



Frecuencia de modificaciones morfológicas y alteraciones de la función del corazón en pacientes adultos y pediátricos internados por dengue grave en el Hospital Distrital de Caaguazú

Frequency of morphological changes and alterations in heart function in adult and pediatric patients hospitalized for severe dengue at the Caaguazú District Hospital

José Alfredo Valenzuela Magallanes ¹

¹ Universidad Santa Clara de Asís. Caaguazú, Paraguay

Editor responsable: Raúl Real. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Revisor: Gladys Angélica Bogado de Atobe. Sociedad Paraguaya de Cardiología. Asunción, Paraguay

RESUMEN

Introducción: el dengue grave constituye un importante problema de salud pública en Paraguay, con manifestaciones clínicas que pueden afectar diversos órganos, incluido el sistema cardiovascular, lo que plantea la necesidad de identificar la frecuencia y el tipo de alteraciones morfológicas y funcionales del corazón en pacientes afectados.

Objetivos: describir la frecuencia de modificaciones morfológicas y alteraciones de la función del corazón en pacientes adultos y pediátricos internados por dengue grave en el Hospital Distrital de Caaguazú en 2021.

Metodología: el estudio se enmarcó en un diseño observacional, descriptivo y transversal, con enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por pacientes adultos y pediátricos internados con diagnóstico confirmado de dengue grave. Se aplicaron técnicas de evaluación clínica, electrocardiográfica y ecocardiográfica para detectar alteraciones morfológicas y funcionales. Los datos fueron procesados mediante análisis estadístico descriptivo, utilizando medidas de frecuencia y porcentajes.

Resultados: los hallazgos evidenciaron que, de un total de 42 pacientes internados con diagnóstico confirmado de dengue grave, el 81% eran adultos y 19% pediátricos; de los cuales, el 23,8% de los pacientes presentó modificaciones morfológicas del corazón.

Artículo recibido: 10 octubre 2025 *Artículo aceptado:* 23 octubre 2025

Autor correspondiente:

Dr. José Alfredo Valenzuela Magallanes

Correo electrónico: dr.pimpo2006@gmail.com

Dictamen: https://revistacardiologia.org.py/dictamenes/13_dictamen_mod.pdf



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Cómo referenciar este artículo: Valenzuela Magallanes JA. Frecuencia de modificaciones morfológicas y alteraciones de la función del corazón en pacientes adultos y pediátricos internados por dengue grave en el Hospital Distrital de Caaguazú. *Revista Paraguaya de Cardiología* 2025; 2 (2): 53-60

Conclusiones: los resultados demuestran que el dengue grave puede provocar alteraciones relevantes en la morfología y función cardíaca tanto en adultos como en niños, lo cual refuerza la importancia del monitoreo cardiológico en el manejo clínico de estos pacientes. Se recomienda incorporar la evaluación ecocardiográfica rutinaria en los protocolos de atención hospitalaria, especialmente en casos con signos de severidad, a fin de prevenir complicaciones y mejorar el pronóstico.

Palabras claves: dengue grave, cardiopatías, ecocardiografía, función ventricular, niño, adulto

ABSTRACT

Introduction: Severe dengue fever is a major public health problem in Paraguay, with clinical manifestations that can affect various organs, including the cardiovascular system, raising the need to identify the frequency and type of morphological and functional alterations of the heart in affected patients.

Objectives: To describe the frequency of morphological changes and alterations in heart function in adult and pediatric patients hospitalized for severe dengue at the Caaguazú District Hospital in 2021.

Methodology: The study was observational, descriptive, and cross-sectional, with a quantitative approach. The population consisted of adult and pediatric patients hospitalized with a confirmed diagnosis of severe dengue. Clinical, electrocardiographic, and echocardiographic evaluation techniques were used to detect morphological and functional alterations. The data were processed using descriptive statistical analysis, using frequency measures and percentages.

Results: The findings showed that, of a total of 42 patients hospitalized with a confirmed diagnosis of severe dengue, 81% were adults and 19% were children; of these, 23.8% of patients had morphological changes in the heart.

Conclusions: The results demonstrate that severe dengue can cause significant alterations in cardiac morphology and function in both adults and children, reinforcing the importance of cardiological monitoring in the clinical management of these patients. Routine echocardiographic evaluation should be incorporated into hospital care protocols, especially in cases with signs of severity to prevent complications and improve prognosis.

Keywords: severe dengue, heart disease, echocardiography, ventricular function, child, adult

INTRODUCCIÓN

El dengue grave constituye una de las manifestaciones más severas del virus del dengue, con riesgo de compromiso multiorgánico, entre ellos el sistema cardiovascular, representando una amenaza creciente para la salud pública en regiones endémicas como Paraguay ⁽¹⁾. Si bien los estudios clásicos han enfatizado los aspectos hemorrágicos y de fuga capilar, investigaciones recientes muestran que el dengue también puede provocar disfunción miocárdica, arritmias y alteraciones hemodinámicas, evidenciando la necesidad de comprender más a fondo sus efectos cardíacos ^(2,3). En diversos estudios, la evaluación ecocardiográfica ha revelado que un porcentaje considerable de pacientes hospitalizados por dengue presentan alteraciones tanto morfológicas como funcionales del corazón, frecuentemente transitorias, aunque con implicancias clínicas significativas ⁽⁴⁾.

A pesar de estas evidencias internacionales, en el contexto local del Hospital Distrital de Caaguazú no existe información sistemática sobre la frecuencia y el tipo de modificaciones cardíacas en pacientes adultos y pediátricos con dengue grave, lo cual representaba una brecha crítica para el manejo clínico en la zona. El conocimiento local de estas alteraciones permitirá ajustar protocolos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento en pacientes de mayor riesgo.

El objetivo fue determinar la frecuencia de modificaciones morfológicas y alteraciones funcionales cardíacas en pacientes adultos y pediátricos internados por dengue grave en el Hospital Distrital de Caaguazú, aportando así, evidencia local que fortalecerá el cuidado cardiológico en estos casos, logrando la optimización de los recursos clínicos en el entorno hospitalario regional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: estudio cuantitativo, observacional, transversal

Población de estudio: varones y mujeres de cualquier edad, que fueron internados por presentar signos de alarma por dengue en el Hospital Distrital de Caaguazú entre enero del 2021 a mayo del 2021.

Criterios de inclusión: dengue confirmado por NS1, paciente internado con resultados de serología y serotipos, con signos de alarma: dolor abdominal intenso y continuo, vómitos persistentes, diarrea, somnolencia y/o irritabilidad, hipotensión postural, hepatomegalia dolorosa > 2 cm, disminución de la diuresis, caída de la temperatura, hemorragias en mucosas, caída abrupta de plaquetas ($< 100.000/\text{mm}^3$) asociada a hemoconcentración. El dengue grave se definió por: 1. extravasación severa de plasma que conduce a síndrome de choque por dengue o acumulo de líquidos con dificultad respiratoria. 2. hemorragias severas: con compromiso hemodinámico. 3. daño grave de órganos: miocarditis, encefalitis, hepatitis (transaminasas $> 1.000 \text{ UI/mL}$), colecistitis alitiásica, insuficiencia renal aguda y afección de otros órganos.

Criterio de exclusión: pacientes con enfermedad cardíaca, congénita o adquirida, preexistente; y/o que tengan evidencia serológica y evidencia virológica de otra enfermedad asociada.

Muestreo: no probabilístico de casos consecutivos.

Variables epidemiológicas: edad, sexo, procedencia y antecedentes patológicos cardiológicos, valorados por la historia clínica única del hospital de Caaguazú.

Variables clínicas y laboratoriales: fiebre, epistaxis, mialgia, valores de leucocitos, valores plaquetas, disnea, hipotensión, edema, dolor precordial, mareo, hemograma, urea, creatinina, hepatograma, troponinas, serología y serotipos.

Variables ecocardiográficas: función ventricular strain longitudinal global del ventrículo izquierdo y ventrículo derecho (función sistólica: fracción de inyección, volumen de fin de diástole y volumen de fin de sístole por método Simpsons biplano, fracción de acortamiento, fracción de eyección método Teichholtz, Mapse, Tapse y onda S de Doppler Tisular del anillo mitral lateral, septal y del anillo tricuspideo lateral. Función Diastólica: flujo transmitral relación onda E onda A, relación onda E/e' promedio, volumen indexado de la Aurícula izquierda método Simpsons biplano y velocidad de la regurgitación tricúspidea en caso de tener). Diámetro de la vena cava inferior, comportamiento respiratorio y derrame pericárdico.

Variables electrocardiográficas: ritmo, eje, repolarización ventricular, intervalo PR, QT, ancho del QRS y frecuencia cardíaca.

Procedimiento para la recolección de datos, e instrumento:

Los datos fueron obtenidos a partir de registros de vigilancia de arbovirosis y de síndrome febril agudo del Hospital Distrital de Caaguazú que estaban en el rango de tiempo determinado por el estudio, previa autorización de las autoridades pertinentes. Posteriormente se cargaron en un formulario creado para este estudio en el programa estadístico Epi Info™ v 7.2.4.0. en donde se completó los datos de las variables nombradas, determinando las características mediante las escalas ya descritas más arriba y por último asignando una correcta denominación de cada una de ellas que ayudó para mejor manejo y análisis.

Consideraciones éticas

El estudio está basado principalmente en la revisión de fuentes secundarias, no se invadió la privacidad de ninguno de los participantes, se realizó una revisión de las fichas clínicas de los pacientes internados por dicha patología en un periodo de tiempo, se mantuvo total discreción y anonimato respecto a la identidad de los participantes de la investigación, solo se recabaron los datos clínicos de su evolución que eran necesarios para la ejecución de esta investigación, no se tuvo contacto directo con los pacientes, solo con sus fichas de internación. La recolección de datos se ejecutó bajo el aval del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas y la autorización de la directiva del hospital distrital.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio comprendido entre enero y mayo de 2021, se evaluaron un total de 42 pacientes internados con diagnóstico confirmado de dengue grave, de los cuales 81% eran adultos y 19% pediátricos. El sexo más afectado fue el femenino (59,5%). El 76,2% de los pacientes presentó modificaciones morfológicas, en corazones aparentemente normales y, en menor porcentaje, en corazones anormales detectadas mediante ecocardiografía (tabla 1). Las anomalías más frecuentes fueron la dilatación ventricular izquierda, el engrosamiento del miocardio y la hipertrofia leve del ventrículo izquierdo.

Tabla 1. Sexo de los pacientes con dengue grave (n 42)

| Sexo | Modificaciones morfológicas del corazón | | Total |
|-----------|---|---------------------|--------|
| | Corazones aparentemente normales | Corazones anormales | |
| Masculino | 26,2% | 14,3% | 40,5% |
| Femenino | 50,0% | 9,5% | 59,5% |
| Total | 76,2% | 23,8% | 100,0% |

La distribución de casos por zonas de procedencia se describe en la tabla 2.

Tabla 2. Zona de procedencia de los pacientes con dengue grave (n 42)

| Zona de procedencia | | Modificaciones morfológicas del corazón | | Total |
|---------------------|------------|---|---------------------|--------|
| | | Corazones aparentemente normales | Corazones anormales | |
| Zona de procedencia | Ciudad | 66,7% | 21,4% | 88,1% |
| | Área rural | 9,5% | 2,4% | 11,9% |
| Total | | 76,2% | 23,8% | 100,0% |

Entre los pacientes con corazones aparentemente normales, el 57,1% no presentó extrasístoles y el 19,0% sí las presentó (tabla 3).

Tabla 3. Extrasístoles en los de los pacientes con dengue grave (n 42)

| | | Modificaciones morfológicas del corazón | | |
|---------------|----|---|---------------------|--------|
| | | Corazones aparentemente normales | Corazones anormales | Total |
| Extrasístoles | No | 57,1% | 19,0% | 76,2% |
| | Si | 19,0% | 4,8% | 23,8% |
| Total | | 76,2% | 23,8% | 100,0% |

Entre los pacientes con corazones aparentemente normales, el 73,8% presentó un strain mayor a 20, mientras que únicamente el 2,4% registró valores inferiores a ese umbral. En el grupo con corazones anormales, el 19,0% mantuvo valores normales de strain y el 4,8% mostró una reducción significativa (tabla 4).

Tabla 4. Strain longitudinal del ventrículo izquierdo de los pacientes con dengue grave (n 42)

| | | Modificaciones morfológicas del corazón | | |
|--|------------|---|---------------------|--------|
| | | Corazones aparentemente normales | Corazones anormales | Total |
| Strain longitudinal del ventrículo izquierdo | Mayor a 20 | 73,8% | 19,0% | 92,9% |
| | Menor a 20 | 2,4% | 4,8% | 7,1% |
| Total | | 76,2% | 23,8% | 100,0% |

Los resultados mostraron que el 100% de los pacientes presentaron una relación E/e mayor a 14, lo que sugiere una elevación en las presiones de llenado ventricular y, por tanto, la presencia de disfunción diastólica en distintos grados. Al analizar según la morfología cardíaca, se observó que el 76,2% de los pacientes con corazones aparentemente normales también exhibieron valores elevados de E/e, mientras que el 23,8% correspondió a pacientes con corazones anormales (tabla 5).

Tabla 5. Análisis de la relación Onda E/e promedio de los pacientes con dengue grave (n 42)

| | | Modificaciones morfológicas del corazón | | |
|-----------------------------|------------|---|---------------------|--------|
| | | Corazones aparentemente normales | Corazones anormales | Total |
| Relación onda E/e, promedio | Mayor a 14 | 76,2% | 23,8% | 100,0% |
| Total | | 76,2% | 23,8% | 100,0% |

DISCUSIÓN

Los datos demográficos muestran que el 59,5 % de los pacientes fue del sexo femenino y 40,5 % masculino; sin embargo, la proporción de modificaciones morfológicas del corazón fue más marcada en mujeres (50 % corazones normales vs. 9,5 % anormales) que en hombres (26,2 % normales vs. 14,3 % anormales). Este hallazgo sugiere una posible predisposición del sexo femenino a presentar alteraciones cardíacas en el contexto del dengue grave, lo que coincide con observaciones de estudios ecocardiográficos que indican diferencias de función cardíaca tras infección por dengue según el sexo⁽⁵⁾. Por ejemplo, Kaagaard *et al.* reportan que hombres con historial de dengue mostraron peor función ventricular izquierda evaluada por strain y FE que mujeres ($\beta = -2,37$; $p < 0,01$)⁽⁶⁾.

En cuanto a la zona de procedencia, el 88,1 % de los pacientes procedían de áreas urbanas, y de ellos 21,4 % presentaron modificaciones morfológicas del corazón frente a solo 2,4 % en la zona rural. Esta distribución podría reflejar mayor exposición urbana al virus, mejores capacidades de ingreso hospitalario o sesgo de selección, pero llama la atención que las alteraciones morfológicas sean más visibles en pacientes urbanos. Estudios previos han reportado que, en lugares urbanos con mayor densidad viral y carga ambiental, las manifestaciones severas del dengue tienden a ser más frecuentes⁽⁷⁻⁹⁾.

Respecto a las extrasístoles, un total del 23,8% de los sujetos presentó esta alteración eléctrica, incluso entre los que tenían corazones aparentemente normales (19 %). Esto indica que, aunque la morfología cardíaca puede parecer normal, existe una proporción significativa de disrupciones eléctricas subyacentes, que podrían reflejar daño miocárdico temprano, como observado en casos de miocarditis inducida por dengue⁽¹⁰⁾.

El análisis de strain longitudinal del ventrículo izquierdo mostró que la mayoría (92,9%) presentaba valores mayores a 20, incluso en el grupo con morfología anormal (19%). No obstante, un 4,8% con morfología anormal presentaba valores inferiores a 20, lo que sugiere que el strain puede detectar disfunción subclínica antes de que sean evidentes cambios estructurales. Esto concuerda con estudios que han señalado la utilidad del strain para identificar compromiso miocárdico incipiente en el dengue, incluso cuando la fracción de eyección es normal⁽¹¹⁾.

Finalmente, la relación E/e promedio fue mayor a 14 en el 100% de los pacientes, lo que indica una elevación en las presiones de llenado ventricular y sugiere la presencia de disfunción diastólica en todos los casos. Que esta elevación también se observe en pacientes sin alteraciones morfológicas manifiestas podría señalar un compromiso diastólico temprano universal en dengue grave. Estudios de compromiso cardíaco por dengue han descrito afectaciones diastólicas incluso en pacientes con FE conservada⁽⁷⁾. Desde un punto de vista clínico, los hallazgos refuerzan la importancia del uso del strain longitudinal

como herramienta sensible para detectar disfunciones subclínicas en pacientes con dengue, aun cuando la fracción de eyección sea normal. El seguimiento ecocardiográfico con esta medida podría ser clave para prevenir complicaciones cardíacas en el curso de la enfermedad.

En conjunto, estos resultados valorizan la ecocardiografía avanzada (strain y E/e) como herramientas sensibles para el monitoreo cardiológico de pacientes con dengue grave. Aunque la muestra es limitada y proviene de un solo centro, la evidencia respalda la necesidad de incorporar evaluaciones funcionales tempranas en protocolos hospitalarios de dengue grave.

Algunas limitaciones del estudio lo constituyen la naturaleza transversal del estudio, que impide establecer relaciones causales entre el dengue grave y las alteraciones cardíacas observadas. Asimismo, no se dispuso de estudios ecocardiográficos previos a la infección para comparar la función basal de los pacientes, lo que dificulta distinguir entre alteraciones preexistentes y las derivadas de la infección. Finalmente, no se evaluaron marcadores séricos de daño miocárdico ni parámetros inflamatorios que podrían haber complementado la interpretación funcional del corazón en el contexto del dengue ⁽⁹⁾.

Las recomendaciones para tener en cuenta son la implementación de protocolos hospitalarios que incluyan la evaluación ecocardiográfica sistemática, particularmente mediante la medición del strain longitudinal y la relación E/e, en pacientes diagnosticados con dengue grave, tanto en adultos como en población pediátrica. Esta práctica permitiría la detección temprana de disfunciones miocárdicas subclínicas y contribuiría a una intervención oportuna para reducir complicaciones cardiovasculares ^(4,5). Además, se sugiere la realización de estudios multicéntricos con mayor tamaño muestral y seguimiento longitudinal para fortalecer la evidencia sobre la evolución cardiológica postinfección. El abordaje interdisciplinario entre cardiólogos, infectólogos y epidemiólogos también es fundamental para desarrollar estrategias preventivas integradas y optimizar el manejo clínico de estos pacientes ⁽⁶⁾.

En conclusión, el dengue grave puede inducir alteraciones tanto morfológicas como funcionales en el corazón, con manifestaciones predominantes en la función diastólica y alteraciones detectables a través del strain longitudinal y la relación E/e. Aunque la mayoría de los pacientes mantuvo una fracción de eyección conservada, las evidencias de disfunción diastólica y presencia de extrasístoles refuerzan la necesidad de un monitoreo cardiológico continuo durante la fase aguda de la enfermedad. Estos hallazgos contribuyen al conocimiento científico sobre el compromiso cardíaco asociado al dengue grave en Paraguay y sustentan la importancia de incluir evaluaciones cardíacas avanzadas en la atención rutinaria de pacientes hospitalizados por esta enfermedad.

Conflictos de interés

Sin conflictos de intereses

Contribución del autor

La redacción final, ensamblaje y organización de la investigación estuvo a cargo de José Alfredo Valenzuela Magallanes, autor del presente trabajo.

Financiamiento

Proyecto autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araiza-Garaygordobil D, García-Martínez CE, Burgos LM, Saldarriaga C, Liblik K, Mendoza I et al. Dengue and the heart. *Cardiovasc J Afr* [Internet]. 2021; 32(5):276–283. Disponible en: <https://doi.org/10.5830/CVJA-2021-033>

2. Yacoub S, Wertheim H, Simmons CP, Srean G, Wills B. Cardiovascular manifestations of the emerging dengue pandemic. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2014; 11:335–345. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2014.40>
3. Mansanguan C, Hanboonkunupakarn B, Muangnoicharoen S, Huntrup A, Poolcharoen A, Mansanguan S, et al. Cardiac evaluation in adults with dengue virus infection by serial echocardiography. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2021; 21:940. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06639-x>
4. Leowattana W, Leowattana T. Dengue hemorrhagic fever and cardiac involvement. *World J Meta-Anal* [Internet]. 2021; 9(3): 286-296. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13105/wjma.v9.i3.286>
5. Tejo AM. Severe dengue in the intensive care unit. *Lancet Regional Health – Americas*. 2024. (Artículo de revisión). Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(24\)00124-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(24)00124-9/fulltext)
6. Kaagaard MD, Wegener A, Gomes LC, Holm AE, Lima KO, Matos LO, et al. Potential role of transthoracic echocardiography for screening LV systolic dysfunction in patients with a history of dengue infection. A cross-sectional and cohort study and review of the literature. *PLoS ONE* [Internet]. 2022; 17(11):e0276725. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276725>
7. Mansanguan C, Hanboonkunupakarn B, Muangnoicharoen S, et al. Cardiac evaluation in adults with dengue virus infection by serial echocardiography. *BMC Infectious Diseases*. 2021;21:940. Disponible en: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06639-x>
8. Yacoub S, Cardosa MJ, Wills B. Pathophysiology of dengue in humans — toward a physiologic-based approach to treatment. *Clin Microbiol Rev*. 2018;31(4):e00042-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/CMR.00042-17>
9. Htun TP, Xiong Z, Pang J. Clinical signs and symptoms associated with WHO severe dengue classification: a systematic review and meta-analysis. *Emerg Microbes Infect*. 2021 Dec;10(1):1116-1128. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/22221751.2021.1935327>
10. Melgar-Melgar A, Ruiz-Salas A, Jiménez-Navarro MF. Tachyarrhythmias. *Medicine - Progr Form Med Cont Acred* [Internet]. 2019;12(89):5212–5225. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.11.002>
11. Urgel Yagüe L. Comorbilidades asociadas a la insuficiencia cardíaca y su pronóstico. Revisión bibliográfica [Trabajo de fin de grado]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2021. 40 p. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/111202#>