



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## ***Facultad de Ciencias Médicas***

### ***Programa de Maestría en Investigaciones Biomédicas***

**Evaluación del comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019**

***Tesis***

***Para optar al título de***

***Master en Investigaciones Biomédicas***

***Autor Dra. Ondina Elena Espinal Espinoza***

***Tutor Científico: Dra. Ana Cecilia Urcuyo García***

***Managua, Nicaragua***

***14 Diciembre del 2020***

## *Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis de Maestría del PROMIB*

Por este medio, hago constar que la Tesis de Maestría del PROMIB titulada “**Evaluación del comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019**”, elaborado por la sustentante ***Dra. Ondina Elena Espinal Espinoza*** cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo Tesis de Maestría, guardando correctamente la correspondencia necesaria entre Problema, Objetivos, Hipótesis de Investigación, Tipo de Estudio, Conclusiones y Recomendaciones, cumple los criterios de Calidad y Pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para este estudio, cumple con la fundamentación Bioestadística, que le dan el soporte técnico a la Coherencia Metodológica del presente trabajo de Maestría, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al grado de “***Master en Investigaciones Biomédicas***”, que otorga la **Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua**.

Se extiende el presente *Aval del Tutor Científico*, en la ciudad de Managua, a los 20 días del mes de noviembre del año dos mil veinte.

Atentamente

---

***Dra. Ana Cecilia Urcuyo García***

***Radióloga***

***Hospital Carlos Roberto Huembes***

***Cedula 2811110720001L***

## Dedicatoria

A Dios quien siempre cuida de mí guiándome a través del Espíritu Santo en mi diario vivir.

A mi esposo, compañero, amigo, mi complemento por ser ese pilar en quien siempre me puedo apoyar.

A mis hijos Abby y Keller por inspirarme a seguir adelante, por hacerme valorar cada minuto de la vida que iluminan sus sonrisas.

A mi padre mi ejemplo a seguir.

A mi madre por su cálido amor y oraciones.

A mis hermanos por compartir todos los momentos a mi lado y amarme con mis virtudes y defectos.

*Bendice, alma mía, a Jehová, y bendiga todo mi ser su santo nombre. Bendice, alma mía, a Jehová, y no olvides ninguno de sus beneficios.*

Salmos 103: 1-6

## Agradecimiento

De manera muy especial a mi maestro Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco, por su paciencia y esmero quien me enseñó el respeto por la investigación científica y sentó en mí las bases para seguir profundizando en la búsqueda de nuevos conocimientos científicos.

A la Dra. Ana Cecilia Urcuyo tutora científica de mi tesis, una de las mejores Radiólogas y gran ser humano a quien con mucha satisfacción puedo llamar amiga.

Al Hospital Carlos Roberto Huembes y a la Facultad de ciencias médicas de la Unan-Managua por permitirme ser parte de esta maestría.

Al EMI del Hospital Carlos Roberto Huembes mis compañeros de viaje en esta travesía.

A mi familia por su paciencia y apoyo durante el proceso que duro la maestría.

## Aporte Científico de la Investigación

La medida del tamaño de la pared vesicular a través del ultrasonido abdominal en los pacientes con dengue sigue siendo el criterio diagnóstico más sensible para valorar la presencia de serosistis, por lo que su aplicación es fundamental en el manejo de esta patología.

En este estudio se pudo demostrar que el engrosamiento de la pared vesicular es un hallazgo frecuente en el dengue y que con un valor de 6 mm ya se notan cambios en los valores de la frecuencia cardiaca, pero que este cambio es evidente por ecografía después del cuarto día de la enfermedad.

Se demuestra que es fundamental la realización de ultrasonidos en el manejo del dengue, pero aún más importante es realizar ultrasonidos de control estricto del tamaño de la pared vesicular.

## **Semblanza del Autor**

La Dra. Ondina Espinal es médico con especialidad en Radiología, egresada del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón, en el año 2012.

En el año 2012 ingresa a laborar en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes desempeñándose como segunda jefa del departamento y docente responsable de los estudiantes de primer año de la especialidad. Actualmente forma parte del departamento de Ciencia y Tecnología donde es parte del equipo que da asesoramiento en la elaboración de tesis de los médicos residentes de este hospital.

## Publicaciones Científicas

García P. M. C., Campos O. A. R, Espinal E. O. E, Arguello M. M., Romero C. E.F., Corrales C. E., Espinoza S. J. P., Sandoval B. D. A. (2019). Neuropatía Diabética Periférica de miembros inferiores, en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, marzo 2018. *Aún no publicado*. Managua, Nicaragua. 10 p.

Espinal E. O. E. (2019). El enfoque social de las prácticas médicas comunitarias y la influencia de éstas en la vida del médico a largo plazo. *Aún no publicado*. Managua, Nicaragua. 7 p.

Ambas publicaciones se encuentran disponibles en el sitio Web URL:  
**<https://msceducav.unan.edu.ni/course/view.php?id=300#section-1>**

## Resumen

Con el objetivo de evaluar el comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019, se realizó un estudio descriptivo, correlacional y analítico. Fueron analizados las características sociodemográficas, el tamaño de la pared vesicular al cuarto y quinto día de la enfermedad por dengue y el efecto de correlación y eje de causalidad sobre los parámetros diagnósticos de hipovolemia en la enfermedad por dengue (temperatura, frecuencia cardiaca, diuresis en 24h, presión arterial media). Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de Correlación Paramétrica de Pearson, el Análisis de Varianza Univariado (ANOVA de Fisher) y el test de Fisher (LSD), con su variante no paramétrica de Kruskal Wallis. Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: El sexo femenino fue el de mayor predominio con un 62.6%; la edad más frecuente fue de 8 años; el tamaño promedio de la vesícula biliar al cuarto día fue de 6.2 mm y al quinto día se observó un ligero aumento, el tamaño fue de 6.7 mm. No se demostró una asociación entre el tamaño de la pared de la vesícula biliar y los parámetros diagnósticos de hipovolemia. No se demostró relación de causalidad entre el tamaño de la pared vesicular y la temperatura, diuresis en 24h y presión arterial media, si se demostró efecto de causalidad al cuarto día sobre la frecuencia cardiaca ( $p = 0.013$ ).

Palabras claves: Engrosamiento de la pared vesicular, dengue.



## Abstract

With the aim of evaluating the behavior of the gallbladder wall size, in patients admitted with dengue to the Pediatrics service of the Carlos Roberto Huembes Hospital, August-December 2019 period, a descriptive, correlational and analytical study was carried out. The sociodemographic characteristics of the patients, the size of the gallbladder wall on the fourth and fifth day of dengue disease and the correlation effect and axis of causality of this on the diagnostic parameters of hypovolemia in dengue disease (temperature, heart rate, 24-hour urine output, mean arterial pressure). The statistical analyzes carried out were: descriptive, Pearson's Parametric Correlation tests, Univariate Analysis of Variance (Fisher's ANOVA) and Fisher's test (LSD), with its non-parametric variant of Kruskal Wallis. From the analysis and discussion of the results obtained, the following conclusions were reached: The female sex was the most prevalent with 62.6%; the most frequent age was 8 years; the average size of the gallbladder on the fourth day was 6.2 mm and on the fifth day a slight increase was observed, the size was 6.7 mm. No association was demonstrated between the size of the gallbladder wall and the diagnostic parameters of hypovolemia. No axis of causality was demonstrated between the size of the gallbladder wall and temperature, diuresis in 24h and mean arterial pressure, if a causal effect was demonstrated on the fourth day on heart rate ( $p = 0.013$ ).

Key words: Thickening gallbladder wall, dengue.

## Índice General

<i>Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis de Maestría del PROMIB</i> .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Aporte Científico de la Investigación.....	iv
Semblanza del Autor .....	v
Publicaciones Científicas.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
Índice General.....	ix
1. Introducción.....	1
2. Antecedentes .....	3
3. Justificación .....	7
4. Planteamiento del Problema.....	8
5. Objetivos.....	10
5.1 Objetivo general.....	10
5.2 Objetivos específicos.....	10
6. Marco Teórico.....	11
6.1 Fundamentación Epistemológica del Engrosamiento de la Pared Vesicular en pacientes con ..... Dengue .....	11
6.2 Bases conceptuales del Dengue.....	11
6.2.1 Concepto de Dengue .....	11
6.2.2 Epidemiología del Dengue .....	12
6.2.3 Factores agravantes.....	12
6.2.4 Fisiopatología del Dengue .....	12
6.3 Cuadro clínico.....	14
6.4 Utilidad del tamaño de la vesícula biliar medida por ultrasonido abdominal.....	16
7. Hipótesis de Investigación.....	19
8. Diseño Metodológico .....	20
8.1 Tipo de Estudio .....	20
8.2 Área de Estudio.....	20
8.3 Universo y Muestra .....	20
<i>Evaluación del comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019</i>	ix

8.4 Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI) .....	22
8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos e Información .....	26
8.5.1 Técnicas cuantitativas de investigación .....	26
8.5.2 Técnicas cualitativas de investigación.....	27
8.6 Procedimientos para la Recolección de Datos e Información.....	28
8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico de Datos .....	29
Plan de Análisis Estadístico .....	29
9. Resultados .....	31
9.1 Características Socio-demográficas y Antecedentes Clínicos de los pacientes en estudio .....	31
9.2 Tamaño de la pared de la vesícula medida por ultrasonido abdominal en los pacientes confirmados con dengue según el día de la enfermedad .....	33
9.3 Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia según el día de la enfermedad por Dengue.....	35
9.4 Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, según el día de la enfermedad por Dengue .....	38
10. Discusión de Resultado.....	46
10.1 Principales Hallazgos a partir de los Resultados obtenidos.....	46
10.2 Limitaciones del Estudio.....	46
10.3 Relación de Resultados Obtenidos con las Conclusiones de otras Investigaciones.....	47
10.4 Aplicaciones e Implicaciones de los Resultados obtenidos.....	49
11. Conclusiones.....	50
12. Recomendaciones.....	51
13. Bibliografía.....	52
Anexos.....	55

## Índice de Tablas

Tabla 1. Respuestas de los expertos sobre la importancia del edema vesicular como factor predictor de.....	35
Tabla 2. Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia.....	36
Tabla 3. Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de.....	37
Tabla 4. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	39
Tabla 5. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardiaca al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	40
Tabla 6. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis en 24h, al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	41
Tabla 7. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media, al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	42
Tabla 8. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura, al quinto día de la enfermedad por dengue .....	43
Tabla 9. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardiaca, al quinto día de la enfermedad por dengue .....	43
Tabla 10. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis, al quinto día de la enfermedad por dengue .....	44
Tabla 11. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media, al quinto día de la enfermedad por dengue .....	45

## Índice de Figuras

Figura 1. Sexo de los pacientes. ....	31
Figura 2. Caja y bigotes para la distribución de la edad de los pacientes.....	32
Figura 3. Caja y bigotes para el tamaño de la pared vesicular al cuarto día.....	33
Figura 4. Caja y bigotes para el tamaño de la pared vesicular al quinto día de la enfermedad por dengue. ....	34
Figura 5. Respuesta de los expertos sobre que parámetros diagnósticos son importantes evaluar en el diagnóstico de hipovolemia. ....	38

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos .....</b>	<b>56</b>
Anexo 2. Tabla de sexo de los pacientes .....	57
Anexo 3. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes .....	57
Anexo 4. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes .....	58
Anexo 5. Tabla de tamaño de la pared de la vesícula al cuarto día de la enfermedad por dengue.....	58
Anexo 6. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes .....	59
Anexo 7. Tabla de percentiles para el tamaño de la pared vesicular al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	60
Anexo 8. Tabla del tamaño de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue	60
Anexo 9. Tabla de estadísticos descriptivos de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue.....	61
Anexo 10. Tabla de percentiles para el tamaño de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue.....	62
Anexo 11. Tabla de Medidas de resumen para el tamaño de la pared de la vesícula biliar al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	62
Anexo 12. Tabla de medidas de resumen para el tamaño de la pared vesicular al quinto día de la enfermedad por dengue.....	63
Anexo 13. Tabla de residuos para la temperatura al cuarto día de la enfermedad por dengue.....	63
Anexo 14. Tabla de residuos para la frecuencia cardíaca al cuarto día de la enfermedad por dengue....	63
Anexo 15. Tabla de residuos para la diuresis en 24 h, al cuarto día de la enfermedad por dengue .....	64
Anexo 16. Tabla de residuos para la presión arterial media, al cuarto día de la enfermedad por dengue	64
Anexo 17. Tabla de residuos para la diuresis, al quinto día de la enfermedad por dengue .....	64
Anexo 18. Tabla de residuos para la presión arterial media, al quinto día de la enfermedad por dengue	65

## **Siglas, Sinónimos y Acrónimos**

DEN 1, 2, 3,4: Serotipos del virus del dengue  
Fc: fragmento de unión a la célula inmunitaria  
IgM: Inmunoglobulina M  
SSD: Síndrome del Shock por dengue  
OPS: Organización panamericana de la salud  
MINSA: Ministerio de salud

## Glosario de Términos

Zonula Occludens: son unas estructuras citológicas presentes en células del epitelio y el endotelio que crean una barrera de impermeabilidad impidiendo el libre flujo de sustancias entre células

Serosistis: inflamación de los tejidos serosos del cuerpo, como la pleura, pericardio y peritoneo principalmente por presencia de líquido.

Anafilotoxinas: son los fragmentos peptídicos C3a, C4a y C5a, que se producen como parte de la activación del sistema de complemento (que causa la lisis de bacterias invasoras), son grandes glucoproteínas que tienen importantes funciones en la respuesta inmune y en la defensa del hospedador.

Proliferación policlonal: Los anticuerpos policlonales son una mezcla de inmunoglobulinas, secretadas en contra de un antígeno específico, cada una reconociendo diferentes epítomos.

Defervescencia: disminución o desaparición de la fiebre.



## 1.Introducción

El Hospital Carlos Roberto Huembes es un Hospital general que atiende a población principalmente del departamento de Managua, cuenta con el servicio de Pediatría en sus modalidades de hospitalización y consulta externa. En el año 2019 en el servicio de pediatría se atendieron 320 casos sospechosos de Dengue confirmados por serología 120.

Además, el hospital cuenta con el departamento de Imagenología lo que permite que a los pacientes ingresados por caso sospechoso de dengue se les aplique todo el protocolo de manejo que incluye ultrasonido abdominal.

El dengue es una enfermedad viral, de carácter endémico-epidémico, transmitida por mosquitos del género Aedes, principalmente por Aedes Aegypti, que constituye hoy la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad y afectación económica que tiene diversas formas de expresión clínica: desde fiebre indiferenciada (frecuente en niños) y fiebre con cefalea, gran malestar general, dolores osteomioarticulares, con o sin exantema, leucopenia y algún tipo de sangrado hasta formas graves que habiendo comenzado con lo anterior presenta shock hipovolémico por extravasación de plasma, con trombocitopenia moderada o intensa y con grandes hemorragias en aparato digestivo (Guzman Mg, 2010).

Su expansión global implica un problema de salud pública para dos tercios de la población mundial. En los últimos 30 años el dengue en las Américas ha tenido una tendencia ascendente, con picos epidémicos que se repiten cada 3 a 5 años casi de manera estable. En Nicaragua se reportan 12620 casos sospechosos de Dengue registrados desde el inicio del 2019 hasta la fecha ([www.MINSA.gob.ni](http://www.MINSA.gob.ni), 2020).

Dado que en nuestro país esta enfermedad es endémica su diagnóstico, tratamiento y seguimiento es vital, para esto el personal de salud se apoya en dos pilares fundamentales: los exámenes de laboratorio y los métodos de imagen.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo, con una muestra de 24 pacientes confirmados con dengue, hospitalizados en el departamento de pediatría. Que tenían una edad promedio de 8 años, en su mayoría del sexo femenino que reportaron un engrosamiento de la pared de la vesícula biliar de 6.2 mm en el cuarto día de la enfermedad y de 6.7 mm el quinto día.

No se encontró una asociación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia tomados en cuenta en este estudio. Tampoco se encontró un efecto de causalidad entre el aumento del tamaño de la pared vesicular y la temperatura, diuresis en 24h y presión arterial media. Si se encontró efecto sobre la disminución de la frecuencia cardiaca el quinto día de la enfermedad por dengue.

## 2. Antecedentes

### Internacionales

Setiawan Melanie y Tatang Samis realizaron en Indonesia un estudio prospectivo para valorar si el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar medido por ecografía puede usarse en niños como un criterio confiable para predecir la aparición de la fiebre hemorrágica por dengue grave (DH). Se clasificaron a los pacientes según la gravedad por dengue observando que los que tenían dengue leve no mostraron cambios en el tamaño de la pared vesicular, mientras que en los casos de dengue grave se observó que la pared vesicular superó los 3 mm. Se evidenció una correlación positiva significativa entre el engrosamiento de la pared vesicular (GBWT) y la gravedad de la enfermedad con una  $p < 0,001$ . (Setiawan & Tatang , 1998).

En Argentina, en el hospital Rawson de Córdoba se realizó un estudio descriptivo en el año 2009 para describir los hallazgos ultrasonográficos abdominales y torácicos en pacientes con dengue. Se realizaron exámenes ecográficos a 29 pacientes, 18 de sexo femenino y 11 de sexo masculino con una media de edad de 35.6 años, todos ellos con confirmación serológica de Dengue, los resultados ecográficos más relevantes fueron: engrosamiento de la pared vesicular (n=7) (24%); líquido libre abdominal/pelviano (n= 9) (31%); hepatomegalia (n=5) (17%); esplenomegalia (n=4) (14%); líquido pericolecístico y derrame pleural (n=2) (7%). En el 62% de los pacientes (n=18) el estudio ecográfico resultó normal. (Castrillón & Iturrieta, 2009).

En el estado de Veracruz, México se realizó un estudio prospectivo para evaluar la utilidad de la sonografía abdominal en el diagnóstico de dengue hemorrágico y describir la correlación entre los hallazgos clínicos y sonográficos más frecuentes. El engrosamiento de la pared vesicular se observó en 86 %, el derrame pleural en 66 %, la ascitis en 60 % y la colecistitis alitiásica aguda en 36 %. El engrosamiento  $> 3$  mm tuvo sensibilidad de 87 %, especificidad de 48 %, valor predictivo positivo de 90 %, El engrosamiento de la pared vesicular  $> 5$  mm sólo se relacionó en un grado muy bajo con colecistitis alitiásica y la presencia de líquido libre en cavidad, sin relación con los datos más frecuentes de laboratorio (Quiroz Moreno & Mendez, 2006).

Herrera Herrera, Lizmary , realizó en Cuba un : Estudio observacional prospectivo, que incluye pacientes menores de 18 años, que ingresan a una institución de III nivel con diagnóstico de dengue con signos de alarma, los cuales son evaluados al ingreso, se les realiza una ecografía de abdomen y bases pulmonares obteniendo los siguientes resultado : los hallazgos ecográficos encontrados incluyeron hepatomegalia, esplenomegalia, colecistitis, ascitis, edema de la pared de la vesícula biliar y derrame pleural predominantemente derecho. El hallazgo de colecistitis se asoció de manera estadísticamente significativa ( $p=0.003$ ) con el desarrollo de dengue severo, con una especificidad de 95.5% (IC: 88.2-100) VPP de 71.4 (IC 30.8-100) (Herrera Herrera, 2013).

En el Hospital Amazónico del Distrito de Yarinacocha (Ucayali) durante el periodo entre enero del 2012 a diciembre del 2014. Se realizó un estudio descriptivo y transversal para describir los hallazgos ecográficos en pacientes con dengue: Se revisaron 250 pacientes, 121 de sexo masculino y 129 de sexo femenino, con una media del grupo etario más afectado de 17 años. Los hallazgos ecográficos más frecuentes fueron: engrosamiento parietal de la vesícula biliar ( $n=215$ ) (86%), derrame pleural ( $n=162$ ) (64.8%), líquido libre en cavidad abdominal y/o fosa pélvica ( $n=150$ ) (60%), colecistitis alitiásica aguda ( $n=90$ ) (36%), hepatomegalia ( $n=30$ ) (12%), esplenomegalia ( $n=23$ ) (9.2%), líquido laminar pericolecístico ( $n=15$ ) (6.8%) (Rojas Zegarra, 2014).

Loor Intriago Ricardo, realizó un estudio descriptivo y transversal con el objetivo de determinar los hallazgos ecográficos en pacientes pediátricos con dengue como indicador pronostico en el Hospital Abel Gilbert Pontón durante el año 2012. Evaluó 41 pacientes con dengue. La relación entre los hallazgos ecográficos y los días de hospitalización mostro para esplenomegalia  $p=0.136$ , ascitis  $p=0.228$ , derrame pleural  $p=0.151$ , liquido peri vesicular  $p=0.844$ , hepatomegalia  $p=0.651$ , dos hallazgos ecográficos  $p=0.320$ , y tres hallazgos ecográficos  $p=0.844$ . Concluyendo que no existe relación entre los hallazgos individuales ni en conjunto y los días de hospitalización (Loor Intriago, 2012).

Nacionales

En el Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" se realizó un estudio de cohorte con 483 pacientes, desde agosto 2005- agosto del 2012 para valorar el engrosamiento de pared vesicular como factor predictivo de choque por dengue en pacientes pediátricos. Tipo de estudio es Cohorte. Se creó un modelo predictivo para choque en pacientes con dengue, basado en el puntaje de Brier (0.0676) este modelo mostró ser casi perfecto. El valor del área bajo la curva del análisis (ROC) fue 0.701 (IC 95% 0.616 – 0.786), lo que indica que este modelo puede ser útil para predicción. El engrosamiento de la pared vesicular en los pacientes positivos para dengue puede ser un factor pronóstico para choque (Elizondo López, 2012).

En el Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembés", en la ciudad de Managua, en el periodo de enero 2013 a diciembre 2015 se realizó un estudio descriptivo con 102 pacientes atendidos en el servicio de pediatría, ingresados con el diagnóstico de dengue, con el objetivo de determinar la relación de las pruebas de laboratorio como factores predictivos de gravedad. Los resultados reflejaron que el sexo masculino (53.9%) y el grupo etario comprendido entre 4-8 años (48.0%) fueron los más afectados, el 61.0% (62) de los pacientes se diagnosticó como dengue sin datos de alarma; en la química sanguínea los resultados más alterados se obtuvieron en la T.G.O, y el colesterol y en ambos grupos encontramos alteraciones de ultrasonido así como radiológicas (Cáceres Granados , 2015).

Barahona Campbell, Arelis Ivette, realizó un estudio en el Hospital Bautista de Managua en el 2018, de tipo descriptivo, transversal para identificar donde encontró 46 pacientes a quienes se le realizó Inmunoglobulina M (IgM) para confirmar el diagnóstico, resultando 17 positivos y 29 negativos. Se efectuó ecografía abdominal para buscar engrosamiento de la pared vesicular, edema perivesicular, líquido libre en cavidad abdominal, derrame pleural y hepatoesplenomegalia. Se utilizó estadística descriptiva y pruebas basadas en Chi cuadrado (coeficiente Phi y Gamma) para determinar relación entre hallazgos sonográficos y pruebas de laboratorio. Los resultados fueron: sólo los pacientes confirmados de dengue mostraron alteraciones por ecografía que consistieron en: engrosamiento de la pared vesicular en el rango de 3-5 mm (29.4%), y mayor de 5 mm (11.8%), presencia de edema perivesicular (23.5%), derrame pleural bilateral (11.8%), líquido libre en cavidad abdominal (35.4%), hepatomegalia (47.1%) y esplenomegalia (23.5%). Se obtuvo asociación débil para el coeficiente Phi ( $r=0.2-0.5$ ,  $p < 0.05$ ) de IgM con: TGP,

edema perivesicular y esplenomegalia y asociación moderada ( $r=0.5-0.8$   $p < 0.05$ ) de IgM con: líquido libre y hepatomegalia (Barahona Campbell, 2018).

En el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, en el período comprendido de enero a diciembre 2015 se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se analizaron 205 pacientes que ingresaron al hospital y tuvieron serología positiva, de los cuales dengue fueron 106 pacientes y Chikungunya 99 pacientes. Los hallazgos ecográficos encontrados fueron hepatomegalia, engrosamiento de la pared vesicular y ascitis, los cuales concordaban con el diagnóstico de gravedad de los pacientes; sin embargo, la mayoría de los pacientes con Chikungunya no presentaron alteraciones ecográficas (García Cajina, 2015).

### 3. Justificación

**Originalidad:** Después de una búsqueda exhaustiva en el repositorio de la Unan-Managua y el departamento de docencia de nuestro hospital, no se encontró con un estudio que relacionara los métodos de imagen y la hipovolemia en el dengue, bajo el enfoque mixto.

**Conveniencia institucional:** En el Hospital Carlos Roberto Huembes se cuenta con el servicio de pediatría y el dengue es una de las enfermedades más temibles de la infancia, en el diagnóstico de esta enfermedad la utilización del ultrasonido es básico por lo que conocer el impacto que este método de imagen tiene es fundamental en el manejo y seguimiento intrahospitalario.

**Relevancia social:** El ultrasonido abdominal es una herramienta útil en el diagnóstico de la fuga capilar mucho antes de que se manifiesten los síntomas lo que conlleva una disminución de complicaciones por un impacto directo en el manejo de los líquidos del paciente.

**Valor teórico:** Este estudio servirá para enriquecer los protocolos que existen en el manejo del dengue al tener resultados propios del manejo y seguimiento de esta patología.

## 4. Planteamiento del Problema

### Caracterización

El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica, de etiología viral, transmitida por los mosquitos del género Aedes siendo esta una de las principales enfermedades virales transmitidas de forma vectorial y con gran repercusión epidemiológica a nivel mundial. Entre las manifestaciones clínicas se encuentra fiebre, ataque al estado general, hemorragia y en su forma más grave choque hipovolémico que puede llevar a la muerte. En los últimos años se han realizado cambios tanto en diagnóstico, clasificación y descubrimiento de un nuevo serotipo actualmente se conocen cuatro DEN1, DEN2, DEN3 y DEN 4.

### Delimitación

El hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, cuenta con el servicio de pediatría y sus diferentes modalidades consulta externa, hospitalización y emergencia, a través de cualquier de estas rutas los pacientes sospechosos con dengue son identificados y derivados para correcto diagnóstico y seguimiento.

### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el comportamiento del tamaño de la pared vesicular, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, periodo de agosto-diciembre del 2019?

### Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

- 1) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con dengue ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019?
- 2) ¿Cuál es el tamaño de la pared vesicular en los pacientes con Dengue ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019?



- 3) ¿Cuál es la correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia según el día de enfermedad por Dengue de los pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019?
  
- 4) ¿Cuál es el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, según el día de enfermedad por Dengue, en pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes, en el periodo de agosto a diciembre del 2019?

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo general

Evaluar el comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019.

### 5.2 Objetivos específicos

- 1) Describir las características sociodemográficas de los pacientes con dengue ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.
- 2) Conocer el tamaño de la pared vesicular de los pacientes con Dengue atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.
- 3) Establecer la correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia según el día de enfermedad por Dengue de los pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.
- 4) Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, según el día de enfermedad por Dengue, de los pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes, en el periodo de agosto a diciembre del 2019.

## 6. Marco Teórico

### 6.1 Fundamentación Epistemológica del Engrosamiento de la Pared Vesicular en pacientes con Dengue

Los primeros lugares de donde se tiene conocimiento que se dieron los primeros brotes por dengue fueron la isla de Java en 1779 y Filadelfia (EE.UU.) en 1780. La etiología viral se estableció en la década de 1940 (Virus del dengue, 2010).

Pero el reporte más antiguo se encuentra descrito en un libro chino llamado “Enciclopedia China de Síntomas de las Enfermedades y Remedios”, publicada por primera vez durante la Dinastía Chin (265-420 D.C). Esta enfermedad fue llamada por los chinos como “*agua venenosa*” y ellos pensaban que de algún modo estaba conectada con insectos voladores asociados al agua. La etimología del término dengue podría provenir del suajili «*ka-dinga pepo*» que significa ataque repentino (calambre o estremecimiento) provocado por un “espíritu malo” (Virus del dengue, 2010).

La Fundamentación Epistemológica del problema en la presente investigación, se define por **tres** grandes aspectos:

- 1) Bases conceptuales del Dengue: Definición, Epidemiología, Factores agravantes, Fisiopatología.
- 2) Cuadro clínico
- 3) Utilidad del tamaño de la vesícula biliar medida por ultrasonido abdominal.

### 6.2 Bases conceptuales del Dengue

#### 6.2.1 Concepto de Dengue

El dengue es una enfermedad transmisible provocada por el virus del dengue, un arbovirus ARN que posee tres genes estructurales (gen E, PrM y gen C) y son pertenecientes al género Flavivirus, de la familia Flaviviridae. Hay cuatro serotipos identificados, siendo nombrados del 1 al 4. La transmisión es a través de un vector, el mosquito *Aedes Aegypti*, una especie hematófaga diurna que tiene predilección por el

medio urbano y tiene un radio de vuelo relativamente restringido a las viviendas y espacios circundantes.9-11 (J. Larry Jameson, Anthony S. Fauci, Dennis L. Kasp, 2009).

### **6.2.2 Epidemiología del Dengue**

El boletín epidemiológico del Ministerio de Salud registraba hasta el cinco de octubre del 2019, 12,620 casos sospechosos de Dengue solamente 7 mil 47 fueron confirmados (www.MINSA.gob.ni, 2020).

### **6.2.3 Factores agravantes**

Edad. La predisposición a la fiebre del dengue hemorrágico y el síndrome de shock por dengue descende en forma considerable pasados los 12 años de edad ( Durán, Lanza, & Plata, 2010).

Sexo. Las mujeres enferman con más frecuencia que los varones. ( Durán, Lanza, & Plata, 2010)

Raza. Los sujetos de raza caucásica se ven afectados más a menudo que los de raza negra ( Durán, Lanza, & Plata, 2010).

Secuencia de la infección.

Serotipo infectante. El serotipo 2 parece ser más peligroso que los demás serotipos. Además, existe una variación considerable entre las cepas de un determinado serotipo, siendo las cepas del serotipo 2 del sudeste de Asia las que tienen más posibilidades de causar la fiebre del dengue hemorrágico y el síndrome de shock por dengue ( Mao, y otros, 2009).

### **6.2.4 Fisiopatología del Dengue**

Entre la inoculación del virus por la mosquita Aedes y la aparición de los síntomas hay un lapso de 3 a 14 días, en promedio 7 días. Es el período de incubación de la enfermedad. Existen 4 grupos antigénicos o serotipos de virus del Dengue: DEN-1, DEN-2, DEN- 3 y DEN-4. El DEN-1 tiene sólo 7 biotipos, y el DEN-2, 34 biotipos. Las hemorragias que se producen en el Dengue son el producto de las lesiones en el endotelio vascular, de la trombocitopenia, de la disfunción de las plaquetas y de la alteración de los

factores de coagulación. La lesión de las “esclusas” de la Zonula Occludens provoca un escape de líquidos del espacio intravascular al espacio extra-vascular (Pizarro, 2009).

Los principales mecanismos fisiopatológicos del dengue hemorrágico son: Formación de anticuerpos antivíricos desprovistos de un papel protector inducida por la invasión previa de un serotipo heterólogo del virus del dengue, pero a pesar de esto, se unen a la superficie del vibrión y tras su interacción, el receptor Fc (glicoproteína que se encuentra en la superficie de algunas células que contribuyen a la función protectora del sistema inmunológico como los macrófagos, neutrófilos, mastocitos, células naturales asesinas e inducen a la fagocitosis o citotoxicidad de los patógenos), dirigen a los virus del dengue hacia las células blanco, originando una infección potenciada.

El daño celular por acción directa del virus, induce apoptosis, necrosis que puede afectar células como el hepatocito, células endoteliales y las neuronas. En el endotelio en especial, el daño si es que puede observarse, no es proporcional con la salida de líquido a un tercer espacio.

La acción de anticuerpos contra proteínas no estructurales del virus del dengue: da como resultado una reacción cruzada contra proteínas de la coagulación como el fibrinógeno y proteínas de las células endoteliales. Hay también activación del complemento con liberación de anafilotoxinas y aumento de la permeabilidad vascular.

La liberación de los factores mediadores de la inflamación como el factor de necrosis tumoral e interleucinas liberadas por monocitos y linfocitos T provocan alteración en la permeabilidad vascular que desemboca en extravasación de líquido, generando hipovolemia, estado de shock y edema pulmonar no cardiogénico.

De hecho, se ha demostrado que los altos niveles de estos mediadores son directamente proporcionales a la severidad del cuadro clínico. Proliferación policlonal de las células B: es inducida por la infección del virus del dengue y conduce a una producción de IgM. Se ha detectado que existe una reacción cruzada entre los antígenos virales y moléculas plaquetarias, estos anticuerpos producen lisis e inhibición en la agregación de las mismas. La inducción de la lisis plaquetaria explica, al menos en parte, la

trombocitopenia de la fase aguda que es principalmente causada por la activación del complemento (Bridget , Van, & Hong Van , 2008).

La hipovolemia es de etiología multifactorial pero que tiene en común la reducción del volumen sanguíneo. Está desencadenada por una inadecuada perfusión aguda sistémica debido a un desequilibrio entre demanda y oferta de oxígeno a los tejidos por aporte inadecuado o mala utilización a escala celular, que lleva a hipoxia tisular y a disfunción de órganos vitales determinado por una reducción del volumen sanguíneo circulante. (Rodriguez, Cruz, & Rodriguez).

La hipovolemia desencadena una serie de respuestas homeostáticas que tienen como fin mantener una mejor perfusión de los órganos más nobles de la economía en detrimento de otros órganos como son la piel y los músculos. El periodo febril dura de 3 a 7 días, y el día de la defervescencia (día cero) el paciente evolucionará hacia la convalecencia o hacia el Dengue Hemorrágico.

En los primeros días suele aparecer exantema generalizado, con palidez de la piel al hacer presión sobre ella. Las manos y pies se tornan hipertérmicos y en la convalecencia hay descamación de la piel de las extremidades (Pizarro, 2009).

La inducción de la permeabilidad vascular y del choque depende de muchos factores como la aparición de anticuerpos potenciadores no neutralizantes. En los lactantes menores de nueve meses pueden encontrarse anticuerpos maternos que atravesaron la placenta o en los individuos mayores puede haber anticuerpos que se formaron.

### **6.3 Cuadro clínico**

El dengue es una enfermedad de presentación clínica variable, pero de manejo sencillo en la gran mayoría de las veces que ocasiona un enorme desafío a los sistemas de salud cuando se presenta en epidemias.

Es una enfermedad sistémica, dinámica y presenta un amplio espectro clínico que incluye manifestaciones clínicas graves y no graves. Puede, en ocasiones, presentarse como un cuadro febril indiferenciado.

La evolución clínica es impredecible. Luego de un período de 3 a 7 días de incubación los síntomas comienzan súbitamente, pudiéndose diferenciar tres fases: febril, crítica y de recuperación.

### Fase febril

Suele durar de 2 a 7 días. Se caracteriza por fiebre, acompañada por cefalea, vómitos, mialgias, dolor articular, a veces acompañada también por un rash macular. Los niños tienen fiebre alta, pero generalmente son menos sintomáticos que los adultos durante esta fase de la enfermedad. Pueden tener manifestaciones hemorrágicas leves como petequias y equimosis en los sitios de punción. Los hallazgos de laboratorio incluyen: leucopenia, leve trombocitopenia y aumento moderado de las transaminasas.

La fiebre es un marcador del inicio de la enfermedad. Su aparición es brusca, puede llegar a 40°C, y remitir en meseta después del tercer día. En los primeros días hay escasa respuesta a antipiréticos. Los pacientes que ya han padecido la enfermedad tienden a tener un período febril más corto. La fiebre puede presentarse en forma bifásica. La cefalea es holocraneana e intensa, el dolor retro-ocular característico de esta enfermedad, puede empeorar con el movimiento de los ojos y se asocia a fotofobia.

Las artralgias son de pequeñas y grandes articulaciones, también suelen doler los huesos largos. Predominan las mialgias en la región lumbar y en los miembros inferiores.

El primer rash puede aparecer entre el tercer y cuarto día, siendo de característica maculopapular o escarlatitiforme generalizado, pudiendo a afectar la región palmo plantar.

Muchos pacientes se recuperan luego de esta fase sin complicaciones.

### Fase crítica

Puede ocurrir en cualquier momento entre los 3 y 7 días de la enfermedad. En algunos pacientes se produce fuga capilar durante la defervescencia, evidenciado por hemoconcentración (aumento del hematocrito), hipoalbuminemia y por la presencia de derrame pleural, ascitis y edemas generalizados. Esta fuga capilar puede ocasionar el síndrome de shock por dengue (SSD).

Antes que se establezca el shock aparecen signos clínicos que fueron reconocidos como *signos de alarma*, estos signos preceden al deterioro clínico. Identificarlos permite iniciar precozmente los líquidos endovenosos y prevenir el shock. Es importante informar a los pacientes, a su familia y al equipo de salud para que los reconozca. Signos de alarma:

- Dolor abdominal continuo e intenso
- Vómitos persistentes.

- Derrames serosos en peritoneo, pleura y/o pericardio, detectados clínicamente y/o por imágenes.
- Sangrados de mucosas.
- Somnolencia o irritabilidad.
- Hepatomegalia mayor de 2 cm.
- Incremento brusco del hematocrito asociado a un rápido descenso en el recuento de plaquetas.

Las manifestaciones hemorrágicas generalmente ocurren durante la fase crítica, son menos frecuentes en los niños, usualmente asociadas con shock profundo y prolongado. Sin embargo, en adultos puede presentarse severas hemorragias con signos menores de fuga capilar. Un aumento del tiempo de tromboplastina parcial activada y una disminución de los niveles de fibrinógeno están frecuentemente presentes (Arce , Pavlicich, & Lugo, 2014).

Manifestaciones graves incluyen falla hepática, miocarditis y encefalopatía, estos cuadros se caracterizan por acompañarse con mínima fuga plasmática.

Fase de recuperación

Dura 2 o 3 días, terminada la fase crítica. Existe una rápida recuperación de la plaquetopenia durante esta fase. La alteración de la permeabilidad es corta, dura aproximadamente 48 a 72 horas y es simultáneo a la rápida mejoría clínica del paciente. Un segundo rash de características maculopapular y pruriginosas suele aparecer en esta fase (Hoang , Peter de Vries, & Tran , 2006).

#### **6.4 Utilidad del tamaño de la vesícula biliar medida por ultrasonido abdominal**

El lecho vesicular es una de las primeras regiones que se afecta cuando existe dengue, por lo que se hace necesario describir algunos detalles anatómicos inherentes a él y que explicarían sus alteraciones ecográficas. La vesícula biliar representa un receptáculo sacciforme para la bilis que se elabora en el hígado. Está situada en una incisura en su cara visceral (fosa de la vesícula biliar). En su fosa, es mesoperitoneal, a la que es contigua al hígado por su cara superior privada de peritoneo. Su cara libre, dirigida hacia la concavidad abdominal, está cubierta por la hoja serosa del peritoneo visceral, que pasa de las partes adyacentes del hígado a la vesícula. En algunos casos puede ser intraperitoneal, e incluso, tener un mesenterio (Rumack, 2014).



La pared vesicular consta de 3 estratos: externamente la túnica serosa, la túnica muscular y la túnica mucosa en contacto con la bilis. Bajo el peritoneo, su pared está cubierta por una fina capa laxa de tejido conjuntivo (tela subserosa de la vesícula biliar) que en la cara extraperitoneal está mucho más desarrollada, y se une a la túnica fibrosa del hígado. La tela subserosa, que proporciona sujeción de la vesícula biliar al hígado, también participa en este mecanismo, con infiltración de líquido entre sus capas conjuntivas laxas, las cuales se separan, en menor o mayor grado. Histológicamente el líquido es de color rosado y amorfo al nivel de la serosa, asociado a una marcada vasoplejía, responsable de la extravasación de plasma. Existe controversia bibliográfica y pluralidad de criterios, sobre si es edema perivesicular o engrosamiento de la pared de la vesícula o ambos (Martínez López, 2010).

Estudios anatomopatológicos en pacientes fallecidos por dengue han mostrado que pueden estar presente tanto el edema como el engrosamiento vesicular ( Betancourt Ferrer & Chong, 2004).

El edema perivesicular es muy sugestivo de dengue hemorrágico y puede servir como criterio indicativo de hospitalización inmediata y monitoreo, y aunque no es patognomónico de la infección, puesto que se puede encontrar en otras entidades clínicas: hipoalbuminemia, hipertensión venosa portal, hepatitis aguda, falla cardíaca crónica e insuficiencia renal; cuando se asocia a otros focos de efusiones, manifestaciones clínicas de alarma y criterio epidemiológico, resulta ser de gran importancia (Martínez López, 2010).

En la última década, la utilización de estudios sonográficos ha permitido la identificación temprana de ascitis, derrame pleural y pericárdico, así como el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar por edema de la pared, todos los cuales son signos de extravasación de líquidos, así como el diagnóstico de acúmulos de líquido en las áreas perirenales que han sido asociadas al choque por dengue y que no tienen otra explicación que la propia fuga capilar, en esta ocasión hacia el espacio retroperitoneal, la ecografía es una herramienta diagnóstica confiable, útil y no invasiva para la evaluación de los hallazgos abdominales de los pacientes con infección por dengue (Setiawan & Tatang , 1998).

Los estudios clínicos que han analizado el papel del ultrasonido en el diagnóstico de dengue, han encontrado varios hallazgos característicos: presencia de engrosamiento de la pared vesicular, derrame pleural de predominio derecho y ascitis moderada manifestada como líquido libre perihepático. Así mismo, se ha establecido que el ultrasonido permite mejorar el tratamiento de los casos más graves y

orientar al médico sobre la evolución de la enfermedad, y que los hallazgos sirven como factores pronósticos, índices de clasificación del dengue hemorrágico e índices de severidad.

En los casos de dengue hemorrágico confirmados clínicamente, el hallazgo sonográfico de engrosamiento de la pared vesicular  $> 3$  mm se ha reportado como un criterio que indica la necesidad de hospitalización y monitoreo, debido a su sensibilidad de 93.7 %, especificidad de 66.7 %, valor predictivo positivo de 73.8 % y valor predictivo negativo de 91.4 %. El engrosamiento  $> 5$  mm se ha propuesto como criterio para identificar pacientes con dengue hemorrágico con alto riesgo para desarrollar choque hipovolémico, puesto que se ha observado sensibilidad de 64.6 %, especificidad de 91.7 %, valor predictivo positivo de 88.6 % y valor negativo de 72.1 % (Quiroz Moreno & Mendez, 2006).

La ecografía es una técnica de imágenes ampliamente disponible para estudiar el dolor abdominal y los procesos febriles agudos. Permite valorar con alto grado de certeza los hallazgos relacionados con el Dengue: ascitis, derrame pleural y pericárdico, engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, hepatoesplenomegalia.

El principal factor fisiopatológico del Dengue es un importante aumento de la permeabilidad vascular, lo que lleva a una pérdida de plasma y albúmina a partir del espacio intravascular, determinando un cuadro de poliserositis. Un precoz diagnóstico y tratamiento con hidratación con coloides puede prevenir complicaciones como la hemorragia, la hipovolemia y el shock. La ecografía es una herramienta diagnóstica muy útil porque permite diferenciar los casos leves de aquellos con riesgo de mala evolución al reconocer hallazgos que tienen una correlación significativa con la gravedad de esta enfermedad, como derrames en cavidades, engrosamiento de la pared vesicular, hepatoesplenomegalia. El engrosamiento difuso de la pared vesicular es uno de los hallazgos más comunes, pero inespecífico, pues es identificable también en otras infecciones virales, como la leptospirosis, y en patologías como colecistitis, cirrosis e hipertensión portal, entre otras (Castrillón & Iturrieta, 2009).

En general, dentro de los hallazgos más frecuentemente observados en los diferentes estudios, se incluyen la ascitis, la efusión pleural y el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, siendo esta última, la de mayor frecuencia de presentación en la mayoría de las series observadas en los diferentes estudios al respecto.

## 7. Hipótesis de Investigación

El tamaño de la pared vesicular podría ser un factor pronóstico de Hipovolemia, en pacientes ingresados con dengue, en el servicio de Pediatría, periodo de agosto-diciembre del 2019; siempre y cuando se hayan realizado ultrasonido abdominal, que reporte medida de la pared vesicular el día cuarto y quinto de la enfermedad.

El tamaño de la pared vesicular que presenten los pacientes probablemente tendrá una relación de asociatividad y causalidad, con los parámetros de hipovolemia (temperatura, frecuencia cardiaca, diuresis en 24h y presión arterial media).

## 8. Diseño Metodológico

### 8.1 Tipo de Estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio fue observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento descriptivo (Piura López, 2012). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista, (Hernández, Fernández , & Baptista, 2014) el tipo de estudio fue correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico y de causa-efecto (Pineda, Alvarado, & Canales, 1996). En el campo clínico-epidemiológico y de acuerdo a sus características particulares, el presente estudio es un Estudio Observacional Analítico (Piura López, 2012).

### 8.2 Área de Estudio

El área de estudio del trabajo de investigación fue el Departamento de Imagenología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes.

### 8.3 Universo y Muestra

El universo estuvo constituido por 49 niños ingresados en la sala de pediatría con diagnóstico confirmado de dengue. El tamaño de la **muestra** en el presente estudio, se corresponde con el criterio de *censo* de todos los niños ingresados en la sala de pediatría con diagnóstico confirmado de dengue y quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La muestra estuvo constituida por 24 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de selección de la muestra:

Criterios de inclusión:

- 1- Pacientes con diagnóstico serológico de Dengue independiente de su clasificación.
- 2- Pacientes con resultado de ecografía abdominal durante el cuarto y quinto día de la enfermedad.

- 3- Pacientes con valores de temperatura, frecuencia cardiaca, diuresis en 24 horas y presión arterial media.

Criterios de Exclusión:

- 1- Pacientes que no cuenten con prueba serológica para dengue.
- 2- Pacientes con expediente clínico incompleta.

## 8.4 Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI)

**Objetivo General:** Evaluar el comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Tipo de Variable Estadística (Columna)	Categorías Estadísticas
<b>Objetivo Especifico</b> <b>1)</b> Describir las características sociodemográficas de los pacientes con dengue ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.	<b>Características sociodemográficas</b>	1. 1. Edad  1.2. sexo	1.1 Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.  1.2 Condición fenotípica que diferencia al hombre de la mujer.	Cuantitativa discreta  Cualitativa nominal	Femenino Masculino

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Subvariables, o Dimensiones</b>	<b>Variable Operativa O Indicador</b>	<b>Tipo de Variable Estadística</b>	<b>Categorías Estadísticas</b>
<b><u>Objetivo Especifico</u></b> 2) Conocer el tamaño de la pared vesicular de los pacientes con Dengue atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.	Tamaño de la pared de la vesícula.		Diámetro medido de la pared de la vesícula en milímetros.	Cuantitativa continua	

**Programa de Maestría en Investigaciones Biomédicas**

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa O Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><b><u>Objetivo Especifico</u></b></p> <p>3) Establecer la correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia según el día de enfermedad por Dengue de los pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de agosto a diciembre del 2019.</p>	<p>1) Tamaño de la pared vesicular en el cuarto y quinto día de la enfermedad por dengue.</p> <p>2) Parámetros diagnósticos de hipovolemia durante el cuarto y quinto día de la enfermedad por dengue.</p>	<p>2.1 Temperatura</p> <p>2.2 frecuencia cardiaca</p> <p>2.3 diuresis en 24h</p> <p>2.4 presión arterial media</p>	<p>1.1 Diámetro medido de la pared de la vesícula en milímetros.</p> <p>2.1 Medida de la temperatura corporal en Celsius.</p> <p>2.2 Cantidad de latidos cardiacos medidos en un minuto.</p> <p>2.3 Volumen de orina excretado en 2h horas y medido en cc.</p> <p>2.4 Es definida como el promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco.</p>	<p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa discreta</p>	



**Programa de Maestría en Investigaciones Biomédicas**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Subvariables, o Dimensiones</b>	<b>Variable Operativa O Indicador</b>	<b>Tipo de Variable Estadística</b>	<b>Categorías Estadísticas</b>
<p><b><u>Objetivo Especifico</u></b></p> <p>4) Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, según el día de enfermedad por Dengue, de los pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes, en el periodo de agosto a diciembre del 2019.</p>	<p>4.1)Tamaño de la pared vesicular.</p> <p>4.2)Temperatura.</p> <p>4.3)Diuresis en 24 horas.</p> <p>4.4)Frecuencia cardíaca.</p> <p>4.5) Presión arterial media.</p>		<p>4.1.1 Diámetro medido de la pared de la vesícula en milímetros.</p> <p>4.2.1 Medida de la temperatura corporal en Celsius.</p> <p>4.2.2 Volumen de orina excretado en 2h horas y medido en cc.</p> <p>4.2.3 Cantidad de latidos cardiacos medidos en un minuto.</p> <p>4.4.4 Es definida como el promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco.</p>	<p>Categoría</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cuantitativa discreta</p>	<p>&lt; 3mm</p> <p>&gt;3 mm-10 mm</p> <p>&gt;10 mm.</p>

## 8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos e Información

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de y análisis de datos cuantitativos e información cualitativa, así como su integración y discusión holística y sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realizó mediante la aplicación del Enfoque Filosófico Mixto de Investigación (Hernández, Fernández , & Baptista, 2014).

En cuanto al nivel de compromiso de investigador, la investigación se adhiere al Paradigma Socio-Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

A partir de la integración metodológica antes descrita, en el presente estudio se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación.

### 8.5.1 Técnicas cuantitativas de investigación

#### **Técnicas descriptivas**

1. Las estadísticas descriptivas para variables de categorías (nominales u ordinales).
2. Las estadísticas descriptivas para variables numéricas. IC=95% para variables discretas o continuas.
3. Gráficos para variables dicotómicas, individuales o en serie.
4. El análisis de frecuencia por medio del análisis de contingencia.

#### **Técnicas de Correlación**

1. Prueba de correlación de Pearson

### **Técnicas de causa-efecto**

1. Análisis de varianza o prueba de Fisher. El eje de causalidad está determinado por las variables de categoría en tres tipos: tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia (temperatura, Frecuencia cardiaca, diuresis en 24 h y presión arterial media).
2. Prueba LSD de Fisher con  $\alpha=0.05$ .
3. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

### **8.5.2 Técnicas cualitativas de investigación**

1. Observación clínica
2. Entrevista a expertos
3. Análisis de contenido
4. Técnica Delfi

## 8.6 Procedimientos para la Recolección de Datos e Información

Se procedió a pedir permiso al departamento de estadísticas para hacer revisión de expediente como fuente secundaria de la información, para llenar la ficha de recolección de datos acorde a los objetivos planteados.

Los análisis estadísticos antes referidos, descriptivos, de asociación, de causalidad y predictivos, según el compromiso definido en los objetivos específicos de la presente investigación, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en (Pedroza Pacheco & Dicovskiy , 2006.).

Para recoger la información con enfoque cualitativo de la investigación se procedió a utilizar la técnica Delfi y entrevistas con expertos. La técnica con expertos se realizó a través de la elaboración de un cuestionario electrónico con preguntas abiertas que se le envió a 4 especialista en radiología y a un pediatra. De las respuestas se realizó una captura de la información relevante, luego se hizo una síntesis de argumentos, después se organizaron los argumentos y luego se ordenaron en una tabla de resultados enfocados en las relaciones de asociación y causalidad, se siguieron estos mismos pasos para la elaboración de la técnica Delfi para los análisis reductivos, pero se elaboró un gráfico planteándose escenarios comunes de relaciones de causalidad (Clases magistrales Dra. María Álvarez A).

El diagnóstico del edema de la pared vesicular se hizo a través del ultrasonido abdominal, el cual está catalogado como el gol estándar para el abordaje del estudio de la vía biliar (Rumack, 2014), para la realización del estudio se le pidió a los pacientes tener ayuno mínimo de 6 horas, el estudio fue realizado por Radiólogos. El equipo que se utilizó fue de la marca Philips, modelo CX50, con transductor convexo de 5 MHZ.

## 8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico de Datos

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que *se presentaron según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse*. Para este plan de tabulación se determinaron primero aquellas variables que ameritaron ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo correlacional, se realizaron los Análisis de Contingencia que correspondieron a la naturaleza de las variables estudiadas, por lo tanto, la Prueba de Correlación y Medidas de Asociación que se realizó fue la prueba de Pearson. Para este plan de tabulación se determinó aquellas variables que se relacionaron por medio del Análisis de Contingencia, para esto se definió los cuadros de salida, según el tipo de variable y las escalas de clasificación predefinidas.

Para el diseño del plan de tabulación que respondió a los objetivos específicos sobre relación de causalidad, se realizaron los Análisis de Varianzas paramétricos y no paramétricos que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables que fueron incluidas. Para este plan de tabulación se determinaron aquellas variables que definieron la relación de causa-efecto, y cuyos resultados fueron presentados en cuadros del ANOVA.

Se procedió a realizar una escala de clasificación para el tamaño de la pared de la vesícula biliar que consto de 3 categorías. < 3mm, 3-10 mm y >10 mm, para poder aplicar el Test de Fisher y la variante no paramétrica de esta Kruskal Wallis.

### Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows. Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas). Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariados para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariados para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron los Análisis de Contingencia para estudios correlacionales, definidos por aquellas variables de categorías que sean pertinentes, a las que se les aplico Coeficiente de Correlación de Pearson (r), la cual permite demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando  $p \leq 0.05$  se estará rechazando la hipótesis nula planteada de  $\rho = 0$ . Los análisis estadísticos antes referidos, se realizarán de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

De acuerdo a la demanda definida en los objetivos específicos, para estudios analíticos y predictivos, se realizarán los análisis inferenciales pruebas de hipótesis específicas, tales como: (a) el Análisis de Varianza Univariado (ANOVA o Prueba de Fisher) y el Test de Fisher (LSD).

## 9. Resultados

Se estudiaron 24 pacientes con diagnóstico confirmado de dengue a través de serología confirmado en el Laboratorio de referencia nacional Dra. Concepción Palacios.

### 9.1 Características Socio-demográficas y Antecedentes Clínicos de los pacientes en estudio

De los pacientes estudiados en cuanto al sexo se encontró que el 62.5 % (15) correspondió al sexo femenino y el 37.5% (9) correspondió al sexo masculino. En la figura 1, se presenta un gráfico de pastel que nos representa los porcentajes.

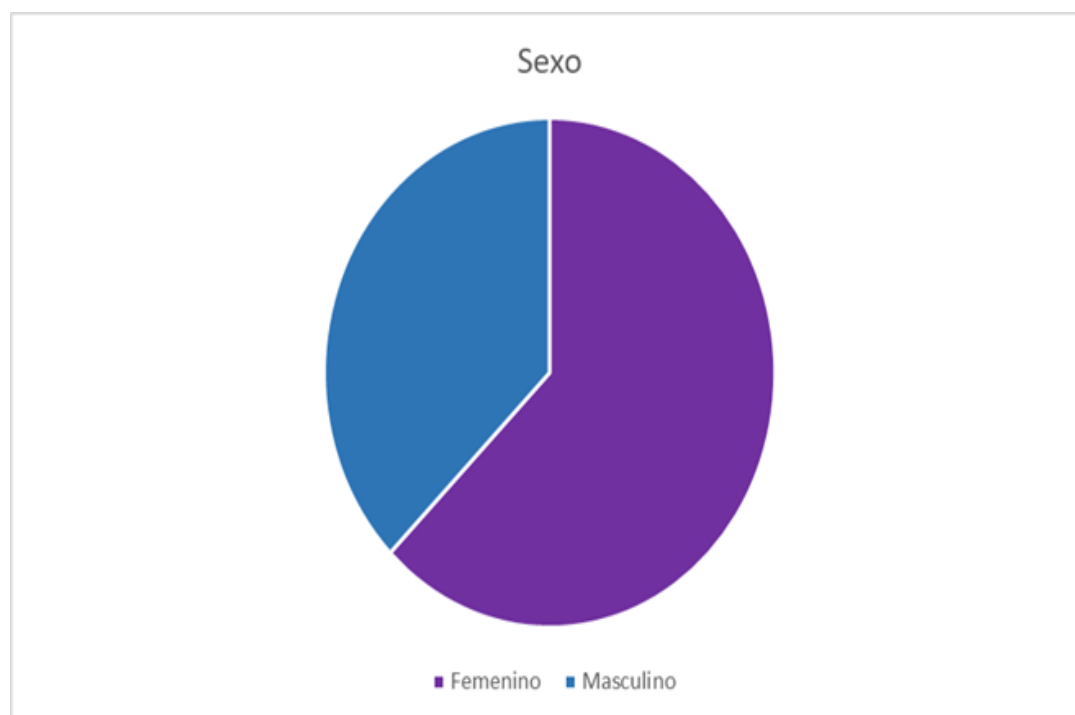


Figura 1. Sexo de los pacientes.

En cuanto a la edad se encontró una mediana de 8 años, con una media de 7.5 años y una desviación estándar de 3.4 años. Se presenta un mínimo de 2 años y un de máximo de 14 años.

En la figura 2, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 – Q2) que acumula el 75 % centrado de la edad de los pacientes con diagnóstico de dengue, entre 8 y 11 años. En el Q1 se acumula el 25% de los pacientes por debajo de 4.5 y en el Q4 no se encontraron valores.

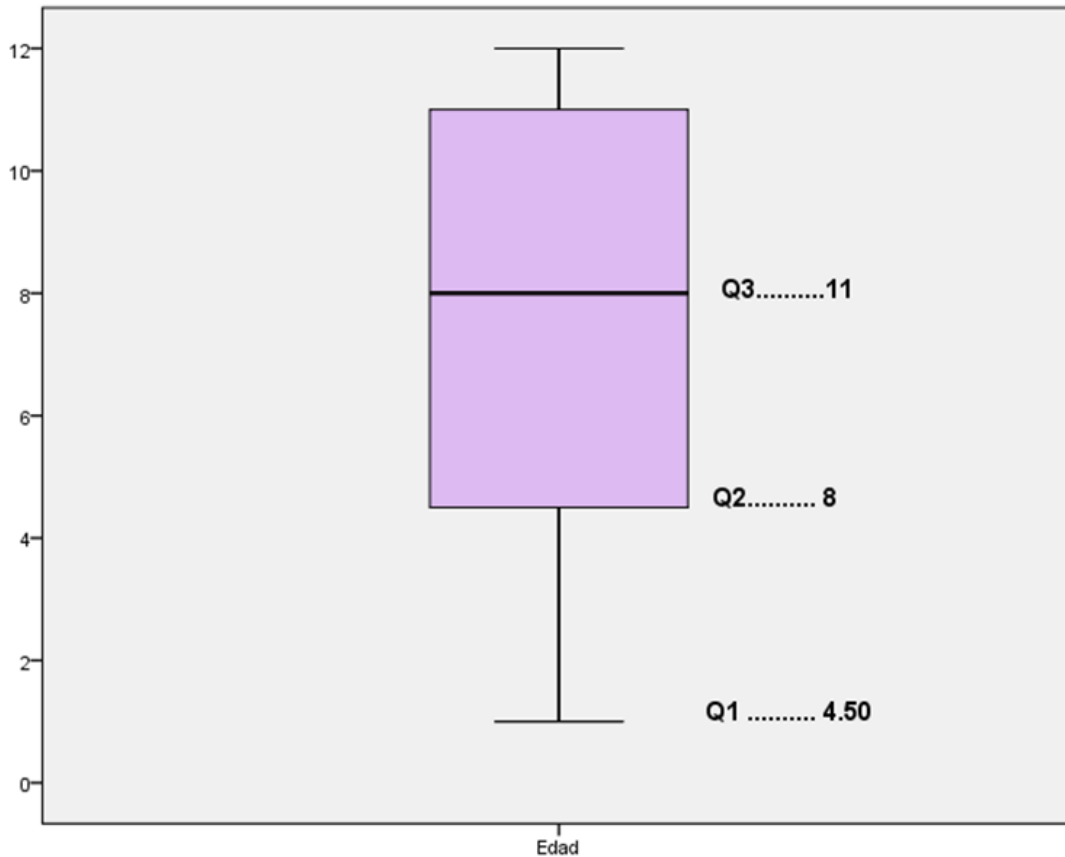


Figura 2. Caja y bigotes para la distribución de la edad de los pacientes.



## 9.2 Tamaño de la pared de la vesícula medida por ultrasonido abdominal en los pacientes confirmados con dengue según el día de la enfermedad

9.2.1 Tamaño de la pared de la vesícula medida por ultrasonido abdominal en los pacientes confirmados con dengue en el cuarto día de la enfermedad.

Se encontró que la media fue de 6.2 mm, con una mediana de 4.5 mm y una desviación estándar de 4.6 mm. Con un rango máximo de 14 mm y un mínimo de 2 mm.

En la figura 3, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 – Q2) que acumula el 100 % centrado del tamaño de la pared vesicular de los pacientes con diagnóstico de dengue, entre 4.5 y 10.5 mm. En el Q1 y el Q2 no se encontraron valores.

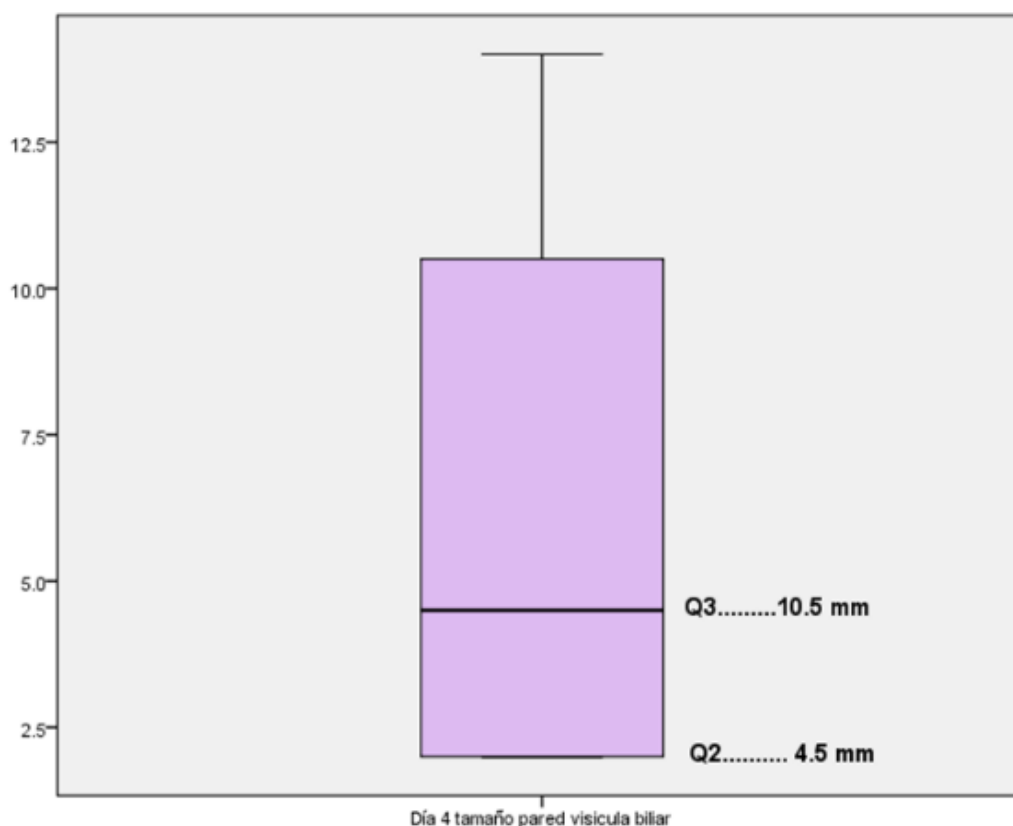


Figura 3. Caja y bigotes para el tamaño de la pared vesicular al cuarto día.

9.2.2 Tamaño de la pared de la vesícula medida por ultrasonido abdominal en los pacientes confirmados con dengue en el quinto día de la enfermedad.

Se encontró que la media fue de 6.7 mm, con una mediana de 6 mm y una desviación estándar de 4.6 mm. Con un rango máximo de 17 mm y un mínimo de 2 mm.

En la figura 4, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 – Q2) que acumula el 75 % centrado del tamaño de la pared vesicular de los pacientes con diagnóstico de dengue, entre 6 y 9.7 mm. En el Q1 se encontró el 25% centrado en 2.2 mm y en el Q2 no se encontraron valores.

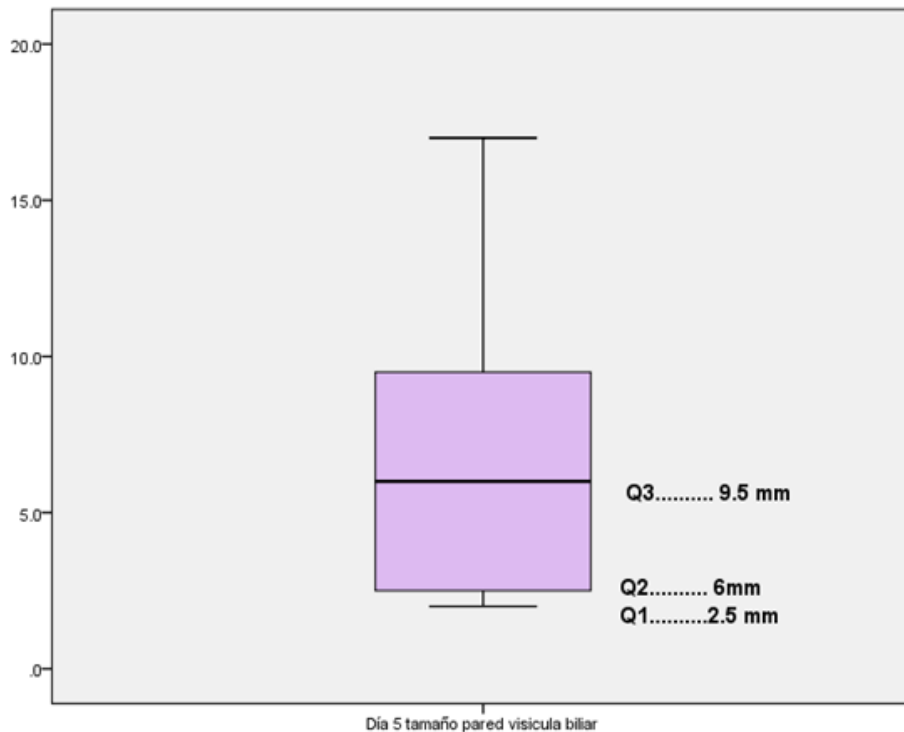


Figura 4. Caja y bigotes para el tamaño de la pared vesicular al quinto día de la enfermedad por dengue.

### 9.3 Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia según el día de la enfermedad por Dengue

Tabla 1. Respuestas de los expertos sobre la importancia del edema vesicular como factor predictor de Hipovolemia

<u>Argumento 1.</u> Si el edema de la pared vesicular se asocia a fuga capilar.
<u>Argumento 2.</u> El edema vesicular se asocia también a derrame pleural y serositis por lo que es un buen parámetro para valorar el escape capilar.
<u>Argumento 3.</u> El secuestro al tercer espacio es causa directa de hipovolemia que es el shock presente en el dengue y el edema vesicular es causado por este mismo secuestro.
Argumento 4. El edema vesicular es predictor de gravedad de fuga capilar.
<u>Argumento 5.</u> Entre más engrosada este la pared vesicular más datos de fuga tiene y las posibilidades de shock son altas.

*Fuente: Expertos entrevistado en Radiología. Dra. Ana Cecilia Urcuyo. Dra. Grethel González. Dra. Ceyla Osorio. Dr. Francisco Fletes. Pediatra entrevistado: Dr. David Sandoval*

#### 9.3.1 Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia en el cuarto día de la enfermedad por Dengue

La prueba de (Correlación de Pearson) aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.36$ , para la temperatura,  $p = 0.44$  para la frecuencia cardiaca,  $p = 0.30$  para la diuresis en 24 horas,  $p = 0.51$  para la presión arterial media, el cual es “mayor” que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por lo tanto, la prueba de Correlación de Pearson, no evidenció una correlación significativa entre el tamaño de la pared vesicular el cuarto día de la enfermedad por dengue y los parámetros diagnósticos de hipovolemia.

Tabla 2. Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia al cuarto día de la enfermedad

		Día 4 tamaño pared vesícula biliar	Temperatura día 4	Frecuencia cardiaca día 4	Diuresis en 24 horas día 4	Presión arterial media día 4
Día 4 tamaño pared vesícula biliar	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1  24	-.196  .360 24	-.163  .447 24	-.219  .303 24	-.140  .515 24
Temperatura día 4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-.196  .360 24	1  24	-.053  .805 24	-.100  .641 24	-.013  .952 24
Frecuencia cardiaca día 4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-.163  .447 24	-.053  .805 24	1  24	.100  .641 24	-.425*  .038 24
Diuresis en 24 horas día 4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-.219  .303 24	-.100  .641 24	.100  .641 24	1  24	.068  .753 24
Presión arterial media día 4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-.140  .515 24	-.013  .952 24	-.425*  .038 24	.068  .753 24	1  24

### 9.3.2 Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los factores pronósticos de hipovolemia en el quinto día de la enfermedad por Dengue

La prueba de (Correlación de Pearson) aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.72$ , para la temperatura,  $p = 0.49$  para la frecuencia cardiaca,  $p = 0.27$  para la diuresis en 24 horas,  $p = 0.81$  para la presión arterial media, el cual es “mayor” que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por lo tanto, la prueba de Correlación de Pearson, no evidenció una correlación significativa entre el tamaño de la pared vesicular el quinto día de la enfermedad por dengue y los parámetros diagnósticos de hipovolemia.

Tabla 3. Correlación entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia al quinto día de la enfermedad

	Día 5 tamaño pared vesícula biliar	Temperatura día 5	Frecuencia cardíaca día 5	Diuresis en 24 horas día 5	Presión arterial media día 5
Día 5 tamaño pared vesícula biliar	1	.374	-.147	-.231	.050
Correlación de Pearson					
Sig. (bilateral)		.072	.494	.277	.817
N	24	24	24	24	24
Temperatura día 5	.374	1	.089	-.041	-.225
Correlación de Pearson					
Sig. (bilateral)		.072	.680	.849	.290
N	24	24	24	24	24
Frecuencia cardíaca día 5	-.147	.089	1	-.156	-.586**
Correlación de Pearson					
Sig. (bilateral)		.494	.680	.466	.003
N	24	24	24	24	24
Diuresis en 24 horas día 5	-.231	-.041	-.156	1	-.125
Correlación de Pearson					
Sig. (bilateral)		.277	.849	.466	.562
N	24	24	24	24	24
Presión arterial media día 5	.050	-.225	-.586**	-.125	1
Correlación de Pearson					
Sig. (bilateral)		.817	.290	.562	
N	24	24	24	24	24

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

#### 9.4 Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, según el día de la enfermedad por Dengue



Figura 5. Respuesta de los expertos sobre que parámetros diagnósticos son importantes evaluar en el diagnóstico de hipovolemia.

Fuente: Expertos entrevistado en Radiología. Nombre del Entrevistado2, Dra. Ana Cecilia Urcuyo. Nombre del Entrevistado 3, Dra. Grethel González. Nombre del Entrevistado 4 Dra. Ceyla Osorio. Dr. Francisco Fletes. Pediatra entrevistado: Dr. David Sandoval.

Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, en el cuarto día de enfermedad por Dengue.

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.75$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la temperatura en el cuarto día de la enfermedad.

Se realizó la prueba de normalidad de residuos (Shapiro - Francia) la cual aportó un valor de  $p > 0.99$ .

Tabla 4. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura al cuarto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.13	2	0.07	0.29	0.75
Tamaño 4to día	0.13	2	0.07	0.29	0.7502
Error	4.82	21	0.23		
Total	4.96	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=0.51201					
Tamaño 4to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	36.63	11	0.14		
Mayor de 3 hasta 10 mm	36.77	7	0.18		
Mayor de 10 mm	36.78	6	0.20		

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardiaca aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.01$ , el cual es menor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la frecuencia cardiaca en el cuarto día de la enfermedad.

Se realizó la prueba de normalidad de residuos (Shapiro - Francia) la cual aportó un valor de  $p > 0.99$ .

Tabla 5. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardíaca al cuarto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1479.29	2	739.64	5.08	0.015
Tamaño 4to día	1479.29	2	739.64	5.08	0.015
Error	3060	21	145.73		
Total	4539.63	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=12.97					
Tamaño 4to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	90.91	11	3.64	A	
Mayor de 3 hasta 10 mm	105.29	7	4.56	B	
Mayor de 10 mm	85	6	4.9	A	

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis en 24 horas aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.32$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la diuresis en 24 horas, en el cuarto día de la enfermedad.

Se realizó la prueba de normalidad de residuos (Shapiro - Francia) la cual aportó un valor de  $p > 0.99$ .



Tabla 6. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis en 24h, al cuarto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	114149.57	2	57074.78	1.17	0.32
Tamaño 4to día	114149.57	2	57074.78	1.17	0.32
Error	1020633.77	21	48601.61		
Total	1134783.33	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=236.87					
Tamaño 4to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	560.91	11	66.47	A	
Mayor de 3 hasta 10 mm	512.86	7	83.33	A	
Mayor de 10 mm	390	6	90	A	

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media (PAM) aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.27$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la presión arterial media en el cuarto día de la enfermedad.

Se realizó la prueba de normalidad de residuos (Shapiro - Francia) la cual aportó un valor de  $p > 0.99$ .

Tabla 7. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media, al cuarto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	104.53	2	52.27	1.37	0.27
Tamaño 4to día	104.53	2	52.27	1.37	0.27
Error	801.59	21	38.15		
Total	905.63	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=6.63					
Tamaño 4to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	79.36	11	1.86	A	
Mayor de 3 hasta 10 mm	74.43	7	2.33	A	
Mayor de 10 mm	77.17	6	2.52	A	

Se realizó una clasificación del tamaño de la pared de la vesícula en tres categorías partiendo del tamaño normal (3 mm) reportado por la Dra. Caroll Rumack, en su libro Diagnóstico por ultrasonido 5ta edición.

1- 2 mm hasta 3 mm.

2 -> de 3 mm hasta 10 mm.

3-> 10 mm.

La prueba de rangos múltiples de LSD aportó las evidencias estadísticas con un Alfa = 0,05 y DMS de 6.63.

9.4 Comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre temperatura, diuresis en 24 h, frecuencia cardíaca y presión arterial media, en el quinto día de enfermedad por Dengue.

El ANOVA con la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.20$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa.

Tabla 8. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la temperatura, al quinto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza a través de la prueba del Kruskal Wallis						
	N	Medias	D.E	Medianas	H	P
2-3 mm	10	36.37	0.30	36.45	3.05	0.20
De 3 hasta 10 mm	9	36.52	0.77	36.4		
Mayor de 10 mm	5	37	0.88	37		

El ANOVA con la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardíaca aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.48$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa.

Tabla 9. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la frecuencia cardíaca, al quinto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza a través de la prueba del Kruskal Wallis						
	N	Medias	D.E	Medianas	H	P
2-3 mm	10	91.30	6.04	92.5	1.44	0.48
De 3 hasta 10 mm	9	90.89	13.7	87		
Mayor de 10 mm	5	88.4	6.95	88		

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis en 24 horas aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.13$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la diuresis en 24 horas, en el quinto día de la enfermedad.

Tabla 10. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la diuresis, al quinto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	249719.93	2	124859.96	2.17	0.13
Tamaño 5to día	249719.93	2	124859.96	2.17	0.13
Error	1207569.70	21	57503.3		
Total	1457289.63	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=261.0					
Tamaño 5to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	663.5	10	75.8	B	
Mayor de 3 hasta 10 mm	434	9	79.93	A	
Mayor de 10 mm	562.40	5	107	A	

El ANOVA realizado para comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media (PAM) aportó las evidencias estadísticas de un valor de  $p = 0.82$ , el cual es mayor que el nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, el Análisis de Varianza o Prueba F de Fisher, demostró que no existen diferencias significativas entre el tamaño de la pared vesicular y la presión arterial media en el cuarto día de la enfermedad. Se realizó la prueba de normalidad de residuos (Shapiro - Francia) la cual aportó un valor de  $p > 0.99$ .

Tabla 11. Análisis de varianza para el tamaño de la pared vesicular sobre la presión arterial media, al quinto día de la enfermedad por dengue

Análisis de la Varianza					
F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	11.16	2	5.58	0.20	0.82
Tamaño 5to día	11.16	2	5.58	0.20	0.82
Error	600.80	21	28.61		
Total	611.96	23			
Test: LSD Fisher alfa=0.05 DMS=5.82					
Tamaño 5to día	Medias	n	E.E		
2 – 3 mm	77	10	1.69	A	
Mayor de 3 hasta 10 mm	75.67	9	1.78	A	
Mayor de 10 mm	77.20	5	2.39	A	

Se realizó una clasificación del tamaño de la pared de la vesícula en tres categorías partiendo del tamaño normal (3 mm) reportado por la Dra. Carroll Rumack, en su libro Diagnóstico por ultrasonido 5ta edición.

1- 2 mm hasta 3 mm.

2 -> de 3 mm hasta 10 mm.

3-> 10 mm.

La prueba de rangos múltiples de LSD aportó las evidencias estadísticas con un Alfa = 0,05 y DMS de 5.82.

## 10. Discusión de Resultado

### 10.1 Principales Hallazgos a partir de los Resultados obtenidos

En este estudio se encontró que el sexo predominante fue el femenino y la edad promedio fue de 8 años.

El tamaño de la pared vesicular que predominó fue de 6.2 mm en el cuarto día y de 6.7 mm en el quinto día.

No se evidenció correlación entre el tamaño de la pared de la vesícula biliar medida por ultrasonido en los días cuarto y quinto de la enfermedad por dengue y los criterios clínicos de Hipovolemia que fueron valorados en este estudio (temperatura, frecuencia cardíaca, diuresis en 24 horas y presión arterial media).

Al comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular medida por ultrasonido en los días cuarto y quinto de la enfermedad por dengue, se evidenció una asociación con la frecuencia cardíaca, no así con la temperatura, diuresis en 24 h, y presión arterial media.

### 10.2 Limitaciones del Estudio

Dentro de las limitaciones que se encontraron al realizar este estudio están una muestra pequeña debido a que no se enviaron ultrasonidos abdominales en los días cuarto y quinto de la enfermedad en los pacientes, sino que la mayoría se envía al ingreso, pero aún en pocos casos se pudo obtener un control.

Para poder valorar la hipovolemia solamente se tomó en cuenta la temperatura, frecuencia cardíaca, Diuresis en 24 horas y presión arterial media, ya que los pulsos pedios y el llenado capilar estaban presentes con el mismo valor en todos los casos por lo que se convirtieron en constantes y no se pudieron medir.

Al revisar los expedientes clínicos ya que muchos pacientes se encontraban de baja fuera del sistema de registro del hospital.

### 10.3 Relación de Resultados Obtenidos con las Conclusiones de otras Investigaciones

La edad que predominó en este estudio fue de 8 años lo que coincide con el estudio que realizó Elizondo López (2012), en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el 2012 donde también encontró que 8 años era el promedio.

En cuanto al sexo se encontró que predominó el sexo femenino, al revisar la literatura nacional e internacional en el estudio de Elizondo López (2012), encontró que no hubo diferencia en cuanto al sexo, al igual que el estudio realizado por Arce y Pavlicich (2014), en Paraguay donde tampoco se encontró diferencia de género.

Esta investigación encontró que el promedio del tamaño de la pared vesicular en el cuarto día fue de 6.2 mm y que en el quinto día hubo un ligero aumento a 6.7 mm, lo que coincide con la teoría científica donde es de esperar este aumento ya que la mayor fuga plasmática ocurre en este día, por lo tanto la acumulación en la serosa de la vesícula se espera que sea mayor, esto coincide con el estudio de Martínez López (2010), donde se encontró que el 84% de los pacientes mostraron edema peri vesicular entre el cuarto y el sexto día de comenzada la fiebre.

En cuanto a la relación entre el tamaño de la pared vesicular medida en el cuarto y quinto día de la enfermedad por dengue y los factores pronósticos de hipovolemia (temperatura, frecuencia cardíaca, diuresis en 24 horas y presión arterial media) no se encontró correlación, debido a una muestra muy pequeña, además la mayoría de pacientes presentaban factores pronósticos de hipovolemia dentro de la normalidad, esto se contrasta con lo expresado por Elizondo López (2010), quien en su estudio si encontró que los pacientes con infección por den-2 y con engrosamiento de la pared vesicular mayor de 3mm tuvieron mayor probabilidad de desarrollar choque, en su estudio se estratificó los serotipo de dengue y en esta investigación ese parámetro no se tomó en cuenta, su muestra fue de 439 pacientes la cual es más representativa.

Al comparar el efecto del tamaño de la pared vesicular medido por ultrasonido en el cuarto y quinto día de la enfermedad sobre la temperatura, frecuencia cardíaca, diuresis en 24 horas y presión arterial media, no se encontró efecto de causalidad, debido a que estos pacientes solamente se les realizó ultrasonido en

el cuarto y quinto día donde apenas se manifiesta un edema vesicular, estos pacientes además presentaron parámetros hemodinámicos dentro de la normalidad, ya que no era objetivo del estudio la clasificación según la severidad clínica, más sin embargo se logró demostrar que aquellos pacientes que presentaban valores normales de la pared vesicular  $< 3$  mm los factores pronósticos de hipovolemia no presentaban cambios, pero aquellos que presentaron valores  $>3$  mm ya se empezaba a notar afectaciones, como fue el caso de la frecuencia cardiaca en el quinto día la cual si mostro un valor de  $p = 0.01$  significativo.

Debido a que no se tuvieron más controles de ultrasonido no se pudo determinar si esta tendencia permanecía a medida que aumentaban los días de la enfermedad, ya que, al contrastar con la literatura internacional, se encontró que el mayor engrosamiento de la pared vesicular se da entre los días 7 y 10 de evolución, según Martínez López (2010), en su estudio caracterización clínico epidemiológica y ecográfica de pacientes con dengue confirmado, 2010. Esto también es apoyado por el estudio que realizaron Betancourt Ferrer y Chong (2004), en Santiago de Cuba donde realizaron estudios anatomopatológicos en pacientes fallecidos por dengue, encontrando que el engrosamiento de la pared vesicular se observó entre los 7 y 10 días de evolución.



#### 10.4 Aplicaciones e Implicaciones de los Resultados obtenidos

Esta investigación sirvió para respaldar la importancia del ultrasonido en el diagnóstico y seguimiento de los niños con dengue, hasta el momento es el único estudio de imagen libre de riesgo que permite corroborar la presencia de serositis y su gravedad en el manejo del dengue.

La medida de la pared vesicular a través del ultrasonido abdominal en nuestro país es un método de fácil acceso y que no tiene complejidad al realizarla, por lo que su empleo como recomiendan las normas internacionales es de protocolo en esta patología, demostrado a través de múltiples investigaciones, siendo la más representativa la de Setiawan et al, que demostró que valores  $> 3$  mm a 5 mm, de la vesícula biliar posee una sensibilidad del 93,8%, y puede utilizarse como criterio que indique la necesidad de ingreso y seguimiento. Un engrosamiento de la pared vesicular (GBWT) de 25 mm, con una especificidad del 91,7%, es útil como criterio para identificar a los pacientes con dengue hemorrágico con alto riesgo de desarrollar un shock hipovolémico.

## 11. Conclusiones

Esta investigación llegó a las siguientes conclusiones después de valorar a 24 niños con diagnóstico confirmado de dengue, que tenían medida de la pared vesicular a través del ultrasonido los días cuartos y quinto de la enfermedad.

1. La edad que predominó en el estudio fue de 8 años, con un intervalo de confianza de límite inferior de 6.06 y límite superior de 8.9. El sexo más frecuente fue el femenino, con un 62.5 %.
2. El tamaño de la pared vesicular en el cuarto día de la enfermedad fue en promedio de 6.2 mm, con un intervalo de confianza de límite inferior de 4.30 y límite superior de 8.2 observado un ligero aumento en el quinto día en promedio de 6.7 mm, con un intervalo de confianza de límite inferior de 4.6 y límite superior de 8.7.
3. No se evidenció una correlación significativa al cuarto día ( $p = 0.9, p = 0.03, p = 0.7, p = 0.5$ ), ni al quinto día ( $p = 0.07, p = 0.4, p = 0.2, p = 0.8$ ), entre el tamaño de la pared vesicular y los parámetros diagnósticos de hipovolemia (temperatura, frecuencia cardíaca, diuresis en 24 h y presión arterial media), lo cual se explica porque los niños mantuvieron parámetros hemodinámicos normales, con IC95% : L.I = 36.5 y L.S = 36.8, para la frecuencia cardíaca IC95% : L.I = 87.6 y L.S = 99.5, diuresis en 24 h, IC95% L.I = 410.3 y L.S = 597.9 y la presión arterial media IC95% L.I = 74.7 y L.S = 80. Al quinto día los intervalos de confianza fueron para la temperatura IC95%: L.I. = 36.2 y L.S. = 36.8, para la frecuencia cardíaca IC95%: L.I. = 86.5 y L.S. = 94.5, para diuresis en 24h, IC95%: L.I. = 450 y L.S. = 662 y para la presión arterial media IC95%: L.I. = 74.3 y L.S. = 78.7.
4. Se demostró un efecto de causalidad entre el tamaño de la pared vesicular y la frecuencia cardíaca al cuarto día de la enfermedad ( $p = 0.015$ ), evidenciándose un menor valor Frecuencia Cardíaca = 85, para el tamaño de pared vesicular mayor de 10 mm. No se evidenciaron cambios significativos, con el resto de parámetros de hipovolemia evaluados (temperatura, diuresis en 24 h y presión arterial media).

## 12. Recomendaciones

### **Al Departamento de Pediatría:**

1. Realizar medida de la pared vesicular los días quinto, sexto y séptimo de la enfermedad ya que es aquí donde se puede detectar mayor presencia de serositis.
2. Implementar una hoja en cada expediente donde se registre el tamaño de la pared vesicular y otros hallazgos de serositis sin necesidad de realizar una exploración abdominal total cuando es de seguimiento.

### **Al departamento de registros médicos:**

3-Guardar en una base informática los registros de los pacientes ya que al tenerlos solamente en físico cuando estos pacientes ya no forman parte de la cobertura del hospital no es posible acceder a esta información.

### 13. Bibliografía

- Betancourt Ferrer , D., & Chong, A. (2004). Dengue Hemorrágico. Hallazgos más relevantes en autopsias. <https://conganat.uninet.edu/6CVHAP/autores/trabajos/T440/index.html>.
- Durán, C. A., Lanza, T. M., & Plata, J. A. (2010). Fisioptaología y Diagnóstico del dengue. *Revista Medica de Honduras*, 3.
- Mao, C. S., Hung , I., Yi, C. H., Shih, F. L., Chao, C. W., Meng, C. L., . . . Kit, L. (2009). Differences in clinical and laboratory characteristics and disease severity between children and adults with dengue virus infection in Taiwan, 2002. *Pub Med*.
- Arce , M., Pavlicich, V., & Lugo, S. (2014). Estudio comparativo de características clínicas, laboratoriales y terapéuticas en Lactantes y Escolares hospitalizados por Fiebre Dengue. *Revista Paraguaya de Pediatría*.
- Barahona Campbell, A. (2018). Hallazgos ecográficos en pacientes sospechosos de dengue valorados con pruebas de laboratorio. *Repositorio Unan-Managua*.
- Bridget , W., Van, N. T., & Hong Van , V. N. (2008). Hemostatic changes in Vietnamese children with mild dengue correlate with the severity of vascular leakage rather than bleeding. *PubMed*.
- Cáceres Granados , E. D. (2015). Pruebas de Laboratorio como factor predictivo de gravedad en pacientes pediátricos con Dengue, Hospital Carlos Roberto Huembes.
- Castrillón, M. E., & Iturrieta, N. (2009). Hallazgos ultrasonográficos en pacientes con Dengue. *Revista Argentina de Radiología*.
- Elizondo López, D. (2012). Pared vesicular como factor predictivo de choque por dengue en pacientes pediátricos, Hospital La Mascota . *Repósitoario Unan-Managua*.
- Garcia Cajina , K. (2015). Hallazgos ecográficos en pacientes ingresado en el Hospital Antonio Lenín Fonseca con diagnóstico de Dengue, Zika y Chicungunya.

- Guzman Mg, e. a. (2010). Multi-country evaluation of sensitivity and specificity of two commercially-available of dengue diagnosis.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2014). Metodología de la Investigación. 532-540.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: *Mc Graw-Hill*.
- Herrera Herrera, L. (2013). Valor predictivo de los hallazgos ecográficos en le Dengue.
- Hoang , L. P., Peter de Vries, J., & Tran , T. P. (2006). Dengue as a cause of acute undifferentiated fever in Vietnam. *BMC Infectious Diseases*.
- J. Larry Jameson, Anthony S. Fauci, Dennis L. Kasp. (2009). *Harrison Principios de Medicina Interna 20ED en español*. Mexico DF.: Mc Graw Hill.
- Loor Intriago, R. (2012). Hallazgos ecográficos en pacientes pediátricos con dengue como indicador pronóstico en el Hospital Abel Gilbert Pontón.
- Martínez López, J. (2010). Caracterización clinicoepidemiológica y ecográfica de pacientes con dengue confirmado. *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192010000500011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000500011)
- Pedroza Pacheco , M. E., & Dicoyskiy , R. (2006.). Sistema de Análisis Estadístico, con SPSS.
- Perez Porto, J., & Gardey, A. (2008). Definición de pensamiento científico.
- Pineda, E. B., Alvarado, E. L., & Canales, F. (1996). *Metodologia de la investigación , Manual para el desarrollo del personal de salud*. Washington: Serie Paltex, OPS.
- Piura López, J. (2012). *Metodología de la Investigación Científica*. Managua, Nicaragua.
- Pizarro, D. (2009). Dengue, Dengue hemorrágico. *Acta pediátrica Costarricense*.
- Quiroz Moreno, R., & Mendez, G. (2006). *Revista Medica Instituto Mexicano del Seguro Social*, 44.

Rodriguez, B., Cruz, H., & Rodriguez, C. (s.f.). *Revista de las Ciencias de la Salud de Cienfuegos Vol.*, 2006.

Rojas Zegarra, M. I. (2014). Hallazgos ecográficos del dengue en pacientes que acudieron al Hospital Amazónico de Yarinacocha – Ucayali, durante el periodo enero 2012 – diciembre 2014. *Repositorio UNMSM*.

Rumack, C. (2014). *Diagnóstico por ultrasonido 4ta edición*. Mexico: Marban.

Setiawan, M., & Tatang, K. (1998). *www.Springer.com*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s002470050281>

Virus del dengue. (2010). *Fundacion IOS*. Obtenido de <https://fundacionio.com/salud-io/enfermedades/virus/dengue/>

*www.MINSA.gob.ni*. (2020). Obtenido de ( <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Dirección-General-Vigilancia-de-la-Salud-Pública/Boletines/Boletines-2020/>

# Anexos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA



**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Programa de Maestría en “Investigaciones Biomédicas” PROMIB**

**Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos**

**Objetivo:** Evaluar el comportamiento del tamaño de la pared de la vesícula biliar, en pacientes ingresados con dengue en el servicio de Pediatría, del Hospital Carlos Roberto Huembes periodo de agosto-diciembre del 2019.

No. de ficha: \_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

**Objetivo 1. Características sociodemográficas.**

Edad \_\_\_ (años) (variable discreta). Sexo: 1) F \_\_\_; 2) M \_\_\_ (variable nominal codificada)

**Objetivo 2 y 3. Tamaño de la pared vesicular. (Variable cuantitativa continua).**

Día de la Enfermedad	Tamaño de la pared vesicular
Cuarto día	
Quinto día	

**Objetivo 4.**

Día de la enfermedad	Temperatura	Frecuencia cardiaca	Diuresis en 24 horas	Frialdad Si/no	<u>PA</u>	Pulsos pedios Si/no	llenado capilar ( segundos)
Cuarto día							
Quinto día							



Anexo 2. Tabla de sexo de los pacientes

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Femenino	15	62.5
	Masculino	9	37.5
	Total	24	100.0

Anexo 3. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes

N	Válido	24
	Perdidos	0
Media		7.50
Mediana		8.00
Moda		11
Desviación estándar		3.401
Varianza		11.565
Rango		11
Mínimo		1
Máximo		12
Suma		180
Percentiles	25	4.25
	50	8.00
	75	11.00

Anexo 4. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes

	Estadístico	Error estándar
Edad Media	7.50	.694
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 6.06 Límite superior 8.94	
Media recortada al 5%	7.62	
Mediana	8.00	
Varianza	11.565	
Desviación estándar	3.401	
Mínimo	1	
Máximo	12	
Rango	11	
Rango intercuartil	7	
Asimetría	-.449	.472

Anexo 5. Tabla de tamaño de la pared de la vesícula al cuarto día de la enfermedad por dengue

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Día 4 tamaño pared vesícula biliar	24	100.0%	0	0.0%	24	100.0%

Anexo 6. Tabla de estadísticos descriptivos para edad de los pacientes

		Estadístico	Error estándar	
Día 4 tamaño pared vesícula biliar	Media	6.292	.9488	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4.329	
		Límite superior	8.254	
	Media recortada al 5%	6.111		
	Mediana	4.500		
	Varianza	21.607		
	Desviación estándar	4.6483		
	Mínimo	2.0		
	Máximo	14.0		
	Rango	12.0		
	Rango intercuartil	8.8		
	Asimetría	.458	.472	
	Curtosis	-1.587	.918	

Anexo 7. Tabla de percentiles para el tamaño de la pared vesicular al cuarto día de la enfermedad por dengue

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado(Definición 1)	Día 4 tamaño pared vesícula biliar	2.000	2.000	2.000	4.500	10.750	13.000	13.750
Bisagras de Tukey	Día 4 tamaño pared vesícula biliar			2.000	4.500	10.500		

Anexo 8. Tabla del tamaño de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Día 5 tamaño pared vesícula biliar	24	100.0%	0	0.0%	24	100.0%

Anexo 9. Tabla de estadísticos descriptivos de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue

		Estadístico	Error estándar	
Día 5 tamaño pared vesícula biliar	Media	6.792	.9555	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4.815	
		Límite superior	8.768	
	Media recortada al 5%	6.491		
	Mediana	6.000		
	Varianza	21.911		
	Desviación estándar	4.6809		
	Mínimo	2.0		
	Máximo	17.0		
	Rango	15.0		
	Rango intercuartil	7.5		
	Asimetría	.773	.472	
	Curtosis	-.180	.918	

**Programa de Maestría en Investigaciones Biomédicas**

Anexo 10. Tabla de percentiles para el tamaño de la pared de la vesícula biliar al quinto día de la enfermedad por dengue

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado(Definición 1)	Día 5 tamaño pared vesícula biliar	2.000	2.000	2.250	6.000	9.750	14.500	17.000
Bisagras de Tukey	Día 5 tamaño pared vesícula biliar			2.500	6.000	9.500		

Anexo 11. Tabla de Medidas de resumen para el tamaño de la pared de la vesícula biliar al cuarto día de la enfermedad por dengue

**Medidas resumen**

Tamaño4toDia	Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx	P(05)	P(95)
De 2 a 3 mm	Temperatura 4to Dia	11	36.63	0.49	35.80	37.50	35.80	37.50
De 2 a 3 mm	Frec Cardíaca 4to Día	11	90.91	6.35	80.00	99.00	80.00	99.00
De 2 a 3 mm	Diuresis 4to Día	11	560.91	229.76	200.00	920.00	200.00	920.00
De 2 a 3 mm	PAM 4to Día	11	79.36	6.77	70.00	90.00	70.00	90.00
Mayor de 10 mm	Temperatura 4to Dia	6	36.78	0.26	36.40	37.10	36.40	37.10
Mayor de 10 mm	Frec Cardíaca 4to Día	6	85.00	13.42	70.00	100.00	70.00	100.00
Mayor de 10 mm	Diuresis 4to Día	6	390.00	59.33	300.00	460.00	300.00	460.00
Mayor de 10 mm	PAM 4to Día	6	77.17	5.23	70.00	83.00	70.00	83.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	Temperatura 4to Dia	7	36.77	0.59	36.00	37.50	36.00	37.50
Mayor de 3 hasta 10 mm	Frec Cardíaca 4to Día	7	105.29	17.11	89.00	125.00	89.00	125.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	Diuresis 4to Día	7	512.86	281.41	150.00	900.00	150.00	900.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	PAM 4to Día	7	74.43	5.86	70.00	85.00	70.00	85.00

Anexo 12. Tabla de medidas de resumen para el tamaño de la pared vesicular al quinto día de la enfermedad por dengue

**Medidas resumen**

Tamaño5toDia	Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx	P (05)	P (95)
De 2 a 3 mm	Temperatura 5to Dia	10	36.37	0.30	36.00	36.70	36.00	36.70
De 2 a 3 mm	Frec Cardíaca 5to Día	10	91.30	6.04	83.00	102.00	83.00	102.00
De 2 a 3 mm	Diuresis 5to Día	10	663.50	302.20	190.00	1020.00	190.00	1020.00
De 2 a 3 mm	PAM 5to Día	10	77.00	4.40	73.00	83.00	73.00	83.00
Mayor de 10 mm	Temperatura 5to Dia	5	37.00	0.88	36.00	38.40	36.00	38.40
Mayor de 10 mm	Frec Cardíaca 5to Día	5	88.40	6.95	83.00	100.00	83.00	100.00
Mayor de 10 mm	Diuresis 5to Día	5	562.40	169.29	420.00	852.00	420.00	852.00
Mayor de 10 mm	PAM 5to Día	5	77.20	5.85	70.00	83.00	70.00	83.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	Temperatura 5to Dia	9	36.52	0.77	36.00	38.40	36.00	38.40
Mayor de 3 hasta 10 mm	Frec Cardíaca 5to Día	9	90.89	13.72	80.00	124.00	80.00	124.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	Diuresis 5to Día	9	434.00	184.06	100.00	650.00	100.00	650.00
Mayor de 3 hasta 10 mm	PAM 5to Día	9	75.67	6.02	70.00	86.00	70.00	86.00

Anexo 13. Tabla de residuos para la temperatura al cuarto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 4to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	4.82	21	0.23		
Total	4.8223	23			

Anexo 14. Tabla de residuos para la frecuencia cardiaca al cuarto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 4to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	3060.34	21	14.73		
Total	3060.34	23			

Anexo 15. Tabla de residuos para la diuresis en 24 h, al cuarto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 4to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	1020633.77	21	48601.61		
Total	1020633.77	23			

Anexo 16. Tabla de residuos para la presión arterial media, al cuarto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 4to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	801.09	21	38.15		
Total	801.09	23			

Anexo 17. Tabla de residuos para la diuresis, al quinto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 5to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	1207569.70	21	57503.32		
Total	1207569.70	23			



Anexo 18. Tabla de residuos para la presión arterial media, al quinto día de la enfermedad por dengue

F.V	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Tamaño 5to día	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	600.80	21	28.61		
Total	600.80	23			