

*Hallazgos ultrasonográficos en pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma;
Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Saturnino Lora Torres, 2022*
**Ultrasonographic findings in patients diagnosed with dengue with warning signs; Saturnino Lora
Torres Provincial Clinical Surgical Hospital, 2022**

Clara Castañeira Rodríguez  , Daniela Feliú Mendoza 

¹ Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina No. 1. Santiago de Cuba, Cuba.

Recibido: 08/12/2023
Aceptado: 24/12/2023
Publicado: 28/12/2023

Palabras clave: Dengue;
Ultrasonido; Ultrasonografía

Keywords: Dengue;
Ultrasound; Ultrasonography

Citar como: 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. UNIMED [Internet]. 2023. [citado fecha de acceso]; 5(3). Disponible en: ...

Introducción: el ultrasonido es una herramienta diagnóstica que permite orientar al médico sobre la evolución del dengue, cuyos hallazgos sirven como factores pronósticos para determinar el índice de severidad de la enfermedad y la consiguiente conducta a seguir.

Objetivo: describir los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes en pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma en el Hospital Provincial Saturnino Lora, en el año 2022.

Metodología: estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes con dengue con signos de alarma, atendidos en el Hospital Provincial Saturnino Lora de Santiago de Cuba, en el año 2022. El universo estuvo conformado por 37 pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma; se decidió trabajar con la totalidad del universo.

Resultados: predominó el sexo femenino y el rango de edad entre 30 a 39 años. La alteración ultrasonográfica más frecuentemente encontrada fue la presencia de líquido libre en cavidad constituyendo el 42,37 % del total. La localización más frecuente de líquido libre en cavidad abdominal fue el edema interasas representando un 28,30 %.

Conclusiones: los pacientes estudiados presentaron alteraciones significativas en los estudios ultrasonográficos; destacándose la presencia de líquido libre en cavidad, derrame pleural y engrosamiento de la pared vesicular. Los hallazgos encontrados destacan la importancia del uso de este método para valorar la evolución de la enfermedad y la gravedad de la misma.

ABSTRACT

Introduction: ultrasound is a diagnostic tool that allows guiding the doctor on the evolution of dengue, and whose findings serve as prognostic factors to determine the severity index of the disease and the consequent conduct to follow.

Objective: to describe the ultrasonographic findings in patients diagnosed with dengue with alarm signs at the Saturnino Lora Provincial Hospital, in the year 2022.

Methodology: an observational, descriptive and transversal study was carried out in patients with dengue with alarm signs, treated at the Saturnino Lora Provincial Hospital in Santiago de Cuba, in the year 2022. The universe consisted of 37 patients diagnosed with dengue with signs of alarm; Due to the characteristics of the study, it was decided to work with the entire universe.

Results: the female sex and the age range between 30 to 39 years predominated. The most frequently found ultrasonographic abnormality was the presence of free fluid in the cavity, constituting 42.37 % of the total, followed by pleural effusion (25.42 %) and thickening of the gallbladder wall (13.56 %). The most common location Frequent free fluid in the abdominal cavity was interloop edema representing 28.30 %.

Conclusions: the patients presented significant alterations in the ultrasonographic studies; highlighting the presence of free fluid in the cavity, pleural effusion and thickening of the gallbladder wall. The ultrasound findings reveal the importance of using this method in assessing the evolution of the disease and its severity.

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad infecciosa aguda producida por alguno de los 4 serotipos de Flavivirus Dengue (DEN1, DEN-2, DEN-3 y DEN4, aunque existe documentación de un posible quinto serotipo, DEN5) ¹

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) expone que esta enfermedad se manifestó por primera vez alrededor del año 1635, en las islas de Martinica y Guadalupe y fue identificada y nombrada como dengue en 1794. ²

En Cuba se ha documentado esta enfermedad desde 1828. El Dr. Carlos Juan Finlay Barrés descubrió en 1881 que el mosquito Aedes Aegypti era el agente transmisor de la fiebre amarilla, y años más tarde se reconocería también como el vector causante de la infección por el virus del dengue. ¹

Tras la gran epidemia de dengue de 1981 en Cuba, se han detectado algunos casos

importados cada año, pero durante muchos años no notificó ningún caso de transmisión autóctona del dengue. Después, en enero de 1997 Santiago de Cuba fue afectada por una epidemia en la que se notificaron 17 114 casos clínicos, de los cuales, 205 fueron de dengue hemorrágico y 12 fallecieron.³

En el año 2022 en la región de América Latina y el Caribe el dengue fue la arbovirosis más frecuente, con una incidencia de un 119,3 % mayor a la de 2021. Los países más afectados fueron Nicaragua y Belice, con una incidencia superior a los 1 000 casos por cada 100 000 habitantes. Cuba, a pesar de la presencia de los 4 serotipos, estuvo entre los países con menor afectación de la región, y solo el 0,59 % de los casos diagnosticados progresaron a formas graves de la enfermedad.¹

Existen signos de alarma del dengue que anuncian la inminencia del choque, tales como el dolor abdominal intenso y mantenido, los vómitos frecuentes, la somnolencia y/o irritabilidad, así como la caída brusca de la temperatura conducente a hipotermia a veces asociada a lipotimia. Estos signos identifican precozmente la existencia de una pérdida de líquidos hacia el espacio extravascular, indicando el momento en el cual el paciente puede ser salvado si recibe tratamiento con soluciones hidroelectrolíticas en cantidades suficientes.⁴

El ultrasonido es una herramienta diagnóstica que orienta al médico sobre la evolución del dengue, y cuyos hallazgos sirven como factores pronósticos para determinar el índice de severidad de la enfermedad y la consiguiente conducta a seguir. Es esencial que el profesional de salud conozca la importancia de este método en la valoración de la evolución y gravedad de dicha patología. De ahí la relevancia del presente estudio, que persigue como objetivo: describir los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes en pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma en el Hospital Provincial Saturnino Lora, en el año 2022.

MÉTODOS:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes con diagnóstico de dengue con signos de alarma atendidos por el servicio de Imagenología del Hospital Provincial Saturnino Lora, en el año 2022.

Se estudiaron 37 individuos. Se analizó la totalidad del universo por lo que no se requirió diseño muestral.

Las variables utilizadas en el estudio fueron: Edad (20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; >70), Sexo (masculino, femenino), Alteraciones ultrasonográficas (ultrasonido normal, ascitis o líquido libre en cavidad abdominal, hepatomegalia > 2 cm, engrosamiento de la pared vesicular, esplenomegalia, derrame pleural, dilatación de vías biliares intrahepáticas, pancreatitis aguda, colecistitis alitiácica), Localización del líquido intrabdominal (perivesicular, espacio de Morrison, edema interasas, hipogastrio, perihepático, periesplénico, peripancreático, saco de Douglas), Localización del derrame pleural (izquierdo, derecho, bilateral), Cuantía del derrame pleural (laminar, hasta 99 cc, 100 a 499 cc, más de 500 cc)

Se realizó una revisión bibliográfica referente al tema, consultando la bibliografía nacional e internacional en las bases de datos: MEDLINE, LILACS, CUME, ESCOB, entre otros. Los datos se extrajeron de las historias clínicas y del registro que se mantiene en el servicio de Imagenología sobre los informes de los estudios realizados. La información fue recogida por los autores, lo que evitó los sesgos posibles en la investigación.

El procesamiento de la información se realizó de forma computarizada a través del sistema estadístico SPSS versión 21.

Las variables se clasificaron acorde con los objetivos, y se elaboraron cuadros estadísticos de una y dos entradas en los que se usaron valores absolutos y porcentajes.

Los resultados obtenidos fueron analizados con la literatura revisada, comparándolos con otras investigaciones referentes a temas relativamente similares, y exponiendo la novedad de esta investigación

La integridad de los datos obtenidos fue guardada y protegida, cumpliendo en todo momento con los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos en la Declaración de Helsinki, se tomó en cuenta todos los cuidados éticos, se mantuvo total confidencialidad sobre los resultados obtenidos.

RESULTADOS:

La tabla 1 denota la distribución de pacientes según edad y sexo, predominó el sexo femenino con 23 pacientes para un 62,16 %; y el rango de edad entre 30 a 39 años.

Tabla 1. Pacientes con dengue con signos de alarma según edad y sexo. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Dr. Saturnino Lora Torres”. Santiago de Cuba. 2022.

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20- 29	5	13,51	4	10,81	9	24,32
30- 39	7	18,92	3	8,11	10	27,03
40- 49	5	13,51	2	5,41	7	18,92
50- 59	2	5,41	3	8,11	5	13,51
60- 69	3	8,11	1	2,70	4	10,81
>70	1	2,70	1	2,70	2	5,41
Total	23	62,16	14	37,84	37	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

La tabla 2 refleja que la alteración ultrasonográfica más frecuentemente encontrada fue la presencia de líquido libre en cavidad, estando presente en 25 pacientes y constituyendo el 42,37 % del total de alteraciones.

Tabla 2. Alteraciones ultrasonográficas de pacientes con dengue con signos de alarma.

Alteraciones ultrasonográficas	No.	%
Ultrasonido Normal	1	1,69
Ascitis o líquido libre en cavidad abdominal	25	42,37
Hepatomegalia > 2 cm	3	

		5,08
Engrosamiento de la pared vesicular	8	13,56
Esplenomegalia	2	3,39
Derrame pleural	15	25,42
Dilatación de vías biliares intrahepáticas	1	1,69
Pancreatitis aguda	1	1,69
Colecistitis alitiácica	3	5,08
Total	59	100

Fuente: Historias Clínicas.

La tabla 3 refleja que la localización más frecuente de líquido libre en cavidad abdominal fue el edema interasas representando un 28,30 % del total de hallazgos de líquido libre en cavidad.

Tabla 3. Localización del líquido intraabdominal en pacientes con dengue con signos de alarma.

Localización del líquido intraabdominal	No.	%
Perivesicular	10	18,87
Espacio de Morrison	9	16,98
Edema interasas	15	28,30
Hipogastrio	7	13,21
Perihepático	3	

		5,66
Periesplénico	2	3,77
Peripancreático	2	3,77
Saco de Douglas	5	9,43
Total	53	100

Fuente: Historias Clínicas.

La tabla 4 refleja que el derrame pleural bilateral predominó con 6 casos que representan el 40 % del total de casos con esta característica (25,42 %), sin embargo, no se apreció una diferencia significativa entre la lateralidad en los casos de derrame unilateral.

Tabla 4. Localización del derrame pleural en pacientes con dengue con signos de alarma.

Localización del derrame pleural	No.	%
Derecho	5	33,33
Izquierdo	4	26,67
Bilateral	6	40
Total	15	100

Fuente: Historias Clínicas.

La tabla 5 muestra que fue más frecuentemente observado en este estudio el derrame pleural laminar, en 8 pacientes que representan el 53,33 % de los casos con extravasación de líquido a nivel de la cavidad pleural.

Tabla 5. Cuantía del derrame pleural en pacientes con dengue con signos de alarma.

Cuantía del derrame pleural	No.	%
Laminar	8	53,33
Hasta 99 cc	1	6,67
100 a 499 cc	5	33,33
Más de 500 cc	1	6,67
total	15	100

Fuente: Historias Clínicas.

DISCUSIÓN:

Son múltiples los estudios realizados acerca del Dengue, una investigación realizada en el 2007 con una muestra de 2000 pacientes en ocho países de dos continentes permitió identificar los llamados signos de alarma que anuncian tempranamente la posible evolución tórpida, ofreciendo así una clasificación que está vigente desde el 2011 cuando fuera declarada por la OMS/OPS, que los clasifica en dengue sin signos de alarma (DSSA), dengue con signos de alarma (DCSA) y dengue grave (DG). La aplicación de esta nueva clasificación facilita una mejor evaluación de los pacientes con dengue, y por tanto una intervención oportuna que puede evitar la evolución a las formas más graves de la enfermedad.⁶

Las más recientes investigaciones del tema se enfocan en la descripción de otros parámetros característicos de la enfermedad, sobre todo en la edad pediátrica, a raíz de las particularidades presentes en este grupo etario, que exigen una especial atención. Sin embargo, estos se enfocan en el análisis de variables como signos de alarma y niveles de hematocrito, como es el caso del estudio realizado en el municipio matancero de Cárdenas, por Mariño-Corzo *et al*⁶ donde describen los signos de alarma más frecuentes en los pacientes admitidos en el Hospital Pediátrico del municipio en el año 2019. De ese mismo año data otra investigación Habanera en el municipio del Cerro, donde se describen características clínicas como los signos de Dengue Grave, las diferentes formas de sangrado, así como estudios de laboratorio (leucograma, conteo de plaquetas y hematocrito)

6

Las caracterizaciones clínicas de dengue en adultos se enfocan hacia los parámetros epidemiológicos como tasas de incidencia, y de mortalidad por la enfermedad y las descripciones partiendo, al igual que los estudios pediátricos, en los signos y síntomas más frecuentes y analítica sanguínea.

Los hallazgos ultrasonográficos en pacientes con dengue, responden a la fisiopatología de la enfermedad.

La inmunidad que deja la infección por cada serotipo viral es duradera, probablemente de por vida y se expresa por la presencia de anticuerpos (Ac) neutralizantes hemotípicos. No existe inmunidad cruzada de serotipos, excepto durante las primeras semanas o meses después de la infección. Sin embargo, cuando una persona tiene anticuerpos

subneutralizantes contra uno de los virus del dengue y es infectado por otro serotipo viral se produce una respuesta infrecuente, casi exclusiva de la infección por dengue: una amplificación dependiente de anticuerpos (ADA) que se traduce en una elevada replicación viral y aumento de la viremia, lo cual condiciona y favorece el desarrollo la forma grave de la enfermedad.⁷

Existen diversas teorías patogénicas para explicar las formas graves del dengue. Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad. Otras teorías consideran que las diferencias en la patogenicidad de las cepas virales explican las formas graves del dengue. En la práctica, en una misma epidemia de dengue coexisten factores del huésped y factores del virus, así como factores epidemiológicos o ambientales. La respuesta inmunológica del huésped puede ser protectora (y conducir a la curación) o patogénica expresada por una “disregulación” que se caracteriza por una producción excesiva de citoquinas, así como cambio de la respuesta tipo TH1 a TH2 e inversión del índice CD4 / CD8.

El derrame excesivo de citoquinas produce un aumento de la permeabilidad vascular que se traduce en una extravasación de plasma, que es la alteración fisiopatológica fundamental del dengue, mediante la cual se escapa agua y proteínas hacia el espacio extravascular y se produce la hemoconcentración y shock hipovolémico.

La extravasación de plasma que inunda el espacio extracelular, se ve favorecida si existe asociada a una disminución del aclaramiento renal.⁸

La utilización del ultrasonido permite la identificación temprana de derrame pleural o pericárdico y ascitis, así como el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar por edema de pared, todos los cuales son signos de extravasación. También se puede localizar acúmulos de líquidos en las áreas perirenales, que ha sido asociado al choque por dengue y que se explica por la fuga capilar hacia el espacio retroperitoneal.

En este estudio se constató que la distribución por grupos de edad fue similar a lo referido por González Cortiñas et al⁹ y Quiroz Moreno et al¹⁰ quienes señalan como grupos de mayor riesgo el de 21 a 39 años y el de 40 a 59 años, con mayor afectación del sexo femenino.

Existen pocas investigaciones realizadas donde se hayan descrito los hallazgos

ultrasonográficos en pacientes con dengue con signos de alarma, cuya difusión se considera de suma importancia pues se ha establecido que tales hallazgos dan la pauta a la pronta instalación del tratamiento y al manejo adecuado de los casos más graves.

La alteración ultrasonográfica más frecuentemente encontrada fue la presencia de líquido libre en cavidad lo que coincide con los estudios de Gonzalez Cortiñas et al.⁹ Quiroz Moreno et al,¹⁰ Venkata Sai et al,¹¹ Neelesh et al,¹² donde se señaló a la poliserositis como un hallazgo sonográfico muy frecuente en el ultrasonido diagnóstico. Dichos estudios también constataron al derrame pleural y el engrosamiento de la pared vesicular entre las alteraciones más frecuentes.

Existen investigaciones como las de González Cortiñas et al⁹, Dengue hemorrágico: Estudio clínico de 200 pacientes donde el derrame pericárdico y la hepatomegalia constituyen un porcentaje considerable, sin embargo, en nuestra investigación no se constató ningún derrame pericárdico y solo 3 pacientes desarrollaron hepatomegalia.

En los casos de dengue con signos de alarma 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 %.¹⁰

En la presente investigación, la localización más frecuente de líquido libre en cavidad abdominal fue el edema interasas y líquido perivesicular, otros estudios expresaron como localizaciones más frecuentes: espacio de Morison¹⁴, subhepático¹⁴ y espacio perirrenal; mientras que algunos coincidieron con el nuestro en cuanto a la gran incidencia del edema perivesicular.^{9, 11}

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 genio

epidemiológico, resulta ser de gran importancia.¹⁰

Es importante conocer a qué tiempo, partiendo del inicio de los síntomas de peligro, se produce el cuadro grave. Esto implica que el médico aumente la vigilancia en el paciente durante el momento oportuno de la evolución, sobre todo si el cuadro se asocia a edema perivesicular.

El derrame pleural bilateral predominó en la población de estudio, lo cual entra en disyuntiva con investigaciones que encontraron un predominio del derecho^{10, 14,15}, pero a la vez, existen otros que coincidieron con el presente estudio.¹⁶

También se observó un predominio del derrame pleural laminar, aunque no se encontraron otros estudios que establezcan esta variable de comparación.

La falta de un protocolo estándar para realizar el examen de ultrasonido en pacientes con dengue dificulta las conclusiones sobre la frecuencia de hallazgos ultrasonográficos en esta enfermedad. Dado al progreso de la tecnología de ultrasonido actual, se necesita un protocolo de ultrasonido enfocado en el punto de atención para la detección temprana de fugas vasculares en el dengue para generar la evidencia requerida para su implementación en la atención de rutina.

Los autores del presente estudio consideran que los hallazgos de ecografía encontrados en casos de dengue complicado revelan la importancia del uso de este método en valorar la evolución de la enfermedad y la gravedad de la misma sin emitir juicio sobre confirmación de diagnóstico. La correlación de datos ecográficos para establecer acercamiento al diagnóstico y pronóstico de la enfermedad del Dengue son evidentes según expresa la literatura y del país se ha trabajado muy poco al respecto. Por tanto, es necesario en el servicio de Radiología establecer protocolos de estudio que permitan optimizar el uso de la ecografía de abdomen, aportando un diagnóstico por imagen que contribuya con el seguimiento de la enfermedad y que permita al clínico mejorar el manejo terapéutico.

CONCLUSIONES:

Los pacientes diagnosticados con dengue con signos de alarma en el período estudiado presentaron en su mayor parte alteraciones significativas en los estudios ultrasonográficos; destacándose la presencia de líquido libre en cavidad, derrame pleural y engrosamiento de la pared vesicular. Los hallazgos de ecografía encontrados en dichos pacientes revelan la importancia del uso de este método en valorar la evolución de la enfermedad y la gravedad

de la misma.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

CCR: conceptualización, investigación, redacción del borrador original, revisión, edición. **DFM:** metodología, redacción del borrador original, revisión, edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blanco Alvarez RM, Carbonell Labadie SH. Actualización acerca del diagnóstico y tratamiento del dengue en Cuba. Rev 16 de abril [Internet]. 2023 [citado 2023 nov 18]; 62:[aprox. 2 p.]. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1769
2. Vargas Navarro A, Bustos Vázquez E, Salas Casas A, Ruvalcaba Ledezma JC, Imbert Palafox JL. Infección por Dengue, un problema de salud pública en México. JONNPR [Internet] 2021 [citado 2023 nov 18]; 6(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000200007
3. Consuegra Otero A, Rodríguez Prieto M, Acosta Torres J. Hallazgos clínicos-ultrasonográficos en pacientes pediátricos con dengue con signos de alarma y dengue grave. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2023 [citado 2023 nov 18];95(0):[aprox.2 p.]. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/pe/article/view/3988>
4. Dewan N, Zuluaga D, Osorio L, Krienke ME, Bakker C, Kirsch J. Ultrasound in Dengue: A Scoping Review. Am J Trop Med Hyg [Internet]. 2021 [citado 2023 nov 18];104(3):[aprox.9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7941833/>
5. Mariño Corzo E, Amaro Ramírez I, Estupiñán García M, Guillot Alzubiaga MR, Díaz Robaina AJ, González Pedroso MC. Comportamiento de ingresos por dengue en el Servicio de Pediatría. Cárdenas, 2019. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 [citado 2023 nov 18];44(3):[aprox.12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v44n3/1684-1824-rme-44-03-523.pdf>
6. Consuegra Otero A, Martínez Torres E, González Rubio D, Castro Peraza. Caracterización clínica y de laboratorio en pacientes pediátricos en la etapa crítica del dengue. Rev Cubana de Pediatr [Internet] 2019. [citado 2023 nov 18];91(2):[aprox.19 p.]. Disponible en:

- <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v91n2/1561-3119-ped-91-02-e645.pdf>
7. Martínez Torres E. Dengue ESTUDOS AVANÇADOS [Internet] 2008 [citado 2023 nov 18]; 22 (64):[aprox.20 p.]. Disponible en:
https://www.scielo.br/j/ea/a/j4JhLfhXsV_L3RSqNHMSrH9t/?format=pdf&lang=es
 8. Batista JK, Tamayo CVJ, González AAM, et al. Caracterización clínica y epidemiológica de la fenilcetonuria en la provincia Holguín, Cuba. Correo Científico Médico de Holguín [citado 18 de julio 2023]. (2021); 25(4) Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113162>
 9. González Cortiñas M, Vidal González D, Cepero Cordero J, Lashley Oliveras ML. Dengue hemorrágico: Estudio clínico de 200 pacientes. Rev cubana med [Internet]. 1999 [citado 2023 nov 18]; 38(1): [aprox.6 p.].Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75231999000100003&script=sci_arttext
 10. Quiroz Moreno R, Méndez FG, Ovando Rivera KM. Utilidad clínica del ultrasonido en la identificación de dengue hemorrágico. Rev Med Inst Mex [Internet]. 2006 [citado 2023 nov 18]; 44(3): [aprox 5 p.] Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8799>
 11. Venkata Sai PM, Dev B, Krishnan R, Role of ultrasound in dengue fever. The British Journal of Radiology [Internet] 2014 [citado 2023 nov 18]; 78(929): [aprox 10 p.].Disponible en:
<https://www.birpublications.org/doi/abs/10.1259/bjr/54704044>
 12. Neelesh D, Zuluaga D, Osorio L, Krienke ME, Bakker K, Kirsch J. Ultrasound in Dengue: A scoping review. Am J Trop Med Hyg [Internet] 2021[citado 2023 nov 18]; 104(3):[aprox 9 p.].Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC79411833>
 13. Oliveira, Ricardo Villar Barbosa de et al. Valor da ultrassonografia em crianças com suspeita de febre hemorrágica do dengue: revisão da literatura. Radiol Bras [internet]. 2010 [citado 2023 nov 18];43(6):[aprox 6 p.]. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rb/a/M9DLnL3p77qHCFB3qXD39gQ/?format=html>
 14. Automatic Detection of B-lines in Lung Ultrasound Videos from Severe Dengue

-
- Patients | IEEE Conference Publication |
IEEE Xplore [Internet].
ieeexplore.ieee.org. [citado 18 Nov
2023]. Disponible en:
[https://ieeexplore.ieee.org/abstract/doc
ument/9434006](https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9434006)
15. Koyama H, Chierakul W, Charunwatthana
P, Sanguanwongse N, Phonrat B,
Silachamroon U, et al. Lung Ultrasound
Findings of Patients with Dengue
Infection: A Prospective Observational
Study. Am J Trop Med Hyg.[Internet].
2021 [citado 2023 nov 18]; 105(3):[aprox
4 p.]. Disponible en:
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/artic
les/PMC8592337/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8592337/)
16. Marchiori E, Hochegger B, Zanatti G.
Pulmonary manifestations of dengue. J
Bras Pneumol [Internet] 2020 [citado
2023 nov 18]; 46(1):[aprox 4 p.].
Disponible en:
[https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/XcXxy
4Mxz7kT95nMbx9fr5d/?format=html&la
ng=en&stop=next](https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/XcXxy4Mxz7kT95nMbx9fr5d/?format=html&lang=en&stop=next)