

Perfil epidemiológico da insuficiência cardíaca pediátrica no Brasil nos últimos 10 anos

Epidemiological profile of pediatric heart failure in Brazil in the last 10 years

Perfil epidemiológico de la insuficiencia cardíaca pediátrica en Brasil en los últimos 10 años

Recebido: 22/07/2025 | Revisado: 04/08/2025 | Aceitado: 04/08/2025 | Publicado: 06/08/2025

Pedro Henrique Lins de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3092-5977>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: henriquephla@hotmail.com

Maria Luiza Lima Cordeiro de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0800-2429>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: mluizalccastro@gmail.com

Laércio Pol Fachin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4621-3031>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: laercio.fachin@cesmac.edu.br

Felipe José de Oliveira Fraga

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0454-2941>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: felipe_jfraga@hotmail.com

Resumo

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) pediátrica, associada principalmente a cardiopatias congênitas e adquiridas, apresenta altas taxas de hospitalização e mortalidade, apesar da menor incidência comparada aos adultos. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico das internações por insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes no Brasil entre 2015 e 2024. **Metodologia:** Estudo transversal, descritivo, baseado em dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (DATASUS). Foram incluídas internações de pacientes de 0 a 19 anos com diagnóstico de IC (CID-10: I50). A análise foi realizada no Microsoft Excel por estatística descritiva. **Resultados:** Foram registradas 1.989.711 internações por IC no Brasil, das quais 31.277 (1,6%) referem-se à população pediátrica. Os extremos etários (<1 ano e 15–19 anos) concentraram a maioria dos casos, com 39,4% e 17,3%, respectivamente. Internações em crianças de 1 a 4 anos representaram 20,1%, e nos grupos de 5 a 9 anos e 10 a 14 anos, 11,5% e 11,8%. **Conclusão:** Embora menos prevalente, a IC pediátrica impõe carga significativa ao sistema de saúde, com predominância em lactentes e adolescentes. O estudo reforça a importância de estratégias de detecção precoce e manejo eficaz para a redução de internações e desfechos adversos nessa população.

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca; Epidemiologia Clínica; Saúde Pública; Pediatria; Cardiologia.

Abstract

Introduction: Pediatric heart failure (HF), mainly associated with congenital and acquired heart disease, has high hospitalization and mortality rates, despite the lower incidence compared to adults. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of hospitalizations for heart failure in children and adolescents in Brazil between 2015 and 2024. **Methodology:** Cross-sectional, descriptive study, based on data from the SUS Hospital Information System (DATASUS). Hospitalizations of patients aged 0 to 19 years with a diagnosis of HF (ICD-10: I50) were included. The analysis was performed in Microsoft Excel using descriptive statistics. **Results:** A total of 1,989,711 hospitalizations for HF were recorded in Brazil, of which 31,277 (1.6%) referred to the pediatric population. The age extremes (<1 year and 15–19 years) concentrated the majority of cases, with 39.4% and 17.3%, respectively. Hospitalizations in children aged 1 to 4 years accounted for 20.1%, and in the groups aged 5 to 9 years and 10 to 14 years, 11.5% and 11.8%. **Conclusion:** Although less prevalent, pediatric HF imposes a significant burden on the health system, with a predominance in infants and adolescents. The study reinforces the importance of early detection and effective management strategies to reduce hospitalizations and adverse outcomes in this population.

Keywords: Heart Failure; Clinical Epidemiology; Public Health; Pediatrics; Cardiology.

Resumen

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) pediátrica, principalmente asociada a cardiopatías congénitas y adquiridas, presenta altas tasas de hospitalización y mortalidad, a pesar de su menor incidencia en comparación con los adultos. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en niños y

adolescentes en Brasil entre 2015 y 2024. Metodología: Estudio descriptivo transversal, basado en datos del Sistema de Información Hospitalaria del SUS (DATASUS). Se incluyeron hospitalizaciones de pacientes de 0 a 19 años con diagnóstico de IC (CIE-10: I50). El análisis se realizó en Microsoft Excel mediante estadística descriptiva. Resultados: En Brasil se registraron 1.989.711 hospitalizaciones por IC, de las cuales 31.277 (1,6%) correspondieron a población pediátrica. Los extremos de edad (<1 año y 15-19 años) concentraron la mayoría de los casos, con el 39,4% y el 17,3%, respectivamente. Las hospitalizaciones en niños de 1 a 4 años representaron el 20,1%, y en los grupos de 5 a 9 años y de 10 a 14 años, el 11,5% y el 11,8%. Conclusión: Aunque menos prevalente, la IC pediátrica supone una carga significativa para el sistema de salud, con predominio en lactantes y adolescentes. El estudio refuerza la importancia de la detección temprana y las estrategias de manejo eficaces para reducir las hospitalizaciones y los resultados adversos en esta población.

Palabras clave: Insuficiencia Cardíaca; Epidemiología Clínica; Salud Pública; Pediatría; Cardiología.

1. Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) pediátrica constitui uma síndrome clínica caracterizada pela incapacidade do coração de manter o débito adequado para atender às demandas metabólicas dos tecidos, que resulta em disfunção ventricular, sobrecarga de volume ou pressão, isoladamente ou em combinação. Em crianças, a etiologia da IC apresenta diversidade significativa em comparação à população adulta, predominando as cardiopatias congênitas e as cardiopatias adquiridas como principais causas. A apresentação clínica é variável, e a detecção precoce depende de uma avaliação sistemática e dirigida (Mille *et al.*, 2023; Monda *et al.*, 2021).

Os sinais e sintomas da IC em pediatria são influenciados pela idade e pela fisiopatologia subjacente. Lactentes frequentemente apresentam taquipneia, dificuldade na alimentação, sudorese excessiva e ganho ponderal insuficiente, enquanto crianças maiores podem manifestar intolerância aos exercícios, dispneia e sinais de congestão sistêmica. O exame físico detalhado, incluindo avaliação da perfusão periférica, presença de estertores pulmonares, hepatomegalia e ritmo de galope, é fundamental para a suspeição clínica da IC (Law *et al.*, 2021; Watanabe *et al.*, 2020; Wall *et al.*, 2020).

O diagnóstico da IC pediátrica baseia-se na integração dos achados clínicos com exames complementares. A radiografia de tórax pode evidenciar cardiomegalia e sinais de congestão vascular, enquanto o ecocardiograma é considerado padrão-ouro para avaliação anatômica e funcional cardíaca. Em situações específicas, exames como a ressonância magnética cardíaca e dosagem de biomarcadores (BNP e NT-proBNP) são indicados para complementar a avaliação e monitorar a evolução clínica (Mille *et al.*, 2023; Wall *et al.*, 2020; Del Castillo *et al.*, 2019; Price, 2019).

O manejo da IC em crianças envolve estratégias farmacológicas e, nos casos de insuficiência refratária, suporte mecânico circulatório ou transplante cardíaco. A terapêutica inicial é baseada no uso de diuréticos (tiazídicos ou de alça), inibidores da enzima conversora da angiotensina, antagonistas de aldosterona e betabloqueadores, conforme a tolerância clínica e o fenótipo da IC. Em pacientes com disfunção ventricular grave, o uso de dispositivos de assistência ventricular e a indicação precoce para transplante são medidas consideradas para otimização do prognóstico (Mille *et al.*, 2023; Law *et al.*, 2021; Masarone *et al.*, 2017).

Em termos epidemiológicos, a IC pediátrica apresenta menor incidência que em adultos, mas com elevadas taxas de hospitalização e mortalidade. As cardiopatias congênitas são responsáveis pela maioria dos casos nos primeiros anos de vida, enquanto cardiopatias, principalmente a forma dilatada, predominam em crianças maiores e adolescentes. Apesar dos avanços terapêuticos, os desfechos continuam limitados em IC avançada, sobretudo com disfunção ventricular direita associada (Monda *et al.*, 2021; Law *et al.*, 2021; Price, 2019; Hinton *et al.*, 2017).

Dessa forma, a análise epidemiológica da IC em crianças é essencial para compreender o seu impacto no sistema de saúde, direcionar estratégias de diagnóstico precoce e propor intervenções terapêuticas específicas. Estudos descritivos são fundamentais para caracterizar o perfil clínico-epidemiológico dessa população e subsidiar a formulação de políticas públicas que visem à melhoria dos desfechos clínicos (Mille *et al.*, 2023; Watanabe *et al.*, 2020; Price, 2019).

O objetivo do presente estudo é analisar o perfil epidemiológico das internações por IC em crianças e adolescentes, no Brasil, entre 2015 e 2024.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, de delineamento transversal descritivo numa pesquisa documental de fonte direta no sistema do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) de natureza quantitativa (Pereira *et al.*, 2018) e com uso de estatística descritiva simples com classes de dos conforme a faixa etária, valores de frequência absoluta e frequência relativa porcentual (Shitsuka *et al.*, 2014) e análise estatística (Vieira, 2021), voltado a examinar a distribuição de variáveis relacionadas à IC em pacientes pediátricos, sem o objetivo de estabelecer relações causais. Estudos com essa abordagem são fundamentais na pesquisa epidemiológica, uma vez que oferecem um primeiro panorama sobre a ocorrência e as características de agravos de saúde em populações específicas.

As informações utilizadas foram extraídas do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS), disponibilizadas publicamente por meio do DATASUS, acessível em <http://www.datasus.gov.br>. A coleta de dados abrangeu o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2024. Para embasar a construção teórica, foram também realizadas buscas nas bases SCIELO, PUBMED e GOOGLE ACADÊMICO, utilizando os descritores “insuficiência cardíaca”, “epidemiologia clínica”, “saúde pública”, “pediatria”, “cardiologia” e seus correspondentes em inglês: “heart failure”, “clinical epidemiology”, “public health”, “pediatrics”, “cardiology”.

A população analisada correspondeu às internações hospitalares e taxa de mortalidade por IC na faixa etária pediátrica (0 a 19 anos), registradas no território brasileiro no período especificado. Para a identificação dos casos, foram utilizados os códigos específicos da Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10), relacionados à insuficiência cardíaca (I50).

Com a finalidade de garantir a consistência e a completude das informações analisadas, optou-se por excluir dados parciais referentes ao ano de 2025, concentrando a análise nos dados completos de 2015 a 2024. Os dados coletados foram organizados e tabulados no software Microsoft Excel, sendo posteriormente submetidos a análise estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas.

Por se tratar de um estudo realizado exclusivamente com dados secundários de acesso público e irrestrito, sem identificação de sujeitos de pesquisa, não houve necessidade de submissão à avaliação de Comitê de Ética em Pesquisa, conforme disposto no inciso III da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016).

3. Resultados

Durante o período de 2015 a 2024, foram registradas 1.989.711 internações por IC no Brasil (Quadro 1). Dentre essas, a população pediátrica - definida como indivíduos com menos de 20 anos de idade - contabilizou 31.277 internações, correspondendo a aproximadamente 1,6% do total. Dentro desse grupo, as faixas etárias com maior número de internações foram aquelas com menos de 1 ano (cerca de 39,4% do total pediátrico) e adolescentes de 15 a 19 anos (17,3% do grupo pediátrico), evidenciando que os extremos da infância e da adolescência concentram a maior carga de hospitalizações por IC. Crianças entre 1 e 4 anos somaram 20,1% da população pediátrica, seguidas pelos grupos de 10 a 14 anos (11,8%) e 5 a 9 anos (11,5%).

Quadro 1 - Internações por IC no Brasil, segundo faixa etária, entre 2015 e 2024.

Faixa Etária (anos)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
TOTAL	218.903	214.460	208.724	200.833	199.844	169.693	163.453	201.793	207.028	204.980	1.989.711
< 1	1.312	1.172	1.286	1.341	1.320	1.086	1.117	1.289	1.265	1.125	12.313
1 a 4	677	701	689	728	680	468	549	600	560	624	6.276
5 a 9	441	415	397	365	384	251	269	335	393	337	3.587
10 a 14	491	444	392	379	373	304	296	358	322	341	3.700
15 a 19	722	799	653	573	529	388	415	460	411	451	5.401
20 a 29	2.401	2.205	2.133	1.947	1.886	1.650	1.658	1.940	2.048	1.935	19.803
30 a 39	5.995	5.777	5.415	5.194	5.235	4.550	4.360	5.104	5.246	5.311	52.187
40 a 49	14.923	14.411	13.583	13.132	13.031	11.789	11.076	13.325	14.112	14.043	133.425
50 a 59	34.232	33.447	31.667	29.734	29.645	25.911	24.494	29.080	30.192	29.534	297.936
60 a 69	52.568	52.095	50.285	48.398	48.385	41.686	39.916	48.997	50.248	49.374	481.952
70 a 79	57.529	56.338	55.063	53.775	52.956	44.249	42.726	54.377	55.254	55.078	527.345
≥ 80	47.612	46.656	47.161	45.267	45.420	37.361	36.577	45.928	46.977	46.827	445.786

Fonte: Ministério da Saúde - SIH/DATASUS (2025).

Quando analisadas em relação à taxa de mortalidade por IC, o total foi de 11,57 óbitos para cada 100 internações (Quadro 2). Considerando a população pediátrica, as taxas de mortalidade permaneceram inferiores à média geral, variando de 4,46 a 9,78. O maior índice dentro desse grupo foi observado em crianças com menos de 1 ano de idade, que apresentaram uma taxa média de mortalidade de 9,78 - valor que corresponde a aproximadamente 84,5% da média nacional - sendo menor apenas que as populações de idosos acima dos 70 anos e representando o segmento mais vulnerável entre os pediátricos. Entre os demais grupos etários pediátricos, adolescentes de 15 a 19 anos apresentaram uma taxa média de 7,98, seguidos por adolescentes de 10 a 14 anos (6,35). Crianças de 5 a 9 anos registraram uma média de 4,52, enquanto aquelas entre 1 e 4 anos apresentaram a menor taxa, com 4,46.

Quadro 2 - Taxa de mortalidade por IC no Brasil, segundo faixa etária, entre 2015 e 2024.

Faixa Etária (anos)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
TOTAL	10,4	11,01	10,85	11,12	11,41	12,11	13,48	12,37	11,72	11,84	11,57
< 1	10,29	10,67	8,86	9,92	9,17	12,15	9,58	9,93	9,41	8	9,78
1 a 4	3,99	4,56	4,79	3,57	4,12	6,2	4,37	6	4,11	3,53	4,46
5 a 9	3,4	5,06	7,3	3,01	4,17	6,37	2,97	5,37	3,82	3,86	4,52
10 a 14	5,3	7,88	7,4	4,49	7,77	7,24	6,76	5,87	5,9	4,99	6,35
15 a 19	8,86	7,38	6,43	7,16	9,45	7,73	9,88	7,17	8,03	8,43	7,98

20 a 29	7,62	7,94	7,64	9,04	8,11	8,42	7,84	7,42	6,88	7,65	7,84
30 a 39	7,14	7,62	7,48	7,05	6,91	7,65	7,27	6,9	6,2	6,53	7,07
40 a 49	6,74	7,49	6,72	6,82	7,34	7,63	8,19	7,2	6,62	6,8	7,13
50 a 59	7,36	7,66	7,45	8,01	8,09	8,41	9,35	8,47	8	7,95	8,03
60 a 69	8,72	9,23	8,98	9,31	9,46	10,28	11,74	10,34	10,07	10,04	9,76
70 a 79	10,78	11,47	11,29	11,51	11,93	12,85	14,32	12,95	12,5	12,63	12,16
≥ 80	15,93	16,75	16,61	16,78	17,17	18,15	20,17	18,92	17,63	17,91	17,53

Fonte: Ministério da Saúde - SIH/DATASUS (2025).

Das 31.277 internações por IC registradas entre a população pediátrica brasileira no período de 2015 a 2024 (Quadro 3), observou-se uma discreta predominância do sexo masculino, que concentrou 51,5% dos casos (16.110 internações), em comparação ao sexo feminino, responsável por 48,5% (15.167 internações). Destaca-se, entretanto, que no ano de 2023 ocorreu uma inversão pontual desse padrão, com maior número de internações entre meninas (1.482 casos) em relação aos meninos (1.469 casos), constituindo uma exceção à tendência observada ao longo da série histórica.

Quadro 3 - Internações por IC na população pediátrica no Brasil, segundo sexo, entre 2015 e 2024.

Sexo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
TOTAL	3.643	3.531	3.417	3.386	3.286	2.497	2.646	3.042	2.951	2.878	31.277
Menino	1.848	1.816	1.718	1.771	1.712	1.305	1.383	1.583	1.469	1.505	16.110
Menina	1.795	1.715	1.699	1.615	1.574	1.192	1.263	1.459	1.482	1.373	15.167

Fonte: Ministério da Saúde - SIH/DATASUS (2025).

Das 31.277 internações por IC na população pediátrica brasileira entre 2015 e 2024 (Quadro 4), a região Nordeste concentrou o maior número absoluto de internações, com 37,7% do total, o que é coerente com sua maior proporção populacional no Brasil. A região Sudeste, com 23,1% das internações, apresentou um número absoluto elevado, mas sua proporção de internações em relação à população é mais equilibrada, refletindo sua representatividade demográfica. A região Sul, com 15,3%, também mostra um padrão proporcional à população, embora ligeiramente abaixo da média nacional. A região Norte, com 13,5%, e o Centro-Oeste, com 10,5%, apresentam taxas de internação menores em termos absolutos.

Quadro 4 - Internações por IC na população pediátrica no Brasil, segundo regiões, entre 2015 e 2024.

Região	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
TOTAL	3.643	3.531	3.417	3.386	3.286	2.497	2.646	3.042	2.951	2.878	31.277
Norte	438	455	448	475	417	313	391	447	475	352	4.211
Nordeste	1.134	1.164	1.076	1.264	1.346	921	997	1.292	1.281	1.310	11.785
Sudeste	948	898	802	698	707	603	629	682	643	604	7.214
Sul	664	590	564	555	533	394	388	386	335	382	4.791
Centro-Oeste	459	424	527	394	283	266	241	235	217	230	3.276

Fonte: Ministério da Saúde - SIH/DATASUS (2025).

Das 31.277 internações por insuficiência cardíaca na população pediátrica brasileira entre 2015 e 2024 (Quadro 5), observa-se uma tendência de queda no número de internações por urgência ao longo do período, com uma redução progressiva de 2.916 internações em 2015 para 2.118 em 2024, o que representa uma diminuição de aproximadamente 27,3%. As internações por urgência representaram, em média, 77,8% do total de internações durante o período, sendo estatisticamente superior às internações eletivas ($p > 0.0001$, teste t de Student), com variações anuais. O maior número registrado, para interações de urgência, ocorreu em 2015 (2.916) e o menor em 2024 (2.118). Em contrapartida, as internações eletivas apresentaram uma variação menos acentuada, com um aumento nos anos mais recentes, particularmente em 2024, quando se registrou um pico de 760 internações, representando 22,2% do total anual.

Quadro 5 - Internações por IC na população pediátrica no Brasil, segundo caráter de atendimento, entre 2015 e 2024.

Caráter de atendimento	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
TOTAL	3.643	3.531	3.417	3.386	3.286	2.497	2.646	3.042	2.951	2.878	31.277
Eletivo	727	805	754	786	746	530	620	619	608	760	6.955
Urgência	2.916	2.726	2.663	2.600	2.540	1.967	2.026	2.423	2.343	2.118	24.322

Fonte: Ministério da Saúde - SIH/DATASUS (2025).

4. Discussão

A análise das internações por IC no Brasil entre 2015 e 2024 revelou que apenas 1,6% dos casos ocorreram na população pediátrica, com predominância nos extremos da faixa etária - menores de 1 ano e adolescentes entre 15 e 19 anos. Esses dados estão em consonância com os resultados apresentados por Soares *et al.* (2024), que, ao avaliar o perfil epidemiológico nacional das hospitalizações por IC entre 2019 e 2023, observaram uma concentração significativa de internações nas faixas etárias mais avançadas, com a população pediátrica representando uma proporção reduzida do total. A elevada taxa de internações entre lactentes pode ser atribuída à presença de cardiopatias congênitas, enquanto entre adolescentes, fatores como cardiopatias adquiridas e complicações de doenças infecciosas podem justificar o número expressivo de hospitalizações.

Resultados semelhantes também foram encontrados no estudo de Vieira *et al.* (2024), que analisou a série histórica de hospitalizações por IC no estado do Pará entre 2012 e 2022. Nesse trabalho, embora o foco principal tenha sido a população adulta e idosa, os autores destacam que as internações em crianças menores de 1 ano configuraram uma parcela importante dentro do grupo pediátrico, corroborando a observação de que o início da vida representa um período crítico para a manifestação de IC. A baixa representatividade global das internações pediátricas no panorama geral reforça a necessidade de abordagens específicas para essa população, considerando as particularidades etiológicas e clínicas da IC em crianças e adolescentes.

Com base nos dados apresentados, observa-se que a taxa média de mortalidade por IC no Brasil entre 2015 e 2024 foi de 11,57 óbitos a cada 100 internações, valor semelhante ao reportado por Soares *et al.* (2024), que descreveram um padrão nacional próximo a esse em sua análise das internações por IC entre 2019 e 2023. No entanto, a população pediátrica se mostrou menos acometida em termos de mortalidade, com taxas inferiores à média nacional, apesar de ainda preocupantes. Em especial, lactentes com menos de 1 ano apresentaram maior vulnerabilidade, com taxa de 9,78, comportamento que também foi evidenciado por Azeka *et al.* (2014), os quais destacam a gravidade da IC nessa faixa etária, frequentemente associada a cardiopatias congênitas críticas e a dificuldades no diagnóstico precoce. A fragilidade imunológica e a imaturidade

cardiovascular dos neonatos são fatores que contribuem para o aumento da letalidade nesse grupo, mesmo com taxas inferiores às de idosos.

Além disso, é importante destacar que, dentro do espectro pediátrico, as taxas de mortalidade aumentam progressivamente a partir da infância tardia, atingindo valores consideráveis entre adolescentes de 15 a 19 anos (7,98). Essa tendência pode estar relacionada à maior incidência de cardiopatias adquiridas ou tardias, além do atraso no diagnóstico clínico em adolescentes, conforme discutido por Roger (2021), que ressalta a variabilidade etária na apresentação e gravidade da IC. Vieira *et al.* (2024) também relataram menor mortalidade nas crianças mais jovens, com aumento gradual nas faixas etárias mais próximas à fase adulta, sugerindo uma transição epidemiológica no perfil das causas subjacentes da IC. Assim, os dados encontrados reforçam que, embora a IC seja mais letal em idosos, ela representa risco expressivo em determinados subgrupos pediátricos, exigindo vigilância diferenciada e protocolos específicos por faixa etária.

A análise das internações por IC na população pediátrica brasileira entre 2015 e 2024 revela uma leve predominância de casos no sexo masculino (51,5%), tendência que também foi observada por Azeka *et al.* (2014) em diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia, na qual se apontam maiores taxas de acometimento por IC em meninos, especialmente em casos ligados a cardiopatias congênitas graves. Savarese *et al.* (2022) também destacam que, embora as disparidades de gênero sejam mais evidentes em adultos, diferenças biológicas e hormonais desde o período neonatal podem influenciar o padrão de desenvolvimento e progressão das cardiopatias em meninos, tornando-os levemente mais suscetíveis a complicações hemodinâmicas que levam à IC hospitalar. Roger (2021) reforça esse achado ao discutir fatores genéticos e ambientais que contribuem para maior incidência e gravidade de IC em crianças do sexo masculino em diversos contextos epidemiológicos globais.

Apesar disso, o dado de 2023 - em que se verificou um número ligeiramente maior de internações em meninas - pode refletir variações aleatórias ou mudanças pontuais no acesso ao diagnóstico e tratamento. Vieira *et al.* (2024), ao analisarem uma série histórica de hospitalizações por IC no estado do Pará, também relataram oscilações pontuais por sexo em determinados anos, embora a média histórica mantivesse a predominância masculina. Esse comportamento reforça que, embora existam tendências consistentes ao longo do tempo, fatores contextuais como campanhas de saúde, vigilância ativa, ou mesmo melhorias no acesso ao cuidado em determinadas regiões podem impactar a detecção e o encaminhamento de casos em um dos sexos em determinados períodos. Assim, embora a predominância masculina seja discreta, ela é coerente com a literatura e deve ser considerada no planejamento de ações preventivas e assistenciais voltadas à população pediátrica.

A distribuição regional das internações por IC na população pediátrica brasileira entre 2015 e 2024 revela disparidades significativas. A Região Nordeste concentrou 37,7% das internações pediátricas por IC, o que é coerente com sua maior proporção populacional no Brasil. Esse padrão é corroborado por estudos anteriores, como o de Lisboa *et al.* (2022), que identificaram o Nordeste como a região com maior número de internações e óbitos por IC em neonatos e lactentes menores de um ano. Aranha *et al.* (2024) destacaram que a Bahia apresentou a maioria das internações pediátricas por IC na região Nordeste entre 2019 e 2023, evidenciando a necessidade de intervenções precoces e acompanhamento multidisciplinar eficaz para reduzir a frequência das hospitalizações. Esses dados sugerem que fatores socioeconômicos e acesso aos serviços de saúde podem influenciar as taxas de internação por IC na população pediátrica.

Em contrapartida, a Região Sudeste, apesar de concentrar 23,1% das internações pediátricas por IC, apresentou números absolutos elevados, mas sua proporção de internações em relação à população é mais equilibrada, refletindo sua representatividade demográfica. Estudos como o de Soares *et al.* (2024) indicam que o Sudeste apresentou os maiores índices de incidência, taxa de mortalidade e letalidade por IC no Brasil entre 2019 e 2023, principalmente em adultos, o que pode refletir melhores condições de diagnóstico e tratamento, além de maior acesso a serviços de saúde especializados. Já as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram taxas de internação menores em termos absolutos, o que pode estar relacionado a fatores

como menor densidade populacional, desafios logísticos e limitações na infraestrutura de saúde. Essas disparidades regionais ressaltam a importância de políticas públicas direcionadas para a equidade no acesso e qualidade do cuidado em saúde cardiovascular pediátrica em todo o país.

A tendência de redução das internações por urgência por IC na população pediátrica brasileira entre 2015 e 2024, com queda de aproximadamente 27,3%, pode ser explicada por avanços na atenção ambulatorial, melhorias no diagnóstico precoce de cardiopatias e maior organização das redes de atenção à saúde. O aumento proporcional das internações eletivas no mesmo período sugere uma melhor capacidade do sistema em prever e controlar episódios de descompensação, permitindo hospitalizações programadas. Esse comportamento está alinhado à análise de Fernandes *et al.* (2020), que identificaram uma queda progressiva nas internações emergenciais por IC em regiões menos desenvolvidas do Brasil, especialmente com o fortalecimento da Atenção Primária e de programas de acompanhamento clínico longitudinal. A transição de internações urgentes para eletivas não apenas representa um ganho assistencial, como também reduz os custos hospitalares e melhora o prognóstico dos pacientes.

Além disso, a mudança no perfil das internações pode refletir um padrão globalmente observado em países que fortalecem políticas de rastreamento e manejo precoce da IC, conforme descrito por Bozkurt *et al.* (2023), que destacam a importância da integração de cuidados crônicos e da gestão compartilhada entre níveis assistenciais para evitar descompensações agudas. Truby *et al.* (2020) também enfatizam que, mesmo em casos avançados de IC, estratégias como monitoramento remoto, terapias otimizadas e intervenções precoces têm reduzido significativamente as internações não planejadas, inclusive em faixas etárias pediátricas com cardiopatias congênitas. Assim, os dados nacionais corroboram a tendência internacional de que o investimento em linhas de cuidado estruturadas e o acompanhamento contínuo são fundamentais para alterar o perfil das internações por IC, reduzindo as urgências e aumentando a previsibilidade clínica, o que melhora os desfechos e a eficiência do sistema de saúde.

5. Conclusão

Portanto, com base na análise realizada entre 2015 e 2024, observou-se um total de 31.277 internações por IC na população pediátrica brasileira, com predomínio do sexo masculino e maior concentração de casos na região Sudeste. A maioria das internações ocorreu por caráter de urgência, acompanhada de uma taxa de mortalidade significativa, o que evidencia a gravidade clínica da IC nesse grupo etário. Houve também uma tendência de queda nas internações por urgência ao longo dos anos, com leve aumento nas eletivas, sugerindo possível melhoria na organização dos serviços e maior capacidade de manejo precoce.

Os achados evidenciam desigualdades regionais e reforçam a necessidade de aprimoramento nas estratégias de manejo da IC na população pediátrica, sobretudo no que se refere à ampliação do acesso a atendimentos especializados em tempo oportuno. A elevada proporção de internações por urgência e a mortalidade associada indicam possíveis lacunas na atenção precoce e na continuidade do cuidado. Estudos futuros poderão aprofundar a análise dos determinantes clínicos e sociodemográficos da mortalidade, assim como avaliar a efetividade das políticas públicas voltadas à detecção precoce e ao seguimento ambulatorial dos casos, contribuindo para a formulação de intervenções mais equitativas e resolutivas.

Referências

- Aranha, M. C., de Souza Silva, N., Pinheiro, W. M., Neto, M. B., Flor, C. P., de Araujo Scarton, G., & das Neves, E. L. (2024). Análise epidemiológica das internações por insuficiência cardíaca na população pediátrica do Nordeste (2019-2023). *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(9), 509–517. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i9.509-517>
- Azeka, E., Jatene, M. B., Jatene, I. B., Horowitz, E. S., Branco, K. C., Souza, J. D., Miura, N., Mattos, S., Afiune, J. Y., Tanaka, A. C., & Santos, C. C. (2014). I Diretriz de insuficiência cardíaca (IC) e transplante cardíaco, no feto, na criança e em adultos com cardiopatia congênita, da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 103(Suppl 2), 1–26. <https://doi.org/10.5935/abc.2014S008>

- Bozkurt, B., Ahmad, T., Alexander, K. M., Baker, W. L., Bosak, K., Breathett, K., Fonarow, G. C., Heidenreich, P., Ho, J. E., & Hsieh, E. (2023). Heart failure epidemiology and outcomes statistics: A report of the Heart Failure Society of America. *Journal of Cardiac Failure*, 29(10), 1412–1451. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2023.07.006>
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. (2016). *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016 - diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Cui, X., Li, M., & Yang, T. (2022). Epidemiology of heart failure in China: The importance of early diagnosis and effective management. *Current Heart Failure Reports*, 19(4), 216–224. <https://doi.org/10.1007/s11897-022-00559-7>
- Del Castillo, S., Shaddy, R. E., & Kantor, P. F. (2019). Update on pediatric heart failure. *Current Opinion in Pediatrics*, 31(5), 598–603. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000807>
- Fernandes, A. D., Fernandes, G. C., Mazza, M. R., Knijnik, L. M., Fernandes, G. S., Vilela, A. T., Badiye, A., & Chaparro, S. V. (2020). Insuficiência cardíaca no Brasil subdesenvolvido: Análise de tendência de dez anos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 114(2), 222–231. <https://doi.org/10.36660/abc.20180394>
- Fonarow, G. C., Heidenreich, P. A., Yancy, C. W., & et al. (2022). The global burden of heart failure: A comprehensive review of epidemiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(21), 2085–2099. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.09.013>
- Hinton, R. B., & Ware, S. M. (2017). Heart failure in pediatric patients with congenital heart disease. *Circulation Research*, 120(6), 978–994. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308996>
- Law, S. P., Morales, D. L., Si, M. S., Friedland-Little, J. M., Joong, A., Bearl, D. W., Bansal, N., Sutcliffe, D. L., Philip, J., Mehegan, M., & Simpson, K. E. (2021). Right heart failure considerations in pediatric ventricular assist devices. *Pediatric Transplantation*, 25(3), e13990. <https://doi.org/10.1111/ptr.13990>
- Lisboa, A. P., da Silva, A. A., Leal, L. L., de Sousa, B. M., da Paz Neta, E. B., & Rodrigues, A. C. (2022). Epidemiologia dos casos de insuficiência cardíaca em recém-nascidos e lactentes menores de um ano. *Saúde Coletiva (Barueri)*, 12(78), 10888–10897. <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2022v12i78p10888-10897>
- Lopes, R. D., Schmidt, M., Lopes, L. B., & et al. (2022). Trends in heart failure hospitalization and mortality in the United States, 2000–2020. *JAMA Network Open*, 5(2), e2135686. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.35686>
- Masarone, D., Valente, F., Rubino, M., Vastarella, R., Gravino, R., Rea, A., Russo, M. G., Pacileo, G., & Limongelli, G. (2017). Pediatric heart failure: A practical guide to diagnosis and management. *Pediatrics & Neonatology*, 58(4), 303–312. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.01.001>
- Mille, F., & Burstein, D. (2023). Diagnosis and management of pediatric heart failure. *Indian Journal of Pediatrics*, 90(5), 492–500. <https://doi.org/10.1007/s12098-022-04225-2>
- Monda, E., Lioncino, M., Pacileo, R., Rubino, M., Cirillo, A., Fusco, A., Esposito, A., Verrillo, F., Di Fraia, F., Mauriello, A., & Tessitore, V. (2021). Advanced heart failure in special population—pediatric age. *Heart Failure Clinics*, 17(4), 673–683. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2021.05.007>
- Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* [E-book]. Santa Maria, RS: UAB/NTE/UFSM.
- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., & et al. (2021). 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 42(36), 3599–3726. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
- Price, J. F. (2019). Congestive heart failure in children. *Pediatrics in Review*, 40(2), 60–70. <https://doi.org/10.1542/pir.2018-0122>
- Roger, V. L. (2021). Epidemiology of heart failure: A contemporary perspective. *Circulation Research*, 128(10), 1421–1434. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318172>
- Santos-Gallego, C. G., Lupi, L., & Kaski, J. C. (2023). A global perspective on the management of heart failure. *Current Cardiology Reports*, 25(1), 47–56. <https://doi.org/10.1007/s11886-022-01822-9>
- Savarese, G., Becher, P. M., Lund, L. H., Seferovic, P., Rosano, G. M., & Coats, A. J. (2022). Global burden of heart failure: A comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovascular Research*, 118(17), 3272–3287. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac013>
- Shitsuka, R., et al. (2014). *Matemática fundamental para tecnologia* (2nd ed.). São Paulo, SP: Editora Érica.
- Soares, F. L., Junqueira, M. B., da Silva, D. G., Sampaio, K. R., Braz, J. P., de Araújo, G. R., Pereira, L. C., Santiago, A. B., da Silva, C. E., Alves, J. A., & de Paiva Neto, M. F. (2024). Perfil epidemiológico das internações por insuficiência cardíaca no Brasil entre 2019 e 2023. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(4), 887–896. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p887-896>
- Truby, L. K., & Rogers, J. G. (2020). Advanced heart failure: Epidemiology, diagnosis, and therapeutic approaches. *Heart Failure*, 8(7), 523–536. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2020.02.006>
- Vieira, B. G., da Silva, G. N., da Costa, W. T., Jansen, R. C., & Tozetto, D. J. (2024). Série histórica de hospitalizações por insuficiência cardíaca no Pará: Epidemiologia de 2012 a 2022. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 24(10), e17985. <https://doi.org/10.25248/reas.e17985.2024>
- Vieira, S. (2021). *Introdução à bioestatística*. Rio de Janeiro, RJ: GEN/Guanabara Koogan.
- Wall, J. B., Garcia, A. M., Jacobsen, R. M., & Miyamoto, S. D. (2020). Important considerations in pediatric heart failure. *Current Cardiology Reports*, 22(11), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01396-4>
- Watanabe, K., & Shih, R. (2020). Update of pediatric heart failure. *Pediatric Clinics of North America*, 67(5), 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.06.004>