Enfermedades del siglo I DC (1), sin embargo, no fue sino hasta 1943 cuando el agente etiológico fue aislado por primera vez (1,4). El dengue es endémico en más de 100 países situados en África Subsahariana, Sudamérica Tropical, Centroamérica, Asia Suroriental y el Sureste Asiático (5,6). El reservorio principal de la enfermedad son los seres humanos contagiados (5).

Las manifestaciones del dengue dependen a menudo de la edad del paciente y puede ir desde una enfermedad febril sin signos de alarma hasta fiebre alta, cefalea, dolor retro-orbital, mialgias, artralgias y erupciones cutáneas (6,7). La transmisión suele darse por las picaduras de mosquitos infectados, aunque existe posibilidad de transmisión vertical o por medio de sangre infectada (8). Aunque el periodo de incubación puede variar de 3 a 14 días, lo más usual es que sea de 3 a 7 días (3-6). Para confirmar el diagnóstico se requieren pruebas de detección de Dengue Antígeno NS1 (ELISA NS1), detección del ARN vírico (RT-PCR) o aislamiento viral en pacientes con menos de 5 días de síntomas y prueba de Anticuerpos IgM Dengue (ELISA IgM) en pacientes con 5 o más días de sintomatología (6,9).

El dengue es un problema de salud pública mundial al ser la infección vírica más frecuente transmitida por artrópodos (2). En las últimas décadas el número de casos de dengue en las Américas se ha incrementado de manera exponencial (10). En la actualidad, cerca de la mitad de la población mundial se encuentra en riesgo de contraerlo y cada año se producen de 100 a 400 millones de infecciones (11). En efecto, la incidencia de dengue ha aumentado a nivel mundial, los casos notificados han pasado de poco más de 500 mil en el 2000 a 5,2 millones en 2019 (11,12).

En Colombia, el número de casos registrados hasta la semana epidemiológica 25 de 2023 es un 66% superior a los del mismo periodo de 2022 y un 47% mayor en comparación con los últimos cinco años; en el mismo periodo se informaron 29 defunciones y con una tasa de letalidad de 0,06% (12). El dengue representa un problema prioritario de salud pública en Colombia debido a su transmisión con tendencia creciente, ciclos epidémicos cada vez más cortos y circulación simultánea de sus serotipos (3). Pese a ser una enfermedad infecciosa sujeta a vigilancia y control epidemiológico, es necesario conocer la características clínicas y sociodemográficas de los pacientes, incidencia según factores climatológicos y las hospitalizaciones registradas, a fin de tener un mejor panorama de la enfermedad y su comportamiento en las regiones del país con mayor propensión al contagio.

Actualmente existen pocas muchas publicaciones o reportes (13-18) sobre el comportamiento del dengue o su incidencia con relación a factores climatológicos en Colombia. Más aún, no se encontraron trabajos de esta naturaleza para el departamento del Magdalena. Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue definir las principales características epidemiológicas de los casos de dengue ocurridos entre enero y diciembre de 2022 y su relación con la temporada de lluvias y los eventos de hospitalización en el departamento del Magdalena.

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de enfoque analítico de corte transversal sobre los casos de dengue presentados en el departamento del Magdalena para conocer sus características sociodemográficas y observar la asociación de algunas de estas tanto con las estaciones climáticas como con los registros de hospitalización por esta enfermedad. Los datos de los pacientes se obtuvieron en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2022.

### **Participantes**

La base de datos de los pacientes se extrajo de la página web del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) en su opción de búsqueda de microdatos (19), con fuente original, el Instituto Nacional de Salud (INS), la cual se actualiza cada semana, en promedio.

El portal web del SIVIGILA es una plataforma que permite a los usuarios del sistema el acceso a los microdatos, reportes, gráficos, publicaciones y geovisores, para que de acuerdo con sus necesidades accedan a la información que les permite conocer la situación epidemiológica nacional y local en formatos que permiten su uso y reutilización de manera libre y sin restricciones legales por parte de cualquier ciudadano (20).

Se excluyeron a aquellos pacientes que no tenían registro en al menos una de las variables de interés.

### **Instrumentos**

La base de datos de pacientes incluía cerca de 23 variables, de las cuales se seleccionaron 10 por estar relacionadas con el objetivo de este estudio. De las 10 variables, 7 se clasificaron como cualitativas.

Las cualitativas son:

- i) Sexo (hombre y mujer).

- ii) Grupo etario (21):
  - 0 - 5 años (primera infancia)
  - 6 - 11 años (infancia)
  - 12 - 18 años (adolescencia)
  - 19 - 26 años (juventud)
  - 27 - 59 años (adulthood)
  - > 59 años (vejez)
- iii) Estado final del caso:
  - Probable (P)
  - Confirmado por laboratorio (CLA)
  - Confirmado por Nexo Epidemiológico (CNE)
- iv) Estrato socioeconómico:
  - 1 (Bajo-bajo)
  - 2 (Bajo)
  - 3 (Medio-bajo)
  - 4 (Medio)
  - 5 (Medio-alto)
  - 6 (Alto)
- v) Nacionalidad:
  - Colombia
  - Venezuela
  - Otro
  - Subregión del Magdalena (división territorial intermedia en Colombia):
  - Subregión Santa Marta
  - Subregión Norte
  - Subregión Sur
  - Subregión Centro
  - Subregión Río
- vi) Hospitalización (¿el evento requirió de hospitalización?)
  - Sí
  - No
- vii) Temporada de lluvias (verano (poca frecuencia de lluvias) o invierno (alta frecuencia de lluvias))
  - Sí
  - No

Vale aclarar que el estrato socioeconómico es la forma en que el gobierno de Colombia clasifica a los inmuebles residenciales. La clasificación en estratos se asocia a una realidad socioeconómica jerarquizada de las personas que allí viven: en los estratos más altos (5 y 6) viven las personas con mayores recursos que subsidian los servicios domiciliarios de aquellas que viven en los más bajos (1, 2 y 3). El estrato 4, no recibe subsidio ni contribuye a estos (22-24).

Las cuantitativas son:

- i) Edad (años).
- ii) Número de días desde el inicio de síntomas hasta la consulta.
- iii) Número de días desde el inicio de síntomas hasta la notificación.

Las variables hospitalización y temporada de lluvia se tomaron como variables de agrupación (independientes) en el contraste de hipótesis con variables cuantitativas y como dependientes cuando se contrastó con variables cualitativas.

## **Análisis de datos**

Para las variables cuantitativas, se aplicó prueba de Kolmogórov-Smirnov para verificar la normalidad, de tal forma que aquellas variables que se distribuyeran normalmente se resumían mediante la media y la desviación estándar (DE), en otro caso, por medio de la mediana, rango intercuartílico (RIC) y los valores mínimo y máximo. Entre tanto, las variables cualitativas a través de la frecuencia (n) y el porcentaje (%).

Para el contraste de hipótesis entre la hospitalización y las variables cuantitativas se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Entre tanto, para el de hospitalización y las otras variables cualitativas se usó la prueba chi-cuadrado. Se ejecutó el mismo contraste de hipótesis, pero tomando como variable dependiente los casos según la temporada de lluvia. La existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos se estableció para un  $p < 0,05$ . Solo en estos casos, se estimó el tamaño del efecto. Para computar el tamaño del efecto entre las variables de agrupación y las cuantitativas se calculó la correlación biseriada de rangos (CBR); con respecto a las cualitativas, el v de Cramer (25).

El punto de corte para considerar un tamaño de efecto significativo según el CBR y el v de Cramer fue 0,1 en ambos casos (26,27).

El cálculo de los estadísticos descriptivos y el contraste de hipótesis se realizó en el software libre Jamovi v. 2.3.28.0.

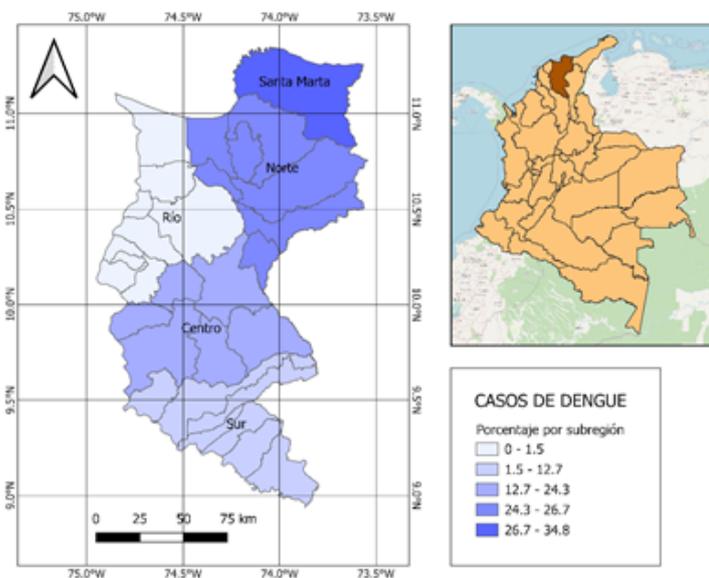
## Aspectos éticos

En este trabajo se garantizó la confidencialidad y custodia de la información acorde con la Declaración de Helsinki (28) y la Ley Estatutaria 1581 de 2012 (29). Asimismo, el presente trabajo se puede considerar como una investigación sin riesgo por basarse en una fuente documental secundaria oficial anonimizada, de acuerdo con lo expuesto en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud (Colombia) (30).

## Resultados

Se registraron 1454 casos de dengue en el departamento del Magdalena entre enero y diciembre del 2022. Se excluyeron 8 casos por no reportar estrato socioeconómico. La distribución porcentual de los casos reportados muestra que las subregiones del departamento con mayor cantidad de casos fueron: Subregión Santa Marta con 503 (34,8%), Subregión Norte con 386 (26,7%) y subregión centro con 352 (24,3%). Mientras que las subregiones con menor cantidad de casos reportados fueron: Subregión Sur con 184 (12,7%) y Subregión Río con 21 (1,5%) (Figura 1).

**Figura 1.** Distribución porcentual de casos de dengue por subregión en el departamento del Magdalena, de enero a diciembre del 2022



De los 29 municipios y el distrito de Santa Marta, en los que se encuentra dividido el departamento del Magdalena, apenas 2 no presentaron casos a la fecha de descarga de la base de datos: Concordia y Salamina, ambos de la Subregión Río. En todas las subregiones del departamento se reportaron hospitalizaciones por dengue.

La mediana de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 13 (RIC = 13) años. Los grupos etarios más afectados fueron los de la primera infancia, infancia y los adolescentes. Del total de casos incluidos (1446), 793 (54,8%) eran hombres. La mediana del inicio de síntomas hasta la consulta fue de 4 días, mientras que la del inicio de síntomas hasta la notificación fue de 5 días (Tabla 1). Respecto a las características clínicas y sociodemográficas se observó que menos del 5% de los pacientes totales son de una nacionalidad diferente a la colombiana, y el 98,6% de los pacientes pertenecían a los estratos 1, 2 y 3. El 83,4% de los casos fueron confirmados por laboratorio y el 63% de los casos reportados requirió hospitalización. Entre tanto, durante la temporada de lluvia se presentaron el 61,4% de los casos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Descripción estadística de las variables sociodemográficas y clínicas de los casos de dengue reportados en el departamento del Magdalena. Enero a diciembre de 2022.

Variable	Mediana (RIC)	Intervalo	
		Mínimo	Máximo
Edad	13 (13)	1	94
Días desde el inicio de síntomas hasta la consulta	4 (3)	0	309
Días desde el inicio de síntomas hasta la notificación	5 (4)	0	368
<b>n (%)</b>			
<b>Grupo etario</b>	0 - 5 años	164 (11)	
	6 - 11 años	479 (33)	
	12 - 18 años	389 (27)	
	19 - 26 años	148 (10)	
	27 - 59 años	196 (14)	
	> 59 años	70 (5)	
<b>Sexo</b>	Femenino	653 (45,2)	
	Masculino	793 (54,8)	
<b>Hospitalización</b>	Sí	911 (63)	
	No	535 (37)	
<b>Temporada de lluvia</b>	Sí	888 (61,4)	
	No	558 (38,6)	
<b>Estado final del caso</b>	Probable	190 (13,1)	
	Confirmado por laboratorio	1206 (83,4)	
	Confirmado por Nexo Epidemiológico	50 (3,5)	
<b>Estrato socioeconómico</b>	1	1088 (75,2)	
	2	192 (13,3)	

Variable	Mediana (RIC)	Intervalo	
		Mínimo	Máximo
<b>Estrato socioeconómico</b>	3	146 (10,1)	
	4	13 (0,9)	
	5	5 (0,3)	
	6	2 (0,1)	
<b>Nacionalidad</b>	Colombia	1385 (95,8)	
	Venezuela	54 (3,7)	
	Otro	7 (0,5)	
<b>Subregión</b>	Subregión Santa Marta	503 (34,8)	
	Subregión Norte	386 (26,7)	
	Subregión Sur	184 (12,7)	
	Subregión Centro	352 (24,3)	
	Subregión del Río	21 (1,5)	

Respecto al contraste de hipótesis entre la hospitalización y las variables cuantitativas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las edades, los días transcurridos desde el inicio de síntomas hasta la consulta ni entre los días transcurridos desde el inicio de síntomas hasta la notificación. En efecto, la mediana de edad y de días transcurridos tanto de inicio de síntomas a consulta como de inicio de síntomas a notificación fue igual en los pacientes hospitalizados y no hospitalizados (Tabla 2).

**Tabla 2.** Contraste de hipótesis entre el estado de la hospitalización y demás variables cuantitativas. Enero a diciembre de 2022.

Variable	Hospitalización		Valor-p
	Sí	No	
	Mediana (RIC)		
Edad	13 (11)	13 (16)	0,711
Días desde el inicio de síntomas hasta la consulta	4 (3)	4 (3)	0,062
Días desde el inicio de síntomas hasta la notificación	5 (4)	5 (4)	0,524

*\*Diferencias estadísticamente significativas.*

El resultado del contraste de hipótesis entre la hospitalización y las variables cualitativas arrojó diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de hospitalización respecto al estado final del caso y la subregión del departamento en donde ocurrió el evento. No se observaron diferencias significativas entre los hospitalizados y no hospitalizados con respecto al sexo, la temporada de lluvias o la nacionalidad. Lo mismo ocurrió para los estratos socioeconómicos, pertenecer a uno u otro fue indistinto para los registros de hospitalización (Tabla 3).

**Tabla 3.** Contraste de hipótesis entre el estado de la hospitalización y demás variables cualitativas.  
Enero a diciembre de 2022.

Variable	Hospitalización		Total	Valor-p	
	Sí	No			
		n (%)			
<b>Sexo</b>	Femenino	428 (65,5)	225 (34,5)	653 (100)	0,069
	Masculino	483 (60,9)	310 (39,1)	793 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	
<b>Temporada de lluvias</b>	Sí	568 (64)	320 (36)	888 (100)	0,339
	No	343 (61,5)	215 (38,5)	558 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	
<b>Estado final del caso</b>	Probable	79 (41,6)	111 (58,4)	190 (100)	< 0,001*
	Confirmado por laboratorio	795 (65,9)	411 (34,1)	1206 (100)	
	Confirmado por Nexo Epidemiológico	37 (74)	13 (26)	50 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	
<b>Estrato socioeconómico</b>	1	675 (62)	413 (38)	1088 (100)	0,134
	2	124 (64,6)	68 (35,4)	192 (100)	
	3	99 (67,8)	47 (32,2)	146 (100)	

Variable	Hospitalización			Valor-p	
	Sí	No	Total		
	n (%)				
<b>Estrato socioeconómico</b>	4	8 (61,5)	5 (38,5)	13 (100)	
	5	5 (100)	0 (0)	5 (100)	
	6	0 (0)	2 (100)	2 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	
<b>Nacionalidad</b>	Colombia	873 (63)	512 (37)	1385 (100)	0,593
	Venezuela	32 (59,3)	22 (40,7)	54 (100)	
	Otro	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	
<b>Subregión</b>	Santa Marta	322 (64)	181 (36)	503 (100)	< 0,001*
	Norte	211 (54,7)	175 (45,3)	386 (100)	
	Sur	141 (76,6)	43 (23,4)	184 (100)	
	Centro	224 (63,3)	128 (36,4)	352 (100)	
	Rio	13 (61,9)	8 (38,1)	21 (100)	
	Total	911 (63)	535 (37)	1446 (100)	

\*Diferencias estadísticamente significativas.

El contraste de hipótesis entre la temporada de lluvia y las variables cuantitativas no arrojó diferencias significativas entre las edades ni entre los días transcurridos desde la fecha de inicio de síntomas hasta la consulta. Entre tanto, sí se observaron diferencias estadísticamente significativas en los días desde el inicio de síntomas hasta la notificación ( $p = 0,048$ ). Sin embargo, el tamaño del efecto de la temporada de lluvia en los días desde el inicio de síntomas hasta la notificación fue insignificante ( $CBR = 0,061$ ) (31).

Al realizar el contraste de hipótesis entre la temporada de lluvias y las variables cualitativas se observaron diferencias estadísticamente significativas en la subregión en la cual se presentó el caso con respecto a si el departamento se encontraba o no en temporada de lluvias. Por otra parte, no se evidenciaron diferencias significativas relacionadas al sexo, estado final del caso, estrato socioeconómico ni nacionalidad (Tabla 4).

**Tabla 4.** *Contraste de hipótesis entre la temporada de lluvias y las otras variables cualitativas. Enero a diciembre de 2022.*

Variable	Temporada de lluvias		Total	Valor-p	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>			
	n (%)				
<b>Sexo</b>	Femenino	394 (60,3)	259 (39,7)	653 (100)	0,447
	Masculino	494 (62,3)	299 (37,7)	793 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	
<b>Hospitalización</b>	Sí	568 (62,3)	343 (37,7)	911 (100)	0,339
	No	320 (59,8)	215 (40,2)	535 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	
<b>Estado final del caso</b>	Probable	121 (63,7)	69 (36,3)	190 (100)	0,212
	Confirmado por laboratorio	731 (60,6)	475 (39,4)	1206 (100)	
	Confirmado por Nexo Epidemiológico	36 (72)	14 (28)	50 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	
<b>Estrato socioeconómico</b>	1	676 (62,1)	412 (37,9)	1008 (100)	0,351
	2	106 (55,2)	86 (44,8)	192 (100)	
	3	91 (62,3)	55 (37,7)	146 (100)	
	4	10 (76,9)	3 (23,1)	13 (100)	

Variable	Temporada de lluvias			Total	Valor-p
	<i>Si</i>	<i>No</i>			
	n (%)				
<b>Estrato socioeconómico</b>	5	4 (80)	1 (20)	5 (100)	
	6	1 (50)	1 (50)	2 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	
<b>Nacionalidad</b>	Colombia	848 (61,2)	537 (38,8)	1385 (100)	0,607
	Venezuela	34 (63)	20 (37)	54 (100)	
	Otro	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	
<b>Subregión</b>	Santa Marta	292 (58,1)	211 (41,9)	503 (100)	< 0,001*
	Norte	260 (67,4)	126 (32,6)	386 (100)	
	Sur	138 (75)	46 (25)	184 (100)	
	Centro	189 (53,7)	163 (46,3)	352 (100)	
	Río	9 (42,9)	12 (57,1)	21 (100)	
	Total	888 (61,4)	558 (38,6)	1446 (100)	

*\*Diferencias estadísticamente significativas.*

Con todo, el tamaño del efecto de la temporada de lluvia en los casos por subregión fue igualmente pequeño (V de Cramer = 0,154).

Si bien la mayoría de los reportes de pacientes con dengue en el departamento del Magdalena en el periodo de análisis fueron de sexo masculino, las mujeres presentaron mayor porcentaje de hospitalizaciones (65,5%) (Tabla 3). Asimismo, en todas las subregiones del departamento del Magdalena, a excepción de la subregión Río, la mayoría de casos de dengue ocurrieron durante el invierno (Tabla 4).

## Discusión

En este estudio se detallaron las características sociodemográficas de los 1446 casos de infecciones por el virus del dengue reportados en el departamento del Magdalena, de las cuales el 95,8% eran de nacionalidad colombiana, lo que muestra, efectivamente, la endemia del virus en el departamento. Además, esto refleja el riesgo frecuente o continuo de contraer dengue en Colombia, tal como lo ha afirmado el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (32).

La mayoría de los casos reportados se concentraron en la Subregión Santa Marta y Norte, esto posiblemente obedece a que estas dos subregiones representan el 65,5% del total poblacional del departamento (33), lo que conlleva proporcionalmente a una mayor cantidad de contagios y, del mismo modo, a un aumento en la probabilidad de transmisión debido a la elevada cantidad de posibles reservorios vivos. Más del 50% de los casos reportados sucedió en hombres y los grupos poblacionales más afectados fueron los infantes y adolescentes (<18 años). Estos hallazgos concuerdan con los de Benavides et al (2021) (34), quienes, encontraron que, en el departamento de Nariño, suroccidente de Colombia, los hombres y los menores de 30 años fueron el grupo poblacional más afectado. Del mismo modo, Cortés et al (2017) (35), notaron que el 53,5% de los pacientes eran de sexo masculino y el 56,1% de los casos correspondieron a personas que no superaban los 39 años de edad al momento del diagnóstico.

Las personas pertenecientes al estrato socioeconómico 1, 2 y 3, con promedio de ingresos per cápita que van desde menos de un salario mínimo legal mensual vigente (SMLMV) hasta cinco SMLMV (24), son las más afectadas por la enfermedad, acumulando el 98,6% de los casos reportados. Esto puede deberse al hecho de que el 69% de la población de Colombia pertenece a estos estratos (36). Por otra parte, solamente los pacientes pertenecientes al estrato 1 representan el 75,2% del total, lo que posiblemente se deba a que las personas pertenecientes a este estrato tienen una mayor barrera de acceso a los servicios públicos, servicios de salud y además una mayor dificultad en el acceso a la información (37,38), lo que implica una alta probabilidad de contagio por desconocimiento de las medidas de prevención (39) y una inoportuna atención en salud en caso de contagio, lo cual empeora los casos y del mismo modo aumenta la probabilidad de propagación.

Respecto a la relación de los casos con la temporada de lluvias en el departamento, los resultados muestran que el 61,4% de los casos se presentaron en temporada de lluvia y, en contraste con la hospitalización, del total de casos reportados en el departamento el 64% requirió hospitalización cuando el episodio se presentó durante invierno, sin embargo, estas diferencias entre los grupos no fueron estadísticamente significativas. Esto se traduce en que la probabilidad de contagio del dengue o el tipo de presentación y gravedad de los casos no tienen una relación directa o significativa con el componente estacional, indicando que son dos variables independientes y no correlacionadas. Estos resultados concuerdan con Cassab et al (2011) (18), quienes, por medio de un estudio descriptivo, retrospectivo e inferencial, relacionó los casos de dengue y factores climáticos como la temperatura ambiental, pluviosidad y

humedad relativa en Montería (Colombia), encontrando que no se evidenciaron asociaciones estadísticas entre la frecuencia o presentación de la enfermedad y ninguna de las variables climáticas analizadas. Contrariamente, Rúa-Uribe et al (2013) (17), observaron una asociación positiva y estadísticamente significativa entre la época de temporada de lluvias y la incidencia del dengue en Medellín, Colombia. Del mismo modo se han evidenciado otras correlaciones positivas estadísticamente significativas entre el número de casos reportados y la precipitación local en Maracay, Venezuela, por Rubio-Palis et al (2011) (40) y en Libertador, Venezuela, por Sáez et al (2006) (41), donde por medio de un estudio retrospectivo y una regresión múltiple con datos a escala semanal, se verificó no solo que la transmisibilidad del dengue se asocia positivamente con la precipitación, sino que además existe una relación directamente proporcional de la temperatura ambiental con la presentación de la enfermedad. Esta discrepancia de resultados podría ser debido a las diferencias en la extensión temporal de los datos analizados ya que cada estudio presentó una escala significativamente diferente, o también, a que cada uno de los lugares en donde se realizaron las investigaciones pueden poseer tanto una epidemiología propia con relación al comportamiento del virus como una relación particular entre las variables sociodemográficas y climáticas analizadas, razón por la cual no se deberían establecer relaciones universales entre las variables climáticas y los casos del virus dengue.

En este trabajo, el 83,4% de los casos fue confirmado por laboratorio siendo considerablemente mayor al porcentaje de casos de dengue confirmados por laboratorio en la Región de las Américas (48,7%), según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (42). Respecto al tiempo desde el inicio de síntomas hasta la consulta, el resultado del presente estudio concordó con lo reportado por Villagrán et al (2023) (43) quien evidenció una media de 3,7 días y mediana de 4 días en casos de dengue en Colombia entre 2019 y 2022. Esto indica un rendimiento positivo del Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Dengue establecido por el Instituto Nacional de Salud (INS) (6), teniendo en cuenta el elevado número de casos confirmados por laboratorio y el hecho de que en el departamento, en la mayor parte de los casos los pacientes asistieron a consulta entre 1 a 7 días después del inicio de síntomas, periodo conocido como fase aguda de la enfermedad, en donde hay mayores facilidades diagnósticas ya que se puede realizar pruebas tanto moleculares como serológicas de la enfermedad (44) y, de este modo, acercarse a un diagnóstico eficientemente.

Una de las limitaciones de este estudio fue no tener la posibilidad de discriminar los casos por orientación sexual (heterosexual, bisexual, homosexual, etc.), sin embargo, teniendo en cuenta las últimas actualizaciones sobre el dengue de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (45), esta variable no ha sido considerada de importancia en relación a la frecuencia o presentación de los casos de dengue. Tampoco se encontró ningún trabajo que relacione de manera directa la orientación sexual con la transmisibilidad del virus dengue en las Américas.

## Conclusión

Los casos de dengue en el departamento del Magdalena prevalecen en niños y adolescentes de sexo masculino, nacidos en las subregiones Río y Santa Marta y pertenecientes al estrato socioeconómico más bajo. Aunque la mayoría de los casos ocurrieron en temporada de lluvias no se observó un aumento significativo en los eventos de hospitalización.

---

## Referencias

- (1) López E, Gutiérrez A. Dengue: actualidades y características epidemiológicas en México. *RevMeduas*. 2019;9(3):159–70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108582>
- (2) Padilla JC, Rojas DP, Saenz-Gómez R. Dengue en Colombia: epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia [Internet]. Primera ed. Bogotá D.C.: Ministerio de Salud; 2012. 281 p. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/Dengue en Colombia.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/Dengue%20en%20Colombia.pdf)
- (3) Izasa S, Maldonado J, Boshell J. Enfermedades transmitidas por vectores: Dengue [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá D.C.; 2013. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias\\_dengue.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_dengue.pdf)
- (4) Maguiña Vargas C, Osoro Plenge F, Suárez Ognio L, Soto Arquíñigo L, Pardo Ruiz K. Dengue clásico y hemorrágico: Una enfermedad reemergente y emergente en el Perú. *Rev Medica Hered*. 2013;16(2):120-40. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/826>
- (5) Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. Información epidemiológica. 2016. p. 1 Dengue: Epidemiología y situación mundial. Disponible en: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/71-dengue-epidemiologia-y-situacion-mundial>
- (6) Rodríguez Reyes AJ, Pardo Herrera LC, Ardila Roldán SC. Protocolo de vigilancia de Dengue: Código 210-220-580 [Internet]. Instituto Nacional de Salud. Bogotá D.C.; 2022. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Dengue.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Dengue.pdf)
- (7) Sugawara E, Nikaido H. Properties of AdeABC and AdeIJK Efflux Systems of *Acinetobacter baumannii* Compared with Those of the AcrAB-TolC System of *Escherichia coli*. *Antimicrob Agents Chemother*. 2014;58(12):7250–7. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/AAC.03728-14>
- (8) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). What is Dengue? [Internet]. 2023 [2024]. p. 1. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/index.html>
- (9) Castrillón JC, Castaño JC, Urcuqui S. Dengue en Colombia: diez años de evolución. *Rev Chil infectología*. 2015;32(2):142–9. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182015000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

- (10) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Dengue [Internet]. 2023 [2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
- (11) Organización Mundial de la Salud (OMS). Dengue y dengue grave [Internet]. 2023 [2024]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/#%5Cnhttp://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
- (12) Organización Mundial de la Salud (OMS). Disease Outbreak News. 2023. Dengue – Región de las Américas.
- (13) Fernández Hernández MF, Ledesma Paniza RL, Salazar Ceballos A. Incidencia Del Virus Dengue En Colombia En El Período Entre 2006 Y 2010. 2014.
- (14) Salazar C, Alvarez M. Asociación entre factores climatológicos y tasa de incidencia del dengue en Santa Marta. Rev Ciencias Biomédicas. 2014;5(1):41–7. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/2886>
- (15) Páez Castillo K, Burgos Botia VM. Relación entre los casos de dengue y las variables climatológicas y sociodemográficas del municipio de Aguazul, Casanare (Periodo 2015 -2020). [Internet]. Universidad Antonio Nariño; 2021. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5202/1/2021VilmaBurgos.pdf>
- (16) Vásquez-Rodríguez AB. Factores geográficos, ecológicos y sociodemográficos en la ocurrencia de dengue en Cundinamarca [Internet]. [Bogotá D.C.]: Universidad Nacional de Colombia; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76319>
- (17) Rúa-Uribe GL, Suárez-Acosta C, Chauca J, Ventosilla P, Almanza R. Modelización del efecto de la variabilidad climática local sobre la transmisión de dengue en Medellín (Colombia) mediante análisis de series temporales. Biomédica. 2012;33(Supl.1):142–52. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1444>
- (18) Cassab A, Morales V, Mattar S. Factores climáticos y casos de dengue en Montería, Colombia: 2003-2008. Rev Salud Pública. 2011;13(1):115–28. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642011000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642011000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- (19) Instituto Nacional de Salud (INS). Búsqueda de microdatos [Internet]. 2023 [2024]. p. 1. Disponible en: <https://portalsivigila.ins.gov.co/Paginas/Buscador.aspx>
- (20) Instituto Nacional de Salud (INS). Lineamientos Nacionales para la Vigilancia 2022 [Internet]. Bogotá D.C.; 2022. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/lineamientos-nacionales-2022.pdf>
- (21) Ministerio de Salud y Protección Social. Ciclo de vida [Internet]. 2011 [2024]. p. 1–2. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>
- (22) Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Preguntas Frecuentes. 2022 [2024]. p. 1 Estratificación Socioeconómica. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/lineamientos?view=article&id=468:estratificacion-socioeconomica&catid=69>
- (23) Bonilla J, López D, Sepúlveda CE. Estratificación socioeconómica en Colombia Contexto general y

- diagnóstico. En: Los límites de la estratificación: en busca de alternativas. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario; 2014. p. 235–9. Disponible en: <http://books.scielo.org/id/yn4vh/pdf/sepulveda-9789587385373-04.pdf>
- (24) Cajamarca Azuero CA, Lovich Villamizar V. Consideraciones sobre la movilidad social y los servicios públicos domiciliarios en Bogotá, 2004-2011. Rev Científica Gen José María Córdova. 2014;12(14):95–109. Disponible en: <https://www.revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/58>
- (25) Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L. Técnicas estadísticas para identificar posibles relaciones bivariadas. Rev Cuba Anestesiología y Reanim. 2020;19(2):1–23. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182020000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182020000200008)
- (26) Jessusek M, Volk-Jessusek H. DATAtab. 2023 [2024]. p. 1–2 Point-biserial Correlation. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=-nmPEsYzaWo>
- (27) Betancourt Velásquez AC, Caviedes Niño IL. Metodología de correlación estadística de un sistema integrado de gestión de la calidad en el sector salud. SIGNOS - Investig en Sist gestión. 2018;10(2):119–39. Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/4681>
- (28) Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Helsinki, Finlandia; 2017 p. 4. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- (29) Congreso de la República de Colombia. Ley Estatutaria 1581 de 2012 [Internet]. 2012 [2020]. Disponible en: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)
- (30) Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. Ministerio de salud. Bogotá D.C.; 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- (31) López-Martín E, Ardura D. El tamaño del efecto en la publicación científica. Educ XX1. 2023;26(1):9–17. Disponible en: <https://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/36276>
- (32) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2022. p. 1 Dengue Around the World.
- (33) Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 [Internet]. 2018 [2024]. p. 1. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- (34) Benavides A, Montenegro F, Rojas J, Lucero N. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes diagnosticados con dengue y chikungunya en Nariño, Colombia. Rev Cubana Med Trop. 2021;73(1):1–15. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v73n1/1561-3054-mtr-73-01-e451.pdf>
- (35) Cortés NB, Villalba Toquica C, Caicedo Montaña CA. Caracterización de casos de dengue en la Clínica Universitaria Colombia durante 2013 y 2014. Rev Medica Sanitas. 2017;20(3):152–63. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/281>
- (36) Díaz-Gamboa S. Cifras de Kantar indicaron que la población estrato 1 en Colombia corresponde al 21%.

Diario La República. 2022;1. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/kantar-da-a-conocer-cifras-relevantes-en-el-marco-del-dia-mundial-del-consumidor-3322740>

- (37) Villamizar Daza E. Education in Colombia [Internet]. OECD; 2016. 19–75 p. (Reviews of National Policies for Education). Disponible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-in-colombia\\_9789264250604-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-in-colombia_9789264250604-en)
- (38) Rodríguez L, Gómez D, Montaña A, Dorado R. Aproximación al Impacto de las TIC en la desigualdad de Ingresos en Colombia. [Internet]. Documento técnico. Bogotá D.C.; 2018 dic. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Aproximacion-impacto-TIC.pdf>
- (39) Center for Disease Control and Prevention. Protect Yourself and Others [Internet]. 2021 [2024]. p. 1. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/prevention/protect-yourself.html>
- (40) Rubio-Palis Y, Pérez-Ibarra LM, Infante-ruíz M, Comach G. Influencia de las variables climáticas en la casuística de dengue y la abundancia de *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) en Maracay, Venezuela. Boletín Malariol y Salud Ambient. 2011;51(2):145–58. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-46482011000200004](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482011000200004)
- (41) Sáez V. Estudio correlativo entre dengue, precipitación y temperatura del aire, período 1995 a 2002. Municipio Libertador. Distrito Capital. Venezuela. Terra. 2006;12(32):123–56. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/721/72103205.pdf>
- (42) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Actualización epidemiológica semanal para dengue, chikunguña y zika en 2022 [Internet]. Vol. 20. 2023. p. 1–11. Disponible en: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/boletin-anual-arbovirosis-2022.html>
- (43) Villagrán Solorzano NA, Briceño Uron JE, González Veloza JFF. Priorización de casos de hospitalización de dengue a partir de variables geográficas y de entorno usando machine learning [Internet]. Fundación Universitaria Los Libertadores; 2023. Disponible en: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/6385>
- (44) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Testing Guidance [Internet]. 2022 [2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/zika/hc-providers/testing-guidance.html>
- (45) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Actualización Epidemiológica Dengue en la Región de las Américas - 5 de Julio de 2023 [Internet]. Washington D.C.; 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-region-americas-5-julio-2023>