UNIDA Salud
health journal
e-ISSN: 2791-2728

Publicación periódica de acceso abierto, financiada y editada por la Universidad de la Integración de las Américas

https://doi.org/10.69940/sld.20250801

Artículo original

Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en Brasil: tendencias, disparidades regionales y determinantes de la mortalidad hospitalaria (2013–2023)

Epidemiology of heart failure in Brazil: Trends, regional disparities, and determinants of hospital mortality (2013–2023)

André Luis Silva de Sousa[1,2], Isa Bela Dourado Oliveira[1], Denilton Marques Ferreira Neto[1], Geordana Miranda Rodrigues Madureira[1] , Juan David Mosquera Montoya[1], Aníbal Fernando Genes Soto[1], José Rosa Aguirre Silvero[3,4], Diego da Silva Ferreira[5]

[1] Universidad María Auxiliadora, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina. Mariano Roque Alonso, Paraguay.

[2] Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina. Universidad María Auxiliadora. Mariano Roque Alonso, Paraguay.

[3] Universidad de Integración de las Américas, Facultad de Salud, Medicina. Asunción, Paraguay.

[4] Red de Estudiantes Investigadores en Neurociencias. San Lorenzo, Paraguay.

[5] Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Ciências da Saúde do Sertão Central, Doctorado en Saúde Coletiva. Fortaleza, CE, Brasil.

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) constituye un importante problema de salud pública en Brasil, generando altas tasas de hospitalización y mortalidad. **Objetivo:** Analizar las hospitalizaciones y muertes por insuficiencia cardíaca en Brasil entre 2013-2023, según variables demográficas, geográficas y raciales, así como sus tendencias temporales. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y analítico, basado en datos secundarios extraídos del Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS) de Brasil. Los datos fueron recolectados el 05/12/2024, abarcando el período de 2013 a 2023. Se empleó recolección documental mediante el sistema DataSUS, que contiene registros hospitalarios anonimizados. Se analizaron dos tipos de análisis estadísticos: descriptivo (frecuencias absolutas y relativas, tasas de mortalidad) y comparativo (prueba de chi-cuadrado y análisis de varianza - ANOVA), utilizando Python, R y Excel 2019. **Resultados:** Se observó mayor número de hospitalizaciones en hombres de 40 a 69 años, mientras que las mujeres superaron a los hombres a partir de los 70 años. La región Sudeste presentó el mayor volumen de hospitalizaciones y muertes. Se evidenciaron desigualdades regionales y raciales, con mayores tasas de mortalidad en el Nordeste. **Conclusión:** La IC continúa siendo una causa significativa de hospitalización y muerte en Brasil, lo cual requiere el fortalecimiento de políticas públicas que reduzcan inequidades y garanticen acceso oportuno a la atención en las regiones más vulnerables.

Palabras clave: Epidemiología; hospitalización; insuficiencia cardíaca; mortalidad; Salud pública; Sistema Único de Salud.

ABSTRACT

Introduction: Heart failure (HF) remains a major public health concern in Brazil, leading to high hospitalization and mortality rates. **Objective:** To analyze hospitalizations and deaths due to heart failure in Brazil from 2013 to 2023, based on demographic, geographic, and racial variables, as well as temporal trends. **Materials and Methods:** This was an epidemiological, descriptive, and analytical study based on secondary data extracted from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System (SIH/SUS). Data were collected on December 5, 2024, covering the period from 2013 to 2023. Documentary data collection was carried out using the DataSUS platform, which contains anonymized hospital records. Two levels of statistical analysis were performed: descriptive (absolute and relative frequencies, hospital mortality rates) and comparative (chi-square test and analysis of variance – ANOVA). Data were processed using Python, R, and Excel 2019. **Results:** A higher number of hospitalizations was observed among men aged 40 to 69, while women surpassed men in hospitalizations from age 70 onward. The Southeast region showed the highest number of hospitalizations and deaths. Regional and racial disparities were noted, with higher hospital mortality rates in the Northeast. **Conclusion:** HF continues to be a relevant cause of hospital admissions and deaths in Brazil. Strengthening public health policies is essential to reduce inequities and ensure timely access to care in the most vulnerable regions.

Keywords: Epidemiology; hospitalization; heart failure; mortality; Public health; Unified Health System.

Para correspondencia dirigirse a: joserosilvero@gmail.com
Recibido: 04 de febrero de 2025. Aceptado: 22 abril de 2025.
Conflictos de interes: Ninguna que declarar. **Fuente de financiamiento:** Ninguno. **Editor responsable:** Christian Noldin Cáceres

Este es un artículo publicado en Acceso Abierto bajo Licencia Creative Commons CC-BY, que permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se cite debidamente la obra original.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) es todo un desafío global para la salud pública, con un impacto significativo en Brasil y América Latina. Esta condición clínica se caracteriza por la incapacidad del corazón para bombear sangre eficientemente, lo que impide satisfacer las demandas metabólicas del organismo y provoca una serie de síntomas debilitantes que afectan la calidad de vida de los pacientes[1].

A nivel mundial, la IC afecta a millones de personas, y su prevalencia sigue aumentando debido al envejecimiento poblacional y la mejora en la supervivencia tras eventos cardíacos[2]. En América Latina, los datos sobre la prevalencia e incidencia de la IC reflejan la magnitud del problema, con Brasil como un ejemplo destacado de la carga que representa la enfermedad[3], allí, la IC es responsable de una proporción significativa de las hospitalizaciones, lo que impone una carga considerable sobre el Sistema Único de Salud (SUS)[4].

La pato fisiología de la IC es compleja, implicando disfunciones tanto sistólicas como diastólicas, acompañadas con frecuencia por alteraciones estructurales como dilatación o hipertrofia ventricular[5]. Estas alteraciones pueden tener diversas causas, como la enfermedad arterial coronaria, hipertensión y la enfermedad de Chagas[6]. Los síntomas varían ampliamente e incluyen disnea, fatiga, edema periférico y reducción de la tolerancia al ejercicio[7].

El impacto económico de la IC es significativo en Brasil, debido a las altas tasas de hospitalización y mortalidad asociadas con la enfermedad[4]. A estos costos se suman los indirectos, como la pérdida de productividad y el impacto de la mortalidad prematura[8]. La calidad de vida de los pacientes también se ve gravemente afectada, comprometiendo no solo su salud física, sino también su bienestar mental y capacidad para realizar actividades cotidianas[9].

Además, las disparidades regionales y socioeconómicas en Brasil agravan los retos asociados a la IC. Se observan diferencias importantes en las tasas de mortalidad y en el acceso a tratamiento según la región, lo que dificulta un manejo eficaz de la enfermedad en áreas menos desarrolladas[8].

Dado este panorama, es fundamental comprender en profundidad el perfil epidemiológico y los factores que determinan la mortalidad hospitalaria por IC en Brasil. Analizar las tendencias en términos de distribución geográfica, grupos etarios, sexo y raza/color permitirá guiar políticas de salud más efectivas y estrategias de prevención y tratamiento más adecuadas. Este estudio busca contribuir al mejoramiento de la atención a los pacientes con IC y reducir el impacto de esta enfermedad en el sistema de salud brasilero.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio es de tipo epidemiológico, descriptivo y analítico, basado en datos secundarios extraídos del *Sistema de Información Hospitalaria del SUS* (SIH/SUS) de Brasil. Los datos fueron recolectados el 05/12/24, abarcando el período de 2013 a 2023. El análisis se centró en las hospitalizaciones y muertes relacionadas con insuficiencia cardíaca, clasificadas según variables demográficas, regionales y epidemiológicas, utilizando el diagnóstico principal codificado en la lista de morbilidades CID-10.

Técnicas de recolección de datos e instrumento utilizado

Los datos fueron obtenidos a través de *DataSUS*, que incluye registros hospitalarios detallados sobre hospitalizaciones y decesos, segmentados por grupo etario, sexo, región geográfica y color/raza. Los datos incluyen información anonimizada sobre los casos diagnosticados con insuficiencia cardíaca.

Muestra

La población de estudio estuvo compuesta por todos los registros de hospitalización y deceso en el SIH/SUS durante el período mencionado (2013-2023), que abarcan casos diagnosticados con insuficiencia cardíaca.

Criterios de inclusión: Casos diagnosticados con insuficiencia cardíaca registrados en el SIH/SUS entre 2013 y 2023.

Criterios de exclusión: Registros incompletos o erróneos y casos no relacionados con insuficiencia cardíaca según el diagnóstico principal registrado en la base de datos.

Variables analizadas

- **Dependientes**: los decesos hospitalarios y las tasas de mortalidad hospitalaria.
- **Independientes**: la franja etaria (12 categorías), sexo (masculino y femenino), región geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sur y Centro-Oeste), y color/raza (blanca, negra, mestiza, amarilla, indígena y sin información).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en dos etapas:

1. **Análisis descriptivo**: se calcularon frecuencias absolutas y relativas de hospitalizaciones y decesos, además de las medias y tasas específicas de mortalidad hospitalaria.
2. **Análisis comparativo**: se aplicaron la prueba de chi-cuadrado para comparar proporciones de muertes entre subgrupos y el análisis de varianza (ANOVA) para identificar diferencias significativas entre regiones y grupos etarios.

Los resultados fueron presentados mediante gráficos de barras apiladas y gráficos de líneas, que ilustran los patrones de hospitalizaciones y decesos.

Herramientas y software utilizado

Los datos fueron procesados y analizados utilizando los lenguajes Python y R, con bibliotecas avanzadas para el análisis estadístico y la visualización de datos. También se utilizó Excel 2019 para la organización preliminar de los datos y la construcción de tablas.

Consideraciones éticas

Dado que los datos utilizados son públicos y anonimizados,

proporcionados por el Ministerio de Salud, el estudio está exento de aprobación por un comité de ética, conforme a lo estipulado por la Ley Nº 13.709/2018 en Brasil. Este enfoque asegura la conformidad ética de la investigación y la integridad en el uso de la información.

RESULTADOS

La Región Sudeste registró el mayor número absoluto de internaciones (942.438) y decesos (117.954), con una tasa de mortalidad hospitalaria de 12,52%. Por otro lado, la Región Sur presentó la tasa de mortalidad hospitalaria más baja, con un 9,44%. La Región Nordeste contabilizó 515.154 internaciones y 55.476 decesos, con una tasa de mortalidad hospitalaria de 10,77%. Las Regiones Norte y Centro-Oeste, con un menor volumen de internaciones y decesos en comparación con las demás regiones, reportaron tasas de mortalidad hospitalaria de 11,24% y 10,03%, respectivamente (Figura 1).

Entre las internaciones, los hombres presentaron una mayor frecuencia en los rangos de edad de 40 a 69 años, con un pico de 300.454 internaciones en el grupo de 60 a 69 años. A partir de los 70 años, las mujeres superaron a los hombres, destacándose en el grupo de 80 años o más, con 286.502 internaciones femeninas frente a 212.442 masculinas. En cuanto a los decesos, los hombres tuvieron una mayor frecuencia en las edades de 40 a 79 años, con 35.352 decesos en el rango de 70 a 79 años. En cambio, las mujeres superaron a los hombres a partir de los 80 años, alcanzando un total de 49.475 decesos en este grupo etario (Figura 2).

En la Región Sudeste, se registraron 117.954 decesos, con la mayor concentración en personas de raza blanca (51.040 decesos, 43,3% de la región), seguidas por las personas de raza parda (32.997 decesos, 28%). En las Regiones Norte y Nordeste, se observó una mayor proporción de decesos en personas de raza parda, representando el 62,6% y el 51,4% del total de decesos

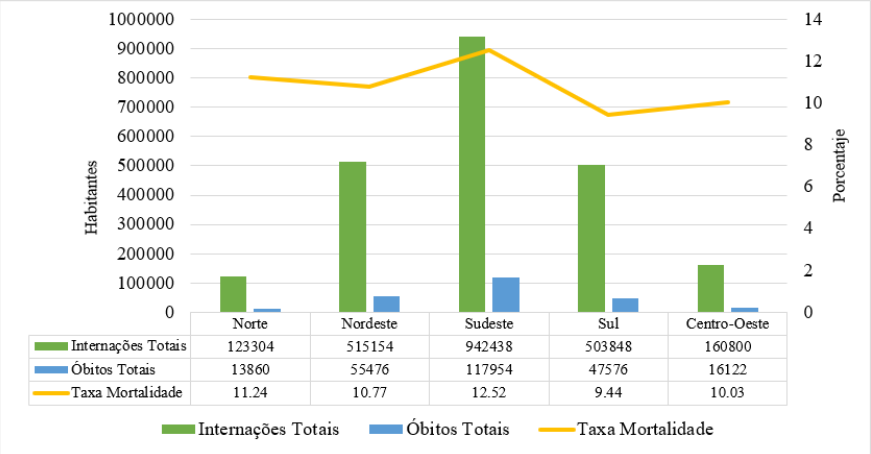


Figura 1. Comparación general entre internaciones, óbitos y tasas de mortalidad por región en Brasil (2013–2023). Fuente: Ministerio de Salud (Brasil). Departamento de Informática del SUS (DATASUS), Sistema de Informaciones Hospitalarias del SUS (SIH/SUS).

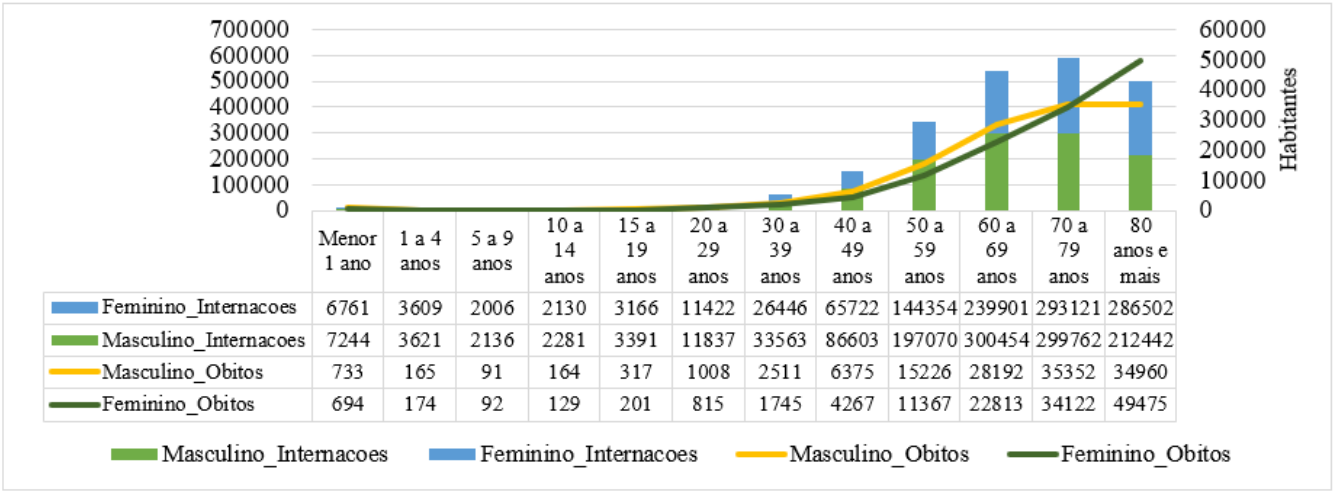
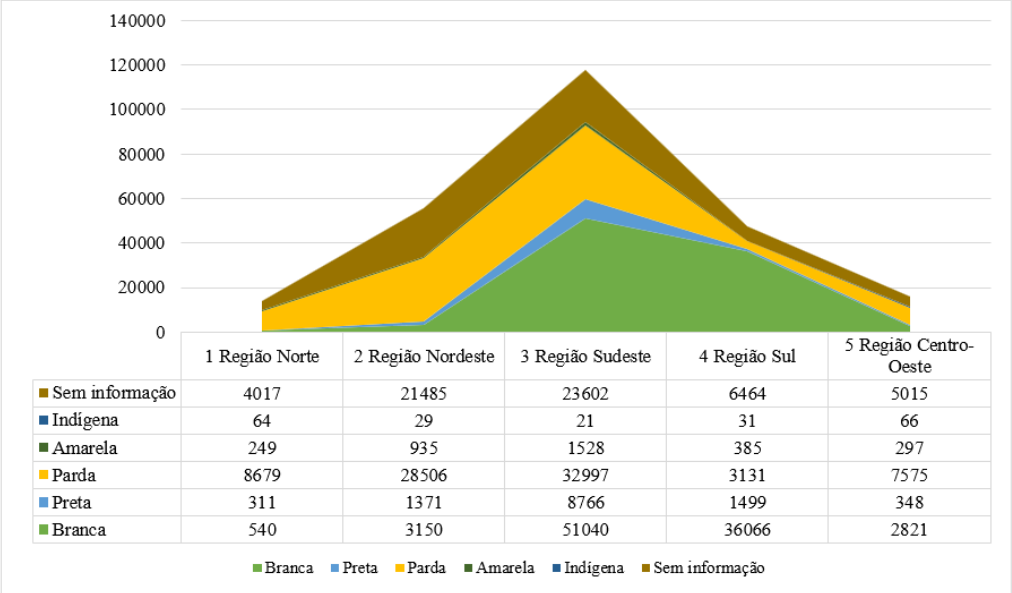


Figura 2. Distribución de internaciones y óbitos por insuficiencia cardíaca en Brasil (2013–2023) por la franja etaria y sexo. Fuente: Ministerio de Salud (Brasil). Departamento de Informática del SUS (DATASUS), Sistema de Informaciones Hospitalarias del SUS (SIH/SUS).



	1 Região Norte	2 Região Nordeste	3 Região Sudeste	4 Região Sul	5 Região Centro-Oeste
Sem informação	4017	21485	23602	6464	5015
Indígena	64	29	21	31	66
Amarela	249	935	1528	385	297
Parda	8679	28506	32997	3131	7575
Preta	311	1371	8766	1499	348
Branca	540	3150	51040	36066	2821

Figura 3. Distribución de Óbitos por Insuficiencia Cardíaca en Brasil (2013–2023) por Región y Color/Raza. Fuente: Ministerio de Salud (Brasil). Departamento de Informática del SUS (DATASUS), Sistema de Informaciones Hospitalarias del SUS (SIH/SUS).

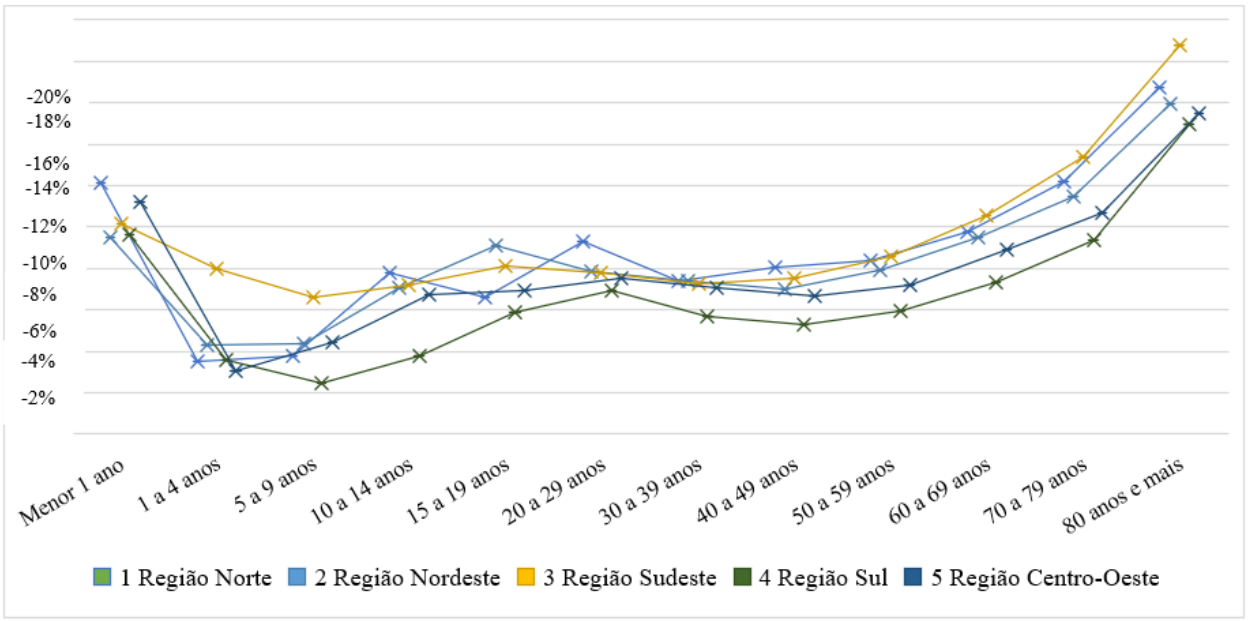


Figura 4. Tasas de mortalidad hospitalaria por Insuficiencia cardíaca en Brasil (2013–2023) por regiones geográficas y rangos etarios. Fuente: Ministerio de Salud (Brasil). Departamento de Informática del SUS (DATASUS), Sistema de Informaciones Hospitalarias del SUS (SIH/SUS).

en esas regiones, respectivamente. La proporción de decesos clasificados como "Sin Información" fue alta en todas las regiones, destacándose el Nordeste, con 21.485 decesos, lo que representó el 38,7% del total de la región (Figura 3).

Las tasas de mortalidad aumentaron progresivamente con la edad en todas las regiones. La Región Sudeste registró las tasas más altas en casi todas las franjas etarias, alcanzando el 18,8% en individuos de 80 años o más. En la Región Sur, las tasas de mortalidad hospitalaria fueron más bajas, alcanzando el 14,93% en la franja etaria de 80 años o más. En las franjas pediátricas, la tasa de mortalidad hospitalaria fue más baja en comparación con los grupos adultos y ancianos, pero alcanzó el 10,19% a nivel nacional para menores de 1 año. Las tasas más altas en esta franja se observaron en las Regiones Norte (12,11%) y Centro-Oeste (11,22%) (Figura 4).

DISCUSIÓN

La insuficiencia cardíaca en Brasil muestra patrones claros en cuanto a la prevalencia de hospitalizaciones por sexo y edad. Los hombres tienen una mayor prevalencia de internaciones en los grupos de edad de 40 a 69 años, especialmente en el rango de 60 a 69 años, lo que se puede atribuir a la mayor incidencia de factores de riesgo como hipertensión, enfermedades cardiovasculares y hábitos de vida poco saludables, más comunes en ellos. Este

hallazgo es consistente con estudios previos que indican que los hombres de mediana edad son más vulnerables a enfermedades crónicas, lo que conlleva un mayor número de hospitalizaciones. Sin embargo, a partir de los 70 años, las mujeres superan a los hombres, lo cual está relacionado con la mayor esperanza de vida femenina. Al vivir más tiempo, las mujeres enfrentan un mayor riesgo de enfermedades vinculadas al envejecimiento, como enfermedades cardíacas, Alzheimer y osteoporosis, lo que resulta en un aumento de hospitalizaciones en este grupo de edad [10-12].

En cuanto a los decesos, los hombres presentan una tasa de mortalidad más alta en los grupos de edad más jóvenes, particularmente en el intervalo de 70 a 79 años. Esto se debe a una mayor exposición a factores de riesgo como el tabaquismo, una alimentación inadecuada y enfermedades crónicas, tales como el cáncer y los problemas cardiovasculares. Sin embargo, a partir de los 80 años, las mujeres superan a los hombres en cuanto a mortalidad, lo que responde tanto a su mayor longevidad como a las comorbilidades comunes en la vejez. Este patrón ha sido confirmado por otros estudios que indican que, a medida que envejecen, las mujeres se vuelven más vulnerables a enfermedades crónicas, lo que lleva a un mayor número de muertes en edades avanzadas[13,14].

El impacto de la insuficiencia cardíaca pediátrica en Brasil también es alarmante. Las enfermedades cardíacas congénitas (ECC) afectan a entre 8 y 10 de cada 1.000 nacidos vivos, lo que implica que cada año aproximadamente 28.900 niños nacen con estas condiciones[15]. Las tasas de mortalidad hospitalaria en niños menores de un año son preocupantes, alcanzando una tasa nacional de 10,19%, y siendo aún más altas en las regiones Norte (12,11%) y Centro-Oeste (11,22%). Estas diferencias reflejan desigualdades en el acceso a diagnósticos y tratamientos adecuados, ya que las regiones Sur y Centro-Oeste presentan casi el doble del riesgo de muerte por malformación cardíaca congénita en comparación con las regiones Norte y Nordeste[16].

Otro hallazgo relevante es que la región Sudeste concentra la mayor cantidad de hospitalizaciones y decesos por insuficiencia cardíaca, lo cual está directamente relacionado con el envejecimiento de la población en esta área. La insuficiencia cardíaca es más común en personas mayores, debido a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento. Además, factores como el estilo de vida sedentario y el estrés característico de las áreas urbanas, que son más prevalentes en esta región, también contribuyen al aumento de los casos. Aproximadamente el 35% de los decesos ocurren en personas de 70 a 79 años, siendo la población masculina la más afectada, representando casi el 50% de los casos. A su vez, la prevalencia de miocardiopatías y miocarditis ha aumentado considerablemente, pasando de menos de 60.000 casos en 1990 a más de 160.000 en 2019, lo que refleja tanto el envejecimiento de la población como el crecimiento demográfico en Brasil[17].

El diagnóstico de insuficiencia cardíaca también ha mejorado gracias al uso de pruebas no invasivas como el test de estrés diastólico con ecocardiografía, especialmente cuando se realiza ejercicio físico. No obstante, esta metodología presenta limitaciones, como la dificultad para medir la relación E/e' en el pico del esfuerzo, lo que puede generar hasta un 29% de resultados falso-positivos[18]. A pesar de estas limitaciones, proyectos como la Red Nacional de Genómica Cardiovascular (RENOMICA) y el Registro CHARISMA han sido cruciales para mejorar el diagnóstico y tratamiento de las miocardiopatías, particularmente en niños y adolescentes. Estos avances en la comprensión de las relaciones genotipo-fenotipo en enfermedades cardiovasculares hereditarias han permitido un enfoque más preciso y personalizado[19].

En menores de 20 años la insuficiencia cardíaca también sigue siendo una de las principales causas de muerte en Brasil, especialmente en las regiones Sur y Centro-Oeste[20]. Sin embargo, las regiones Norte y Nordeste presentan una menor cantidad de casos notificados, lo que podría deberse a la menor infraestructura sanitaria y a las dificultades en el diagnóstico. La subnotificación en estas áreas refleja las desigualdades en el acceso a servicios médicos, ya que los estados más desarrollados suelen registrar más casos gracias a mejores condiciones de diagnóstico y seguimiento clínico. En la región Nordeste, se observa un aumento en la mortalidad por insuficiencia cardíaca, lo que resalta la necesidad urgente de mejorar las estrategias de intervención. Las miocardiopatías en el ámbito pediátrico son una causa relevante de insuficiencia cardíaca y un desafío tanto en diagnóstico como en tratamiento. La medicina de precisión ha permitido avances en el diagnóstico molecular, lo que abre la puerta a terapias más personalizadas. Se recomienda un protocolo de cinco pasos para abordar estas enfermedades: evaluación clínica, identificación de la causa, clasificación, análisis pronóstico y terapias específicas.

Una de las principales causas de hospitalización y muerte en Brasil sigue siendo la insuficiencia cardíaca, especialmente en personas mayores, y su forma con fracción de eyección preservada (ICFEP) es aún más prevalente. Los estudios hemodinámicos indican que la edad avanzada está asociada con un mayor riesgo de esta condición, lo que hace fundamental el uso de ejercicios como herramienta diagnóstica y para un manejo adecuado. La alta prevalencia de ICFEP y las dificultades para su diagnóstico y tratamiento subrayan la necesidad de mejorar la prevención, el diagnóstico y las terapias, con inversiones en unidades especializadas y formación profesional para ofrecer una atención más efectiva[17]. En cuanto a las miocardiopatías pediátricas, la aplicación de enfoques más precisos puede optimizar el tratamiento y reducir la mortalidad infantil, demostrando la importancia de los avances tecnológicos y estructurales en cardiología[19,20].

Finalmente, la mayor concentración de decesos en personas de raza blanca (43,3%) en la región Sudeste, seguida por los mestizos (28%), refleja patrones demográficos y socioeconómicos complejos. Este hallazgo coincide con estudios recientes sobre disparidades raciales en la mortalidad en Brasil. Por ejemplo, una investigación sobre muertes relacionadas con endocarditis infecciosa en Brasil concluyó que la región Sudeste presentó la mayor proporción de decesos, lo que corresponde a su mayor población blanca[20,21].

La mayor proporción de decesos en personas de raza mestiza en las regiones Norte (62,6%) y Nordeste (51,4%) también es consistente con estudios recientes sobre las desigualdades raciales y regionales en salud en Brasil. Las poblaciones negra y mestiza enfrentan mayores desafíos socioeconómicos y tienen menos acceso a los servicios de salud, lo que contribuye a una mayor mortalidad[22].

Por último, la alta proporción de decesos clasificados como "Sin Información", especialmente en el Nordeste (38,7%), plantea un problema crítico que afecta la precisión del análisis sobre las disparidades raciales en salud. Este problema ha sido señalado en estudios recientes sobre las estadísticas de salud en Brasil. Los datos del Sistema de Información Hospitalaria (SIH) entre 2010 y 2022 revelan desigualdades raciales en las tasas de hospitalización que antes estaban oscurecidas por la falta de información completa[23].

CONCLUSIÓN

Este estudio proporciona una visión clara de cómo la insuficiencia cardíaca afecta a Brasil, revelando patrones importantes sobre las hospitalizaciones y muertes a lo largo de los años, con diferencias marcadas según la región, la edad y el género. Es evidente que los hombres de mediana edad tienen una mayor frecuencia de hospitalizaciones, aunque a medida que las personas envejecen, las mujeres terminan siendo más afectadas, lo que resalta la importancia de la longevidad femenina y las enfermedades asociadas al envejecimiento. Las tasas de mortalidad también muestran desigualdades, siendo más altas en las regiones con menos acceso a recursos, como el Nordeste, lo que pone en evidencia la urgencia de mejorar la atención médica en estas áreas.

Además, el desafío de la insuficiencia cardíaca pediátrica, especialmente en niños menores de un año, es alarmante. Las tasas de mortalidad en las regiones Norte y Centro-Oeste reflejan la falta de acceso a diagnósticos y tratamientos adecuados, lo que subraya la necesidad de mejorar los servicios de salud en estas áreas más desatendidas.

El envejecimiento de la población, especialmente en la región Sudeste, también está influyendo en el aumento de los casos de insuficiencia cardíaca, lo que pone de relieve la necesidad urgente de enfoques preventivos y de tratamiento para los adultos mayores. Por otro lado, las disparidades raciales son claras, con más muertes entre las personas de raza mestiza en el Norte y el Nordeste, lo que refleja las desigualdades sociales y económicas que aún existen en el acceso a la salud.

El alto porcentaje de muertes clasificadas como "Sin Información" en algunas regiones muestra un problema de precisión en las estadísticas de salud, lo que debe ser corregido para poder abordar con eficacia estas disparidades. Mejorar la recolección de datos y la exactitud de la información permitirá que las políticas de salud sean más específicas y eficaces.

Este estudio resalta la necesidad de políticas de salud que sean inclusivas y equitativas, capaces de cubrir las brechas de acceso a servicios de salud, sobre todo en las regiones más vulnerables. Es fundamental fomentar el diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y la educación en salud para reducir la carga de la insuficiencia cardíaca en Brasil y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen.

REFERENCIAS

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal [Internet]. agosto de 2021 [citado 2025 mayo 2];42(36):3599-726. Disponible en: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368

2. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Malta DC, Biolo A, Nascimento BR, Souza MFM, et al. Estatística cardiovascular – Brasil 2021. Arq. Bras. Cardiol. 2022 ;118(1):115-373.

3. Batista Mendoza G, Giraldo Puentes GA, Rosero Palacios E, Brett Cano PJ, Ramírez Reyes KT, Zapata Valencia CM, et al. Investigación latinoamericana en falla cardiaca: análisis visual y bibliométrico de los últimos 20 años. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2023 [citado 2025 Mayo 02] ;4(4):141-150. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2708-72122023000400141&lng=es. Epub 27-Dic-2023. http://dx.doi.org/10.47487/apcyccv.v4i4.328.

4. Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR, Knijnik LM, Fernandes GS, Vilela AT de, et al. A 10-year trend analysis of Heart Failure in the less developed Brazil. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2020 Feb [citado 2025 mayo 2];114(2):222–31. Disponible en: https://doi.org/10.36660/abc.20180321

5. Bozkurt B, Coats AJS, Tsutsui H, Abdelhamid CM, Adamopoulos S, Albert N, et al. Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. Eur J Heart Fail [Internet]. 2021 Mar [citado 2025 mayo 2];23(3):352-380. Disponible en: doi: 10.1002/ejhf.2115. Epub 2021 Mar 3. PMID: 33605000.

6. Schramm Neto FAR, Faria CD de, Machado Y de J, Oliveira L de O e, Medeiros RC de, Carneiro MMN, Oliveira RMM de, Castro PC, Diniz JPM, Silva R de B. The relation between Chagas disease and systemic arterial hypertension: integrative review. RSD [Internet]. 2022 Nov. 10 [citado 2025 Mar. 22];11(15):e81111537133. Disponible en: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37133

7. Pagan LU, Gomes MJ, Martinez PF, Okoshi MP. Oxidative Stress and Heart Failure: Mechanisms, Signalling Pathways, and Therapeutics. Oxid Med Cell Longev [Internet]. 2022 Apr 14 [citado 2025 Mar. 22] ;2022:9829505. Disponible en: doi: 10.1155/2022/9829505. PMID: 35464761; PMCID: PMC9023191.

8. Stevens B, Pezzullo L, Verdian L, Tomlinson J, George A, Bacal F. The Economic Burden of Heart Conditions in Brazil. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2018 Jul [citado 2025 Mar. 22];111(1):29–36. Disponible en: https://doi.org/10.5935/abc.20180104

9. Aguiar NM, Junior PSLA, Silva CS, Santos ILF, Silva DL, Freitas JVR, Oliveira ACBAR de, Matos LN, Cardoso

PMM, Corrêa SMC. Avaliação da qualidade de vida dos pacientes com insuficiência cardíaca. REAC [Internet]. 4 ago. 2021 [citado 2025 May. 2];32:e8404. Disponible en: https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8404

10. Carinna Hockham, Marijke Linschoten, Folkert W Asselbergs, Chahinda Ghossein, Mark Woodward, Sanne A E Peters. Sex differences in cardiovascular complications and mortality in hospital patients with covid-19: registry based observational study. BMJ Medicine [Internet]. 13 de febrero de 2023 [citado 2025 May. 2];2(1):e000245. Disponible en: https://bmjmedicinesite-bmj.vercel.app/content/2/1/e000245

11. Son YJ, Won MH. Gender differences in the impact of health literacy on hospital readmission among older heart failure patients: a prospective cohort study. J Adv Nurs [Internet]. 2020 Jun [citado 2025 May. 2];76(6):1345-1354. Disponible en: doi: 10.1111/jan.14328. Epub 2020 Feb 25. PMID: 32048337.

12. Wu YT, Niubo AS, Daskalopoulou C, Moreno-Agostino D, Stefler D, Bobak M, et al. Sex differences in mortality: results from a population-based study of 12 longitudinal cohorts. CMAJ. 15 de marzo de 2021 ;193(11):E361-70.

13. Maddury J. Heart failure in women. Indian Journal of Cardiovascular Disease in Women [Internet]. 2022 [citado 2025 May. 2];7(162);162–174. Disponible en: https://doi.org/10.25259/mm_ijcdw_482

14. Zarulli V, Salinari G. Gender differences in survival across the ages of life: an introduction. Genus [Internet]. 24 de junio de 2024 [citado 2025 May. 2];80(1):10. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s41118-024-00216-1

15. Soares AM. Mortality in congenital heart disease in Brazil – What do we Know? Arq. Bras. Cardiol. 2020;115(6):1174-5.

16. Arruda VL de, Machado LMG, Lima JC, Silva PR de S. Tendência da mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil: 1998 a 2019. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2022 [citado 2025 May. 2];25:E220021. Disponible en: https://doi.org/10.1590/1980-549720220021.2

17. Brant LCC, Nascimento BR, Veloso GA, Gomes CS, Polanczyk C, Oliveira GMM de, et al. Burden of Cardiovascular diseases attributable to risk factors in Brazil: data from the «Global Burden of Disease 2019» study. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [Internet]. 2022 [citado 2025 May. 2];55(suppl 1):e0263. Disponible en: https://europepmc.org/articles/PMC9009428

18. Hortegal R de A, Feres F. Avançando no diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada: um alerta sobre a necessidade do estudo hemodinâmico com exercício. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2024 [citado 2025 May. 2];121(7):e20230845. Disponible en: https://doi.org/10.36660/abc.20230845

19. Torbey AFM, Couto RGT, Grippa A, Maia EC, Miranda SA, Santos MAC, Peres ET, et al. Cardiomyopathy in Children and Adolescents in the era of precision medicine. Arq. Bras. Cardiol [Internet]. 2024 [citado 2025 May. 2];121(9):e20230154.

20. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sobre o DATASUS [Internet]. Brasília: DATASUS; [citado 2025 mayo 2]. Disponible en: https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/

21. Cordeiro JVFA, Raposo LM, Godoy PH. Mortality profile of deaths related to infective endocarditis in brazil and regions: a population-based analysis of death records. Trop Med Infect Dis [Internet]. 2024 Nov 29 [citado 2025 May. 2];9(12):291. Disponible en: 10.3390/tropicalmed9120291. PMID: 39728818; PMCID: PMC11679184.

22. Coube M, Nikoloski Z, Mrejen M, Mossialos E. Inequalities in unmet need for health care services and medications in Brazil: a decomposition analysis. Lancet Reg Health Am [Internet]. 2023 Jan 13 [2025 May 2];19:100426. doi: 10.1016/j.lana.2022.100426. PMID: 36950032; PMCID: PMC10025415.

23. Coelho R, Rocha R, Hone T. Improvements in data completeness in health information systems reveal racial inequalities: longitudinal national data from hospital admissions in Brazil 2010–2022. International Journal for Equity in Health [Internet]. 18 de julio de 2024 [2025 May 2];23(1):143. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12939-024-02214-3