

Comportamiento del dengue en pacientes pediátricos del HUEM año 2020

Juan Daniel Conde¹, Heyder Ronaldo Quintero¹, Enghie Daniela Corredor¹, Manuel Rojas².

- 1- Grupo de investigación
- 2- Asesor científico y metodológico.

RESUMEN: La presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia del dengue en pacientes pediátricos ingresados al Hospital Universitario Erasmo Meoz en el periodo 2020 y sus características. Para el logro de este objetivo se establece un diseño descriptivo observacional retrospectivo que consistió en la recolección de las historias clínicas, tabulación e interpretación de los resultados. En los resultados fueron encontrados 45 casos siendo el mes con más prevalencia Febrero, la edad más afectada fue entre los 3 a 6 años, el género más afectado fue el masculino, el diagnóstico más utilizado fue dengue con signos de alarma.

Palabras claves: Dengue, dengue con signos de alarma, dengue grave, pediatría.

Abstract: The present research aims to determine the prevalence of dengue in pediatric patients admitted to the Erasmo Meoz University Hospital in the period 2020 and its characteristics. To achieve this objective, a retrospective observational descriptive design was established that consisted in the collection of medical records, tabulation and interpretation of the results. In the results, 45 cases were found, the month with the most prevalence being February, the most affected age was between 3 to 6 years old, the most affected gender was male, the most used diagnosis was dengue with alarm signs.

Keywords: Dengue, dengue with warning signs, severe dengue, pediatrics.

Introducción

El dengue es una enfermedad viral aguda, endemo-epidémica, causada por un arbovirus de la familia Flaviviridae y transmitida por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente el *aegypti*. El virus posee cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4), los cuales están circulando simultáneamente en nuestro país. Los serotipos no desencadenan inmunidad cruzada, lo cual significa que una persona puede infectarse y enfermar hasta cuatro veces. [1].

Su gravedad está clasificada acorde a la sintomatología que presenta el paciente, siendo así, se puede clasificar en tres categorías una vez se tenga su prueba diagnóstica confirmatoria (IgM) las cuales son: Dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, dengue grave. [2].

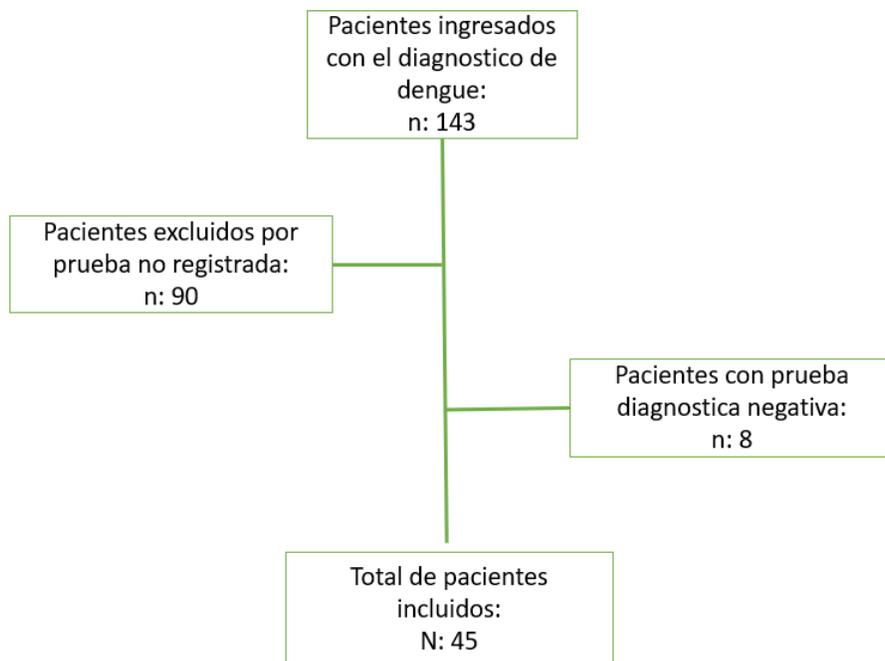
Los cuatro serotipos del virus del dengue (DENV 1, DENV 2, DENV 3 y DENV 4) están presentes en la Región de las Américas. En 2021, se ha detectado la circulación simultánea de todos ellos en Guatemala y México; mientras que, en Colombia, Guayana Francesa y Martinica circulan los serotipos DENV 1, DENV 2 y DENV 3; y en Paraguay, los serotipos DENV 1, DENV 2 y DENV 4 [3].

El objetivo de la investigación fue analizar cómo eran las características del dengue durante el año 2020, teniendo en cuenta que en el presente Colombia inició la cuarentena; analizar las poblaciones más afectadas referente a género y grupo etario, la época del año en que más se presentaron casos confirmados y la cantidad de pacientes que llegaron a presentar dengue grave.

METODOLOGÍA

Estudio de tipo descriptivo, observacional retrospectivo en el cual fueron estudiadas 143 historias clínicas de pacientes diagnosticados con los diferentes CIE-10 (CIE-10 A90X, A91X); durante el periodo 2020 correspondiente a la pandemia por Covid 19, solo se incluyeron registros médicos electrónicos registrados en la base de datos de historias clínicas del Hospital Universitario Erasmo Meoz (HUEM). Los criterios de exclusión consistieron en historias clínicas con información incompleta sobre el método diagnóstico, historias con diagnóstico de dengue sin signos de alarma, historias con egreso sin método diagnóstico confirmatorio.

Esquema 1



RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 45 historias clínicas. Se hicieron cuatro grupos etarios que evidenció ser la población más afectada los pacientes entre los 3 a 6 años con un 40% (imagen 1), se realizaron estadísticos por género y se llegó a la conclusión de que el sexo más afectado trata de un grupo de pacientes masculinos con un 64,44% (imagen 2); se realizó una asociación de grupo etario con el sexo del paciente indicando que la combinación de pacientes de 3 a 6 años y con sexo masculino son los de mayor atención con infección de dengue (imagen 3); el mes con más pacientes hospitalizados fue Febrero con un 26,67% de las historias. Debido a que en los meses de Junio, Agosto y Septiembre no se presentaron casos, se adjuntaron los meses con casos

presentes en tres grupos (imagen 4); se calculó el diagnóstico más frecuente dando como resultado dengue con signos de alarma 95.56% (imagen 5).

Imagen 1

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS y de DIAGNÓSTICO del PACIENTE con DENGUE

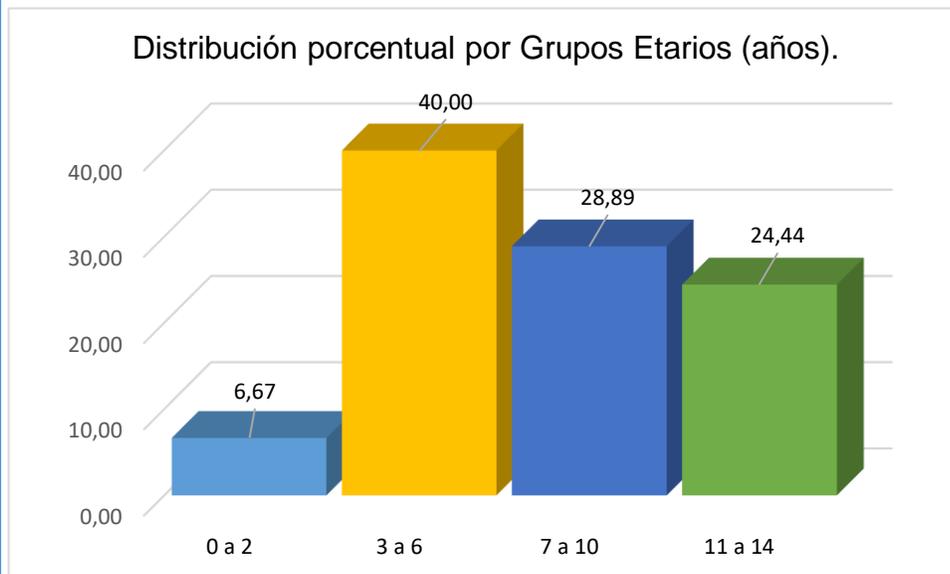
Grupos Etarios (años)

Análisis Descriptivo.

Tabla 1. Grupos Etarios (años).

Grupo Etario (años)	Pacientes	%
0 a 2	3	6.67
3 a 6	18	40.00
7 a 10	13	28.89
11 a 14	11	24.44
	45	100

Gráfico 1. Grupos Etarios (años).



Comentarios:

Para complementar la información discutida anteriormente, referida a la edad de los pacientes, se construyen 4 grupos etarios que muestran las proporciones por cada grupo; se despliegan en la tabla 1. Observa que el grueso de las edades se concentra entre los 3 a 6 años, 40.00%, indicando que la mayoría de estos pacientes se ubican en el rango de niños en edad preescolar. Le secundan las edades entre 7 a 10 años con 28.89%.

Para demostrar si las proporciones son estadísticamente iguales, o diferentes, para cada uno de los grupos etarios, se estimarán intervalos de confianza de 95% de confiabilidad para cada uno con las respectivas pruebas de hipótesis. Al final de la estimación de los intervalos de confianza, se desarrolla un bosquejo de la comparación de dos proporciones.

Análisis Inferencial.

Intervalo de Confianza

Breve bosquejo teórico.

Un intervalo de confianza es una técnica de estimación utilizada en inferencia estadística que permite obtener un par de valores, con base a la información muestral, dentro de los cuales se encontrará la estimación puntual buscada o el valor verdadero, esperado, del parámetro poblacional de interés y con una determinada probabilidad. En otras palabras, es un rango de valores derivados de los estadísticos de la muestra, que posiblemente incluya el valor de un parámetro de población desconocido. Su interpretación general es que al tomar muestras del mismo tamaño n , el $(1 - \alpha) \%$ de los intervalos de confianza que se estimen van a contener el valor verdadero o esperado del parámetro entre los límites de confianza

obtenidos a través de la muestra y según la expresión matemática que corresponda al parámetro de interés. En el caso de las proporciones la expresión es la siguiente:

$$\left(\hat{p} - Z_{\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{\hat{p} * \hat{q}}{n}} \leq P \leq \hat{p} + Z_{\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{\hat{p} * \hat{q}}{n}} \right)$$

Donde \hat{p} es la proporción de éxitos estimada según la información muestral, que favorece al evento, y $\hat{q} = 1 - \hat{p}$; proporción de fracasos o casos que no poseen la característica estudiada. P es el parámetro a estimar de la población y el valor estándar $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.025} = 1.96$, es el tabulado al nivel de significación del 5% de acuerdo a la tabla de distribución normal estándar.

Desarrollo y resultado:

A manera ilustrativa se estima un intervalo de confianza para la verdadera proporción de valores de edad entre 3 a 6 años, considerando que esta categoría es la de mayor frecuencia.

Datos.

$\hat{p} =$ *proporción de pacientes con edad entre 3 y 6 años.*

$$\hat{p} = \frac{18}{45} = 0.40; \quad n = 45; \quad 1 - \alpha = 0.95$$

$$0.40 \mp 1.96 * \sqrt{\frac{0.40 * 0.60}{45}}$$

$$0.40 \mp 0.1431 = [0.2569 \leq P \leq 0.5431]$$

Interpretación.

Al tomar muestras de igual tamaño, 45, el 95% de los intervalos de confianza estimados van a contener entre sus límites la verdadera proporción de edades entre 3 a 6 años; según la información muestral, la verdadera proporción estará entre el 25.69% y 54.31%.

Dicho de otra manera, se espera encontrar entre el 25.69% y 54.31% de los casos, valores de edades comprendidos entre 3 y 6 años. Esta proporción real esperada, deja evidencia de que gran parte los pacientes, con dengue, preescolares.

En la tabla 1.1 se indican los intervalos de confianza, IC, para cada categoría. Las letras indicadas en la columna “clasificación” tienen la lectura siguiente: los renglones o filas con letras iguales denotan que las proporciones poblacionales son iguales, no hay diferencias significativas; por el contrario, los renglones con letras diferentes permiten inferir que existen diferencias significativas o reales entre las proporciones de los grupos comparados. Tal clasificación se determina a través de una prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones. El bosquejo de esta prueba se muestra luego de la discusión de la tabla 1.1.

Este criterio será el mismo para todos los casos en que sean estimados los intervalos de confianza, IC, para cualquier categoría.

Tabla 1.1. Grupos Etarios (años). Intervalos de confianza con 95% de confiabilidad.

Grupo Etario (años)	Intervalos	Clasificación
0 a 2	[0,0000; 0,1395]	b
3 a 6	[0,2569; 0,5431]	a
7 a 10	[0,1565; 0,4213]	a
11 a 14	[0,1189; 0,3700]	a

Letras diferentes revelan significación al 5%, ($p < 0.05$).

De la declaración anterior se desprende que la proporción de todos los grupos etarios difieren, significativamente, $p < 0.05$, con respecto a la proporción de pacientes de 0 a 2 años. Mientras que los mayores de 2 años indican igualdad en sus proporciones.

Una forma práctica de identificar las categorías que difieren, o no, significativamente una de la otra es asignando letras a cada una de ellas. Si dos categorías poseen la misma letra se declaran iguales, si las letras asignadas son diferentes, entonces se consideran significativamente distintos. En lo sucesivo, esta distinción se aplica a todas las variables con estimación por intervalos de confianza, IC.

Bosquejo de la Prueba de comparación de dos proporciones.

Contraste:

$$H_0: P_1 = P_2$$

$$H_1: P_1 \neq P_2$$

La hipótesis nula indica igualdad de ambas proporciones contra la alternativa de que difieren.

Bajo el supuesto de H_0 , que ambas proporciones son iguales, su diferencia debe ser igual a cero.

$$D = P_1 - P_2 = 0$$

Estadístico de prueba y criterio de decisión:

Tomando en cuenta que se trata de la diferencia de proporciones.

$$d \sim N(P_1 - P_2; \frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}).$$

El estadístico de prueba es

$$Z_C = \frac{(\hat{p}_2 - \hat{p}_1) - (P_2 - P_1)}{\sqrt{\frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}}}$$

Se rechazará la hipótesis nula si $|Z_C| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$

Donde

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{0.05}{2}} = Z_{0.025} = 1.96, \text{según tabla normal}$$

Imagen 2

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS y de DIAGNÓSTICO del PACIENTE con DENGUE

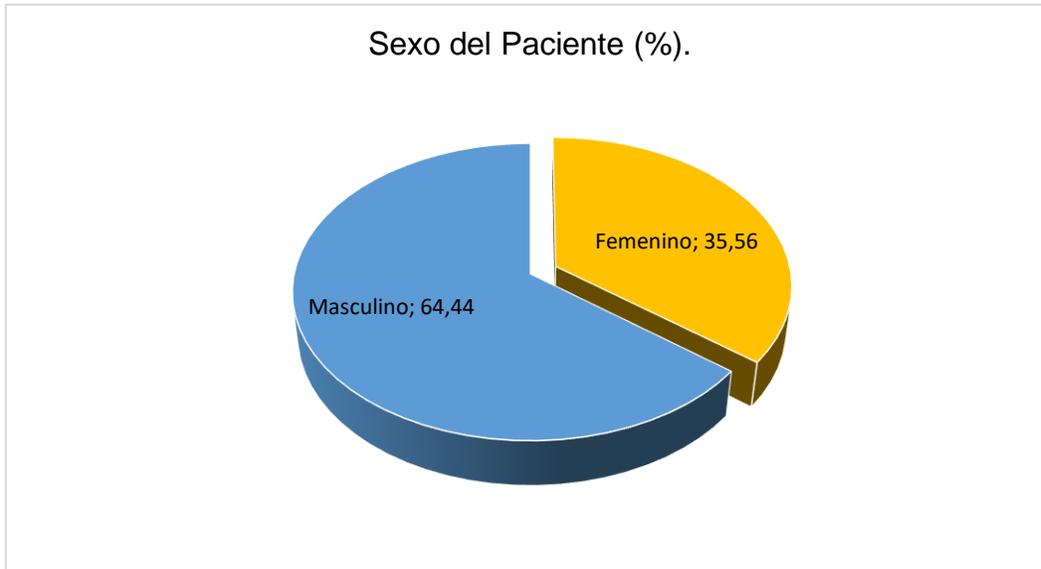
Sexo del Paciente

Análisis Descriptivo

Tabla 2. Sexo del Paciente.

Sexo	Pacientes	%
Femenino	16	35.56
Masculino	29	64.44
	45	100

Gráfico 2. Sexo del Paciente.



Comentarios:

En la tabla 2 se devela que la mayor proporción de PCD son del sexo masculino, con 64.44% de frecuencia. El 35.56%, corresponde a los pacientes del sexo femenino. Un intervalo de confianza para la proporción de cada categoría, conjuntamente con una prueba de hipótesis, revelará si estas son significativamente diferentes.

Intervalo de Confianza

Tabla 2.1. Sexo del Paciente. Intervalos de confianza con 95% de confiabilidad.

Sexo	Intervalos	Clasificación
------	------------	---------------

Femenino	[0,2157; 0,4954]	b
Masculino	[0,5046; 0,7843]	a

Letras diferentes revelan significación al 5%, ($p < 0.05$).

Interpretación.

Efectivamente la proporción de PCD del sexo masculino, supera significativamente, $P < 0.05$, a la proporción del sexo femenino. Es más probable que sean atendidos pacientes del sexo masculino en las edades comprendidas de 0 a 14 años.

Imagen 3

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS y de DIAGNÓSTICO del PACIENTE con DENGUE

Relación Grupo Etario con Sexo

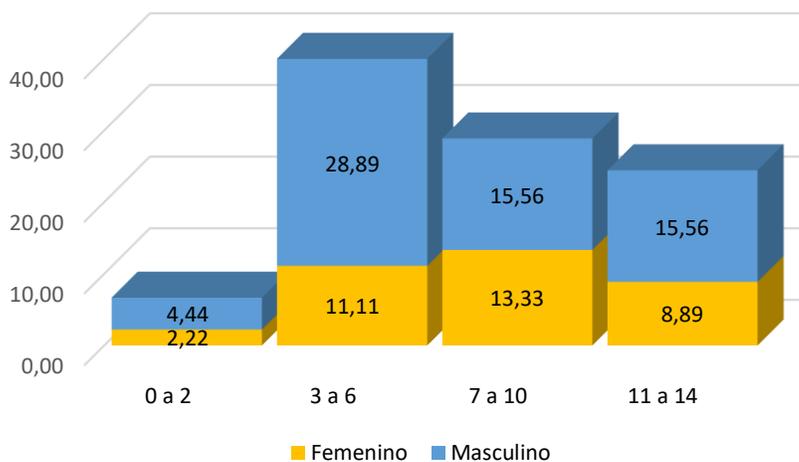
Análisis Descriptivo.

Tabla 3. Relación Grupo Etario con Sexo.

Grupo Etario (años)	Sexo del paciente		Total
	Femenino	Masculino	
0 a 2	2.22	4.44	6.67
3 a 6	11.11	28.89	40.00
7 a 10	13.33	15.56	28.89
11 a 14	8.89	15.56	24.44
Total	35.56	64.44	100.00

Gráfico 3. Relación Grupo Etario con Sexo.

Relación Grupo Etario con Sexo (%).



Comentarios:

La tabla 3, indica que la combinación de pacientes de 3 a 6 años y con sexo masculino son los de mayor atención con infección de dengue. Es importante determinar, en este tipo de relación, si existe asociación significativa y su dirección, positiva o negativa, así como su magnitud. La prueba ji-cuadrada de independencia puede ser de gran utilidad para dicha determinación, en el caso de verificar presencia de relación, pero no en magnitud y dirección. Sin embargo, dada la poca información y pocos casos en algunas categorías, resulta poco objetiva la aplicación de dicha prueba.

La aplicación de una prueba robusta para los casos de muestras de cualquier tamaño, la constituye el Odd Ratio (razón de oportunidades).

La fortaleza del Odd Ratio, OR, es que además de direccionar la asociación entre variables, también pondera la magnitud de su probabilidad de ocurrencia.

Estimación del Riesgo y Asociación de Variables mediante el uso del Odd Ratio (razón de oportunidades).

El Odd Ratio es una medida de asociación entre dos variables que indica la fortaleza de la relación entre ellas. El Odd Ratio se utiliza cuando se relacionan dos variables.

Características.

1. Los Odd Ratio oscilan entre 0 e infinito.
2. Cuando el Odd Ratio es 1 indica ausencia de asociación entre las variables.
3. Los valores menores de 1 señalan una asociación negativa entre las variables y los valores mayores de 1 indican asociación positiva entre las mismas.
4. Cuanto más se aleje el Odd Ratio de 1, más fuerte es la relación.

Al estimar un intervalo de confianza (IC) para el OR, pueden ocurrir dos situaciones; si el valor del “no efecto, OR=1”, se encuentra entre los límites estimados de dicho intervalo, entonces la asociación entre las variables involucradas se declara no significativa; se trata solo de una tendencia que no evidencia asociación real en la población objeto de estudio. La otra situación es que el IC no incluya el 1, por lo que la asociación es significativa. Es conveniente en los casos que el OR resulte menor que 1, calcular su inverso para una mejor interpretación del evento en cuestión.

Tabla 3.1. Relación entre la edad del paciente con dengue y su sexo. Estimación de Odd Ratio con un IC del 95% de confiabilidad.

Variables	Masculino			Femenino			P
	LI	OR	LS	LI	OR	LS	
Edad del Paciente	0.80	0.95	1.12	0.89	1.05	1.25	0.5509 ns

LI: límite inferior de confianza. LS: límite superior de confianza. OR: Odd Ratio (razón de oportunidades o probabilidades). P: nivel de significación (ns, *5% o **1%).

Interpretación.

En la tabla 3.1, se muestra un OR de 1.05 para el evento paciente femenino y de 0.95 (el inverso de 1.05), para el evento paciente masculino. El primero expresa que es 1.05 veces más probable que el paciente sea del sexo femenino, a mayor edad del mismo, esto debido a que el OR es mayor que 1,

lo que sugiere una asociación positiva entre ambas variables. Lo contrario para el sexo masculino donde su probabilidad de ocurrencia disminuye a mayor edad del paciente. En otras palabras, existe una tendencia a que los pacientes de menor edad sean del sexo masculino.

El OR de sexo masculino es de 0.95 que se obtiene del inverso de 1.05 ($1/1.05 = 0.95$); por otro lado 0.95 es menor que 1, es decir menor probabilidad de ocurrencia y con asociación negativa; lo que se traduce en que, a mayor edad del paciente, menos probabilidad de que sea del sexo masculino.

Para ambos casos, sin embargo, los límites de confianza que muestran el recorrido del OR (el IC estimado), contienen el 1, o no efecto, por lo que 1.05, en el caso femenino, marca una tendencia que resulta no significativa a los niveles convencionales y adecuados del 1% o 5%.

Imagen 4

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS y de DIAGNÓSTICO del PACIENTE con DENGUE

Mes de infección del Paciente

Análisis Descriptivo.

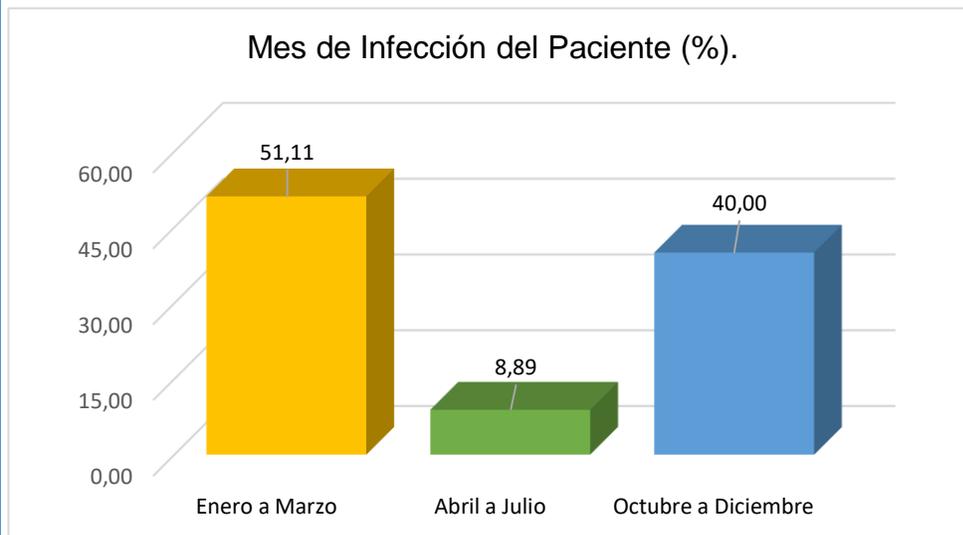
Tabla 4. Número de pacientes atendidos por mes.

Mes	Pacientes	%
Enero	9	20.00
Febrero	12	26.67
Marzo	2	4.44
Abril	2	4.44
Mayo	1	2.22
Julio	1	2.22
Octubre	5	11.11
Noviembre	9	20.00
Diciembre	4	8.89
	45	100

Tabla 4.1. Número de pacientes atendidos por grupos de meses.

Meses	Pacientes	%
Enero a Marzo	23	51.11
Abril a Julio	4	8.89
Octubre a Diciembre	18	40.00
	45	100.00

Gráfico 4. Mes de infección del Paciente Agrupados (%).



Comentarios.

En la tabla 4, se presentan todas las atenciones, por mes, con sus respectivos porcentajes de ocurrencia. La tabla 4.1, presenta un resumen estructurado en 3 grupos o categorías, donde destaca, con 51.11%, las atenciones realizadas durante los meses de enero a febrero. La tabla 4.2, contiene los respectivos IC para cada categoría con su respectiva significación estadística.

Intervalo de Confianza

Tabla 4.2. Número de pacientes atendidos por grupos de meses. Intervalos de confianza con 95% de confiabilidad.

Meses	Intervalos	Clasificación
Enero a Marzo	[0,0969; 0,1864]	a
Abril a Julio	[0,2174; 0,3320]	b
Octubre a Diciembre	[0,4773; 0,6227]	a

Letras diferentes revelan significación al 5%, ($p < 0.05$).

De las pruebas de comparación de proporciones se infiere que la proporción de los pacientes atendidos durante los tres primeros meses del año y los tres últimos meses es la misma. Ambos trimestres difieren significativamente de las proporciones de pacientes atendidos durante los meses de abril a julio.

Imagen 5

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS y de DIAGNÓSTICO del PACIENTE con DENGUE

Diagnóstico de Hospitalización

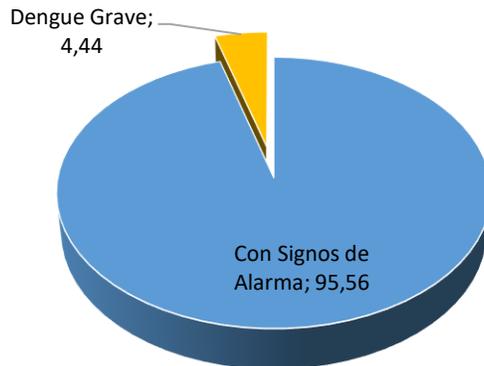
Análisis Descriptivo.

Tabla 5. Diagnóstico de Hospitalización.

Diagnóstico	Pacientes	%
Con Signos de Alarma	43	95.56
Dengue Grave	2	4.44
	45	100

Gráfico 5. Diagnóstico de Hospitalización (%).

Diagnóstico de Hospitalización (%).



Comentarios.

Es evidente, que la mayor proporción de pacientes diagnosticados con signos de alarma de dengue supera significativamente a la proporción de pacientes con diagnóstico de dengue grave.

Discusión

En este estudio se observó que de los 45 pacientes estudiados que el mayor número de casos confirmados de dengue se concentra entre las edades de 3 a 6 años, representando un 40% de ellos, indicando que la mayoría de estos pacientes se ubican en el rango de niños en edad preescolar y le siguen las edades entre 7 a 10 años con 28.89%.

Además, del total de población estudiada solo 2 pacientes debutaron con dengue grave lo que representa solo el 4,4 % haciendo evidente, que la mayor proporción de pacientes diagnosticados con signos de alarma de dengue supera significativamente a la proporción de pacientes con diagnóstico de dengue grave.

La mayor proporción de pacientes con dengue son del sexo masculino, con 64.44% de frecuencia. El 35.56%, corresponde a los pacientes del sexo femenino.

El 62.22% de los pacientes fueron diagnosticados con signos de alarma de dengue y son del sexo masculino. En la tabla 8.1 se muestra un estimado del OR de 1.85 para el evento signos de alarma, lo que expresa que es 1.85 veces más probable que un paciente del sexo masculino, sea diagnosticado con signos de alarma; lo que deja claro que un paciente femenino tenga la misma oportunidad de ser diagnosticado con dengue grave y poca probabilidad de ser diagnosticado con signos de alarma.

El área bajo la curva resultó inferior a 0.70, no significativa. Con lo que la edad en realidad no es un predictor determinante para el diagnóstico de casos graves de dengue; sin embargo, a lo largo del análisis de este proyecto ha marcado una tendencia importante. Por supuesto, el número de datos en la muestra con casos de dengue grave no son determinantes de una tendencia definitiva. Pero dejan una brecha importante en la línea de investigación del dengue en la región dirigida a niños de 0 a 14 años de edad.

Conclusiones

La infección por dengue es una patología transmitida por el *Aedes aegypti* principalmente, y es considerada como una problemática mundial y de salud pública ya que se trata de una enfermedad sistémica y dinámica. La presentación clínica va a depender del paciente al que se transmita, debido a que su condición podría ser riesgo para el desarrollo de la fase crítica con complicaciones de shock. Las principales medidas que juegan un papel determinante en la prevención, detención y eliminación del agente transmisor son aquellas en donde hay un control sanitario estricto.

El estudio permitió observar que de los 45 pacientes objeto de análisis, concluye que el mayor número de casos confirmados de dengue se concentra entre las edades de 3 a 6 años, representando un 40% de ellos, indicando así que la mayoría de estos pacientes se ubican en el rango de niños en edad preescolar, seguido de las edades entre 7 a 10 años.

Dentro de la población de análisis que se encontraban con la prueba IgM para dengue con resultado positivo, tan solo 2 de los pacientes se estimaban con el diagnóstico de dengue grave.

La proporción del sexo masculino, supera significativamente a la proporción del sexo femenino, con un 64.44% de frecuencia y el 35.56% respectivamente. En esta

investigación es más probable que sean atendidos pacientes del sexo masculino en las edades comprendidas de 0 a 14 años.

En el análisis de las muestras tomadas se presentó un resumen estructurado en 3 grupos o categorías, donde se destacan las atenciones realizadas durante los meses de enero a febrero con el 51.11% correspondientemente.

Con los resultados de la relación de dengue grave y el sexo demuestra que este no es un marcador determinante para el diagnóstico de casos graves de dengue; sin embargo, durante la elaboración de este proyecto se ha evidenciado una propensión importante en la incidencia por el sexo masculino. A causa de que, el número de datos en la muestra con casos de dengue grave no son demostrativos de una tendencia definitiva.

Conflicto de interés

Los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

Referencias

[1]. Ministerio de Salud y Protección Social, Federación Médica Colombiana. Dengue. Memorias. [Internet]. Bogotá: Minsalud; 2012; [citado 10 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_dengue.pdf

[2]. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Dengue. Guías para la atención de enfermos en la región de las américas. [Internet]. Washington: OPS/OMS; [citado 15 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hon/dmdocuments/Guia%20Dengue%20OPS%202016.pdf>

[3] Organización Mundial de la Salud. Atención de salud basada en la comunidad, incluyendo divulgación y campañas, en el contexto de la pandemia de COVID-19. Orientaciones provisionales. [Internet]. Washington: OMS; [citado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: [WHO/2019-nCoV/Comm_health_care/2020.1](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200505-who-2019-ncov-comm-health-care-2020.1.pdf)