



## Edema de la pared vesicular en pacientes pediátricos con dengue

vesicular wallthickening in pediatric patients with dengue

Jenrry Alvarez Cruz<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4482-0126>

Darislexys Delgado Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2179-5191>

Amaya Blanco del Frade<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6754-2221>

Judith Plasencia Vital<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9648-4788>

Laida María Ponce Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1737-1663>

María Caridad Guerreiro Nuñez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6370-2814>

Idania Roman Haddon<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5698-6485>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médica de las FAR. Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médica de La Habana. Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [jenrryac@infomed.sld.cu](mailto:jenrryac@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** El dengue es una arbovirosis frecuente, con una elevada incidencia de complicaciones en la edad pediátrica y en la que el engrosamiento de la pared vesicular constituye un hallazgo ultrasonográfico frecuente.

**Objetivo:** Evaluar la correlación entre el engrosamiento de la pared vesicular y los hallazgos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos de los pacientes con dengue.

**Métodos:** Se realiza un estudio de corte transversal en 119 pacientes ingresados con diagnóstico de dengue en el período comprendido entre enero y octubre del 2024. Las variables estudiadas son: signos de alarma clínicos al ingreso, presencia de leucopenia, trombocitopenia, hemoconcentración o hipertransaminasemia, hallazgos ultrasonográficos, resultado de la IgM y desarrollo de dengue grave

o shock por dengue. Estadísticamente se emplea el coeficiente Phi, se calcula *ji* cuadrado, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y *odds ratio*.

**Resultados:** El engrosamiento de la pared vesicular se presenta en el 31,9 % de los casos y los valores  $\geq 9$  mm se asociaron fuertemente con la hepatomegalia (0,37), la hipertransaminasemia (0,26), la hemoconcentración (0,19), el dolor abdominal localizado (0,18) y el líquido libre laminar (0,17). El valor predictivo positivo es del 93,5 %. El desarrollo de dengue grave y la IgM positiva es 10 y 16 veces más frecuente en los casos con engrosamiento de la pared vesicular.

**Conclusiones:** El engrosamiento de la pared vesicular se correlaciona con los signos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos que están vinculados al hígado, además de predecir la evolución a formas graves de la enfermedad.

**Palabras clave:** dengue; dengue grave; síndrome de shock por dengue; vesícula biliar, virus del dengue.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dengue is a common arbovirus with a high incidence of complications in children and in which thickening of the vesicular wall is a frequent ultrasound finding.

**Objective:** To evaluate the correlation between thickening of the vesicular wall and clinical, laboratory and ultrasound findings in patients with dengue.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out in 119 patients admitted with a diagnosis of dengue in the period between January and October 2024. The variables studied are: clinical warning signs upon admission, presence of leukopenia, thrombocytopenia, hemoconcentration or hypertransaminasemia, ultrasound findings, IgM results and development of severe dengue or dengue shock. Statistically, the Phi coefficient is used, chi-square, sensitivity, specificity, positive and negative predictive value and odds ratio are calculated.

**Results:** Vesicular wall thickening is present in 31.9% of cases and values  $\geq 9$  mm were strongly associated with hepatomegaly (0.37), hypertransaminasemia (0.26), hemoconcentration (0.19), localized abdominal pain (0.18) and laminar free fluid (0.17). The positive predictive value is 93.5%. The development of severe dengue and positive IgM are 10 and 16 times more frequent in cases with vesicular wall thickening.

**Conclusions:** Thickening of the gallbladder wall correlates with clinical, laboratory and ultrasound signs that are linked to the liver, in addition to predicting the evolution to severe forms of the disease.

**Keywords:** dengue; dengue shock syndrome; dengue virus; gallbladder; severe dengue.

# INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral transmitida por mosquitos del género *Aedes*, principalmente de la especie *aegypti*.<sup>(1,2)</sup> Esta arbovirosis es considerada en Cuba la décima causa de muerte<sup>(3)</sup> y afecta sobre todo a la población pediátrica.<sup>(4)</sup>

Entre 2000 y 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(5)</sup> notificó que el número de casos a escala mundial se multiplicó por 10, con un incremento de 500 000 a más de 5 millones de casos, lo que representa un pico sin precedentes para la región de Las Américas al informarse alrededor del 80 % del total de enfermos (4,1 millones) en esta zona.<sup>(6)</sup> Por esto identificar los signos de alarma precozmente es crucial, puesto que indican la progresión hacia formas más graves de la enfermedad, entre las que se incluyen el dengue grave y el síndrome de choque por dengue.<sup>(4)</sup> El 95 % de estas formas complicadas ocurren en niños menores de 15 años de edad.<sup>(3)</sup>

El ultrasonido por ser fácil, accesible y no invasivo, es empleado con frecuencia en la búsqueda de hallazgos ecográficos que se relacionen con el desarrollo de las complicaciones de esta infección.<sup>(7)</sup>

La detección de derrame pleural, líquido libre en la cavidad abdominal, derrame pericárdico, hepatomegalia, edema interasas y edema

En los niños, la presentación clínica puede ser sutil y a menudo se manifiesta como una fiebre sin focalizar, lo que dificulta su diagnóstico oportuno. Perivesicular, son signos que anteceden y se relacionan con la fuga de plasma<sup>(8)</sup> y que complementan los signos clínicos de alarma.

El ultrasonido por ser fácil, accesible y no invasivo, es empleado con frecuencia en la búsqueda de hallazgos ecográficos que se relacionen con el desarrollo de las complicaciones de esta infección.<sup>(7)</sup>

La detección de derrame pleural, líquido libre en la cavidad abdominal, derrame pericárdico, hepatomegalia, edema interasas y edema

El edema perivesicular aunque no es considerado por la OMS<sup>(7)</sup> uno de los criterios de disfunción del endotelio en el dengue, algunos estudios<sup>(6,9,10,11,12)</sup> lo correlacionan con la hemoconcentración, la hipoalbuminemia, la hipertransaminasemia, la trombocitopenia menor de 50 000 por mm<sup>3</sup>, la hepatomegalia, la positividad de la inmunoglobulina M (IgM) para los arbovirus y el desarrollo de dengue hemorrágico.

Por todo esto la presente investigación se propone como objetivo evaluar la correlación entre el engrosamiento de la pared vesicular y los hallazgos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos de los pacientes con dengue.

## MÉTODOS

### Diseño

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y de corte transversal, en el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de octubre del 2024, en los pacientes ingresados con diagnóstico de dengue en el servicio de pediatría del Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”.

### **Sujetos**

La muestra de estudio quedó constituida por los 119 pacientes entre 1 y 18 años, que ingresaron con diagnóstico de dengue durante el período citado. Se excluyeron los que tenían antecedentes de enfermedades hepáticas crónicas o haberse operado de la vesícula biliar.

### **Variables**

- Signos de alarma al momento del ingreso (Sí o No): dolor abdominal intenso y mantenido, vómitos incoercibles, hepatomegalia  $\geq 2$  cm, lipotimia, sangrado por mucosas, postración extrema, diarreas abundantes, derrames serosos, elevación progresiva del hematocrito y caída brusca de las plaquetas, somnolencia.<sup>(2)</sup>
- Resultados de la ultrasonografía (Presente o Ausente): esplenomegalia, engrosamiento de la pared vesicular,<sup>(10)</sup> hepatomegalia, edema interasas, líquido libre intraabdominal, derrame pleural y derrame pericárdico.<sup>(8)</sup>
- Resultados de laboratorio clínico (Presente o Ausente): leucopenia (conteo absoluto de leucocitos  $< 4,5 \times 10^9/L$ ), trombocitopenia (conteo de plaquetas  $< 150 \times 10^9/L$ ), hemoconcentración (según valores de referencia por edades)<sup>(13)</sup> e hipertransaminasemia (según valores de referencia por edades).<sup>(14)</sup>
- Resultado de la inmunoglobulina M (Positivo o Negativo).
- Evolución al dengue grave o al shock por dengue (Sí o No).

### **Procedimientos y procesamiento**

Se realizó la revisión de las historias clínicas para obtener los datos. Una vez recogidos se confeccionó una base de datos en el sistema operativo Microsoft Excel; el análisis estadístico se llevó a cabo con el software estadístico SPSS 23.

Para el análisis estadístico, se utilizaron como medidas de resúmenes las frecuencias absolutas y relativas.

Para determinar la asociación entre las variables estudiadas se calculó el estadígrafo *ji* cuadrado de Pearson. Se consideraron significativos los resultados con valor de *p* menores a 0,05. Para evaluar la asociación entre las variables, se construyó tablas de 2x2 y se estimó los *odds ratio* (OR) con sus respectivos intervalos de confianza (95 %).

Se empleó el coeficiente Phi<sup>(15)</sup> para obtener el grado de correlación entre el engrosamiento de la pared vesicular y las variables clínicas, de laboratorio y ultrasonográficas.

Se determinó la efectividad mediante el cálculo de la sensibilidad ( $a/a+c$ ), la especificidad ( $d/b+d$ ), el valor predictivo positivo (VPP) ( $a/a+b$ ), el valor predictivo negativo (VPN) ( $d/c+d$ ) y la precisión.

a= verdaderos positivos

b= falsos positivos

c= falsos negativos

d= verdaderos negativos

### Aspectos bioéticos

Se tuvo en cuenta el principio de respeto a la confidencialidad de la información, proveniente de la base de datos revisada y de las historias clínicas. La investigación fue aprobada por parte del Consejo Científico y por el Comité de Ética de las Investigaciones del hospital con número de acta 18/2024. Se tuvieron en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki, además del consentimiento informado firmado por padres y pacientes.

## RESULTADOS

El dolor abdominal al momento del ingreso fue el síntoma y signo clínico más frecuente con un 43,7 %, seguido de los vómitos incoercibles (19,3 %) y la hepatomegalia (15,2 %) como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1** – Distribución de los casos según los síntomas y signos clínicos al momento del ingreso

Síntomas y signos de alarmas al ingreso	n	%
Dolor abdominal	52	43,7
Vómitos incoercibles	23	19,3
Hepatomegalia $\geq 2$ cm	18	15,2
Lipotimia	12	10,1
Sangramiento	11	9,2
Aumento del hematocrito y disminución de las plaquetas	3	2,5

En la tabla 2 se presentan que la esplenomegalia, aunque no constituye un signo de alarma fue el hallazgo más frecuente con un 39,5 %. El engrosamiento de la pared vesicular representó alrededor de un tercio de los reportes ultrasonográficos en los casos de dengue con signos de alarma.

**Tabla 2** – Hallazgos ultrasonográficos detectados en los pacientes con dengue con signos de alarma

<b>Resultados ultrasonográficos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Esplenomegalia	47	39,5
Engrosamiento de la pared vesicular	38	31,9
Líquido laminar en fondo de saco de Douglas	36	30,3
Hepatomegalia	29	24,4
Líquido libre en cavidad abdominal	27	22,7
Derrame pleural	11	9,2
Edema interasas	3	2,5

Con el incremento del engrosamiento de la pared vesicular de valores de 4 – 8 mm a  $\geq 9$  mm se correspondió con un aumento en la correlación de Phi, con predominio en hallazgos como la hepatomegalia en la que fue muy fuerte para ambas mediciones  $r\phi=0,28$  y  $r\phi=0,37$  respectivamente. Otras variables como la hepatomegalia  $\geq 2$  cm, el dolor abdominal localizado y el líquido laminar en fondo de saco de Douglas, pasaron de una correlación moderada ( $r\phi > 0,10$ ) a una fuerte ( $r\phi > 0,15$ ). Todos los casos con una disminución del valor de p (tabla 3).

**Tabla 3** – Correlación entre el engrosamiento de la pared vesicular y los hallazgos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos

<b>Hallazgos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos</b>	<b>Engrosamiento de la pared vesicular</b>			
	<b>4 – 8 mm</b>		<b><math>\geq 9</math> mm</b>	
	<b>r <math>\phi</math></b>	<b>p</b>	<b>r <math>\phi</math></b>	<b>p</b>
Hepatomegalia	0,28	0,002	0,37	< 0,001
Hipertransaminasemia	0,17	0,034	0,26	0,002
Hepatomegalia $\geq 2$ cm	0,12	0,027	0,19	0,005
Dolor abdominal localizado	0,12	0,052	0,18	0,031
Líquido laminar en fondo de saco de Douglas	0,11	0,014	0,17	0,002
Hemoconcentración	0,09	0,065	0,19	0,039
Dolor abdominal difuso	0,08	0,098	0,13	0,042
Trombocitopenia	0,07	0,254	0,11	0,086
Diarreas	0,06	0,059	0,12	0,049
Líquido libre en cavidad abdominal	0,06	0,068	0,10	0,045
Petequias	0,04	0,257	0,07	0,158
Esplenomegalia	0,04	0,782	0,06	0,137
Vómitos incoercibles	0,03	0,129	0,05	0,096
Derrame pleural	0,03	0,126	0,05	0,087
Edema interasas	0,03	0,657	0,04	0,512
Lipotimia	0,02	0,256	0,08	0,145
Leucopenia	0,02	0,786	0,05	0,591
Gingivorragia	0,01	0,759	0,04	0,482
Metrorragia	0,01	0,593	0,03	0,574

Derrame pericárdico	0,01	0,784	0,03	0,645
---------------------	------	-------	------	-------

r φ: coeficiente Phi.

La evolución al dengue grave o la presencia de la IgM positiva, fue 10 veces y 16 veces más frecuente en los pacientes con dengue que presentaron engrosamiento de la pared vesicular, ambos con valores de  $p < 0,05$  (tabla 4).

**Tabla 4** - Relación del engrosamiento de la pared vesicular con el resultado de la IgM positiva y la evolución al dengue grave

Variables		Engrosamiento de la pared vesicular			OR	IC 95 %	p
		Presente	Ausente	Total			
Dengue grave	Sí	11	3	14	10,59	2,74-40,84	0,0006
	No	27	78	105			
IgM positiva	Positivo	36	42	78	16,71	3,77-74,09	0,0002
	Negativo	2	39	41			

IgM: inmunoglobulina M; OR: odds ratio; IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %.

En la tabla 5 se observa el valor del engrosamiento de la pared vesicular para diagnosticar el dengue es del 93 %.

**Tabla 5** -Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del engrosamiento de la pared vesicular para diagnosticar el dengue

Engrosamiento de la pared vesicular	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
4 – 8 mm	68,7 %	51,1 %	71,3 %	64,7 %
≥ 9 mm	44,5 %	74,9 %	93,5 %	46,8 %

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo.

## DISCUSIÓN

El engrosamiento de la pared vesicular es un hallazgo ecográfico que puede observarse en entidades como la hipoalbuminemia, la hipertensión venosa portal, las hepatitis agudas, la insuficiencia cardíaca crónica y la insuficiencia renal.<sup>(16)</sup> Cuando este signo se asocia con síntomas como fiebre, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroocular, se consideran signo de alarma del dengue. Aunque no es patognomónico de esta enfermedad está directamente relacionado con la extravasación de líquido, una de las complicaciones más graves, también conocida como síndrome de fuga capilar.<sup>(17)</sup>

Consuegra A y otros<sup>(8)</sup> en su investigación sobre los hallazgos ultrasonográficos en pacientes pediátricos con dengue con signos de alarma y dengue grave en el año 2023, informan que la ascitis y

la hepatomegalia son los de mayor frecuencia, mientras que el engrosamiento perivesicular solo se reporta en el 8 % de los casos de dengue con signo de alarma y ninguno en los pacientes con dengue grave.

Autores como *Castañeira C y Feliú D*<sup>(16)</sup> plantean que el engrosamiento de la pared vesicular es indicativo de dengue hemorrágico y es un criterio de hospitalización inmediata y seguimiento estricto, por el riesgo de gravedad y muerte.

En una investigación<sup>(18)</sup> realizada en 1998, plantea que el engrosamiento de la pared vesicular está presente en el 32 % de los niños, solo superado por la hepatomegalia (49 %) y la ascitis (34%), pero cuando se trata de casos de dengue grave se constata hasta en el 95%, datos que coinciden con el presente estudio. Otro estudio de cohorte realizado por *Gleeson T* y otros,<sup>(19)</sup> en niños entre 3 meses y 16 años detectaron que en el 67 % de los casos con engrosamiento de la pared vesicular fue necesario el ingreso respecto a un 17 % en los que no presentaban este signo en el ultrasonido. Esto denota que dos tercios de los casos que lo presentan progresan a la gravedad, por lo que hay que prestarle especial atención y seguirlo por imagenología para evitar a tiempo la extravasación de plasma, puntal principal en la etiopatogenia del dengue grave.

*Quiroz-Moreno R* y otros<sup>(20)</sup> en el año 2006 que incluye adolescentes y adultos, y dirigido a correlacionar el engrosamiento de la pared vesicular con los signos de alarma, detecta que la ascitis y la colestasis alitiásica son los que más se correlacionan, resultados que no coinciden con la presente investigación ya que hepatomegalia, la hipertransaminasemia, la hemoconcentración y el dolor abdominal localizado en el hipocondrio derecho fueron los que presentaron una correlación fuerte y significativa.

En opinión de los autores la hepatomegalia, la hipertransaminasemia y el dolor en hipocondrio derecho tienen un denominador común. El lecho vesicular está situado en una incisura contigua al hígado por su cara superior y recubierta por la serosa peritoneal visceral, todo esto propicia que cualquier proceso inflamatorio de ella condiciona a manifestaciones hepáticas o relacionadas con este órgano. Al ser la vesícula una de las primeras regiones que se afecta cuando existe dengue, reafirma el predominio de estos signos y alteraciones de laboratorio.<sup>(19)</sup>

En la presente investigación 14 casos presentaron dengue grave, cifra semejante a la reportada por *Consuegra A* y otros,<sup>(2)</sup> otros autores<sup>(3,21)</sup> posicionan en engrosamiento perivesicular como el primer estigma del dengue que evoluciona al shock.

*Castañeira C y Feliú D*<sup>(16)</sup> en su investigación plantean que, en los casos de dengue con signos de alarma confirmados clínicamente, el engrosamiento de la pared vesicular > 3 mm muestra una sensibilidad de 93,7 %, especificidad de 66,7 %, valor predictivo positivo de 73,8 % y valor

predictivo negativo de 91,4 %. Mientras que si es  $> 5$  mm lo propone como criterio para identificar dengue hemorrágico con riesgo elevado para evolucionar al shock hipovolémico.

Quiroz-Moreno R y otros<sup>(20)</sup> por otro lado plantean que cuando la medición de la pared vesicular  $> 5$  mm tiene valor predictivo positivo de 91 %, por lo que puede ser usado para confirmar el diagnóstico de dengue.

A modo de conclusión se puede plantear que el engrosamiento de la pared vesicular se correlaciona con los signos clínicos, de laboratorio y ultrasonográficos que están vinculados al hígado, además de predecir la evolución a formas graves de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz López CY, Carlos Sánchez M, Terrones Santa Cruz LV, Saldaña Jiménez MY. Conocimientos y medidas preventivas sobre arbovirosis en estudiantes universitarios de una zona endémica del Perú [Internet]. Rev inf cient. 2022 [acceso: 04/11/2024]; 101(4):e3851. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3851>
2. Consuegra Otero A, Martínez Torres E, González Rubio D, Castro Peraza M. Caracterización clínica y de laboratorio en pacientes pediátricos en la etapa crítica del dengue [Internet]. Rev Cubana Pediatría. 2019 [acceso: 04/11/2024]; 91(2):e645. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/645>
3. Consuegra Otero A, Martínez Torres E, Castro Peraza M. Comportamiento clínico y de laboratorio del choque por dengue en pacientes pediátricos [Internet]. Rev Cuba Med Tropical. 2021 [acceso: 04/11/2024]; 73(1):e489. Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/489>
4. Galindo Estévez M, Brito Portuondo CA, Borroto Martínez K. Dengue: escenario actual [Internet]. Rev Cubana Med Trop. 2023 [acceso: 04/11/2024]; 75(2):e1014. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602023000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602023000200004&lng=es)
5. Organización Mundial de la Salud. Dengue situación mundial. 2023. [acceso: 04/11/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>
6. Setyawati AN, Tjahjono DK, Chionardes MA, Arkhaesi N. Acute acalculous cholecystitis in a pediatric dengue hemorrhagic fever patient: A case report, lesson learned from limited resource setting [Internet]. Ann Med Surg (Lond). 2022; 81:104437. DOI: [10.1016/j.amsu.2022.104437](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104437)

7. Nainggolan L, Wiguna C, Hasan I, Dewiasty E. Gallbladder Wall. Thickening for Early Detection of Plasma Leakage in Dengue Infected Adult Patients [Internet]. Acta Med Indones. 2018[acceso: 04/11/2024]; 50(3):193-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30333268/>
8. Consuegra Otero A, Rodríguez Prieto M, Acosta Torres JR. Hallazgos clínicos-ultrasonográficos en pacientes pediátricos con dengue con signos de alarma y dengue grave [Internet]. Rev Cubana Pediatría. 2023 [acceso: 04/11/2024]; 95(2023):e3988. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/3988>
9. Gurung S, Karki S, Khadka M, Gurung S, Dhakal S. Acute acalculous cholecystitis in a patient with dengue fever: A case report [Internet]. Ann Med Surg (Lond). 2022; 84:104960. DOI: [10.1016/j.amsu.2022.104960](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104960)
10. Asghar MS, Yasmin F, Tahir MJ, Anwar S, Yaseen R, Yousaf Z. Predictive Analysis of Gallbladder Wall Thickness as a Marker for Bleeding Risk and Need for Transfusion in Dengue Patients [Internet]. Jpn J Infect Dis. 2022; 75(3):234-40. DOI: [10.7883/yoken.JJID.2021.076](https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2021.076)
11. Adil B, Rabbani A, Ahmed S, Arshad I, Khalid MA. Gall Bladder Wall Thickening in Dengue Fever - Aid in Labelling Dengue Hemorrhagic Fever and a Marker of Severity [Internet]. Cureus. 2020; 12(11):e11331. DOI: [10.7759/cureus.11331](https://doi.org/10.7759/cureus.11331)
12. Ibrahim MA, Hamzah SS, Md Noor J, Mohamad MIK, Mokhtar MF, Isa MR, et al. The association of ultrasound assessment of gallbladder wall thickness with dengue fever severity [Internet]. Ultrasound J. 2022; 14(1):13. DOI: [10.1186/s13089-022-00262-w](https://doi.org/10.1186/s13089-022-00262-w)
13. Melo Valls M, Murciano Carrillo T. Interpretación del hemograma y pruebas de coagulación [Internet]. Pediatr Integral. 2012 [acceso: 21/11/2024]; 16(5): 413.e1-413.e6. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-06/interpretacion-del-hemograma/>
14. Blesa Baviera LC, Vegas Álvarez AM. ¿Qué hacemos con las transaminasas? Casos clínicos [Internet]. Rev Pediatr Aten Primaria. 2021 [acceso: 21/11/2024]; 2021(30):13-8. Disponible en: <https://pap.es/articulo/13185/que-hacemos-con-las-transaminasas-casos-clinicos>
15. Akoglu H. User's guide to correlation coefficients [Internet]. Turkish Journal of Emergency Medicine. 2018; 18(2018):91–3. DOI: [10.1016/j.tjem.2018.08.001](https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001)
16. Castañeira Rodríguez C, Feliú Mendoza D. Hallazgos ultrasonográficos en pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma; Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Saturnino Lora Torres, 2022 [Internet]. UNIMED. 2023 [acceso: 22/01/2025]; 5(3):346. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://revunimed.sld.cu/index.php/revestud/article/download/346/pdf&ved=2ahUKEwiLi4uEuqGLAxVuTDABHVufER4QFnoECBgQAQ&usq=AOvVaw3Z5MIMXWt6pycbu8pLMHJ->

17. Dewan N, Zuluaga D, Osorio L, Krienke ME, Bakker C, Kirsch J. Ultrasound in Dengue: A Scoping Review [Internet]. *Am J Trop Med Hyg.* 2021; 104(3):826-35. DOI: [10.4269/ajtmh.20-0103](https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0103)
18. Setiawan MW, Samsi TK, Wulur H, Sugianto D, Pool TN. Dengue haemorrhagic fever: ultrasound as an aid to predict the severity of the disease [Internet]. *Pediatr Radiol.* 1998; 28(1):1-4. DOI: [10.1007/s002470050281](https://doi.org/10.1007/s002470050281)
19. Gleeson T, Pagnarith Y, Habsreng E, Lindsay R, Hill M, Sanseverino A, Patel V, Gaspari R. Dengue Management in Triage using Ultrasound in children from Cambodia: a prospective cohort study [Internet]. *Lancet Reg Health West Pac.* 2022; 19:100371. DOI: [10.1016/j.lanwpc.2021.100371](https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100371)
20. Quiroz-Moreno R, Méndez GF, Ovando-Rivera MK. Utilidad clínica del ultrasonido en la identificación de dengue hemorrágico[Internet]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006; 44(3):243-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/im063i.pdf>
21. Martínez López JA. Caracterización clinicoepidemiológica y ecográfica de pacientes con dengue confirmado[Internet]. *MEDISAN.* 2010 [acceso: 22/01/2025]; 14(5):1-12. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192010000500011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000500011&lng=es)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

Conceptualización: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade.*

Curación de datos: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade.*

Análisis formal: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade, Judith Plasencia Vital.*

Investigación: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade, Judith Plasencia Vital, María Caridad Guerreiro Nuñez, Laida María Ponce Sánchez.*

Metodología: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez.*

Administración del proyecto: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez.*

Recursos: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade, Judith Plasencia Vital, María Caridad Guerreiro Nuñez, Laida María Ponce Sánchez.*

Software: *Jenrry Alvarez Cruz.*

Supervisión: *Jenrry Alvarez Cruz, María Caridad Guerreiro Nuñez.*

Validación: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez.*

Visualización: *Jenrry Alvarez Cruz.*

Redacción-borrador original: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade, Judith Plasencia Vital, Laida María Ponce Sánchez.*

Redacción-revisión y edición: *Jenrry Alvarez Cruz, Darislexys Delgado Martínez, Amaya Blanco del Frade, Judith Plasencia Vital, María Caridad Guerreiro Nuñez, Laida María Ponce Sánchez.*