

Insuficiência Cardíaca no Brasil Subdesenvolvido: Análise de Tendência de Dez Anos

A 10-Year Trend Analysis of Heart Failure in the Less Developed Brazil

Amanda D. F. Fernandes,¹ Gilson C. Fernandes,² Manuel Rivera Mazza,¹ Leonardo M. Knijnik,¹ Gustavo Soares Fernandes,³ Andre Telis de Vilela,⁴ Amit Badiye,² Sandra V. Chaparro²

University of Miami Miller School of Medicine – Department of Medicine,¹ Miami, Florida – EUA

University of Miami Miller School of Medicine – Division of Cardiology,² Miami, Florida – EUA

Centro Universitario de Joao Pessoa,³ João Pessoa, PB – Brasil

Universidade Federal da Paraíba,⁴ João Pessoa, PB – Brasil

Resumo

Fundamento: Dados sobre a epidemiologia da insuficiência cardíaca (IC) em áreas pouco desenvolvidas são escassos.

Objetivos: Nosso objetivo foi determinar a morbidade e a mortalidade por IC na Paraíba e no Brasil, e sua tendência em dez anos.

Métodos: Realizou-se uma busca retrospectiva de 2008 a 2017 utilizando-se o banco de dados do DATASUS incluindo pacientes com idade ≥ 15 anos, com diagnóstico primário de IC. Os dados da morbimortalidade por IC foram coletados e estratificados por ano, sexo e idade. Foram realizadas correlação de Pearson e teste para tendências de Mantel-Haenzel. Um nível de 5% foi definido como estatisticamente significativo.

Resultados: De 2008 a 2017, as internações por IC diminuíram 62% ($p = 0,004$) na Paraíba, e 34% ($p = 0,004$) no Brasil. A taxa de mortalidade hospitalar aumentou na Paraíba e no Brasil [65,1% ($p = 0,006$) e 30,1% ($p = 0,003$), respectivamente], mas a mortalidade hospitalar em números absolutos apresentou uma diminuição significativa somente na Paraíba [37,5% ($p = 0,013$)], o que foi mantido após a estratificação por idade, exceto para os grupos 15-19, 60-69 e > 80 anos. Observou-se um aumento no período de internação [44% ($p = 0,004$) na Paraíba e 12,3% ($p = 0,004$) no Brasil]. De 2008 a 2015, a taxa de mortalidade por IC na população diminuiu 10,7% na Paraíba ($p = 0,047$) e 7,7% ($p = 0,017$) no Brasil.

Conclusões: Apesar de a taxa de mortalidade por IC estar diminuindo na Paraíba e no Brasil, observou-se um aumento na taxa de mortalidade hospitalar e na duração da internação por IC. Devem ser realizados estudos clínicos em hospitais para serem identificadas as causas dessa tendência de aumento. (Arq Bras Cardiol. 2020; 114(2):222-231)

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca/fisiopatologia; Insuficiência Cardíaca/mortalidade; Insuficiência Cardíaca/epidemiologia; Comorbidade; Insuficiência Cardíaca/tendências; Hospitalização.

Abstract

Background: Data on heart failure (HF) epidemiology in less developed areas of Brazil are scarce.

Objective: Our aim was to determine the HF morbidity and mortality in Paraíba and Brazil and its 10-year trends.

Methods: A retrospective search was conducted from 2008 to 2017 using the DATASUS database and included patients ≥ 15 years old with a primary diagnosis of HF. Data on in-hospital and population morbidity and mortality were collected and stratified by year, gender and age. Pearson correlation and linear-by-linear association test for trends were calculated, with a level of significance of 5%.

Results: From 2008 to 2017, HF admissions decreased 62% ($p = 0.004$) in Paraíba and 34% ($p = 0.004$) in Brazil. The in-hospital mortality rate increased in Paraíba and Brazil [65.1% ($p = 0.006$) and 30.1% ($p = 0.003$), respectively], but the absolute in-hospital mortality had a significant decrease only in Paraíba [37.5% ($p = 0.013$)], which was maintained after age stratification, except for groups 15-19, 60-69 and > 80 years. It was observed an increase in the hospital stay [44% ($p = 0.004$) in Paraíba and 12.3% ($p = 0.004$) in Brazil]. From 2008 to 2015, mortality rate for HF in the population decreased 10.7% ($p = 0.047$) in Paraíba and 7.7% ($p = 0.017$) in Brazil.

Conclusions: Although HF mortality rate has been decreasing in Paraíba and Brazil, an increase in the in-hospital mortality rate and length of stay for HF has been observed. Hospital-based clinical studies should be performed to identify the causes for these trends of increase. (Arq Bras Cardiol. 2020; 114(2):222-231)

Keywords: Heart Failure/physiopathology; Heart Failure/mortality; Heart Failure/epidemiology; Comorbidity; Heart Failure/trends; Hospitalization.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Amanda D. F. Fernandes •

University of Miami Miller School of Medicine - Department of Medicine - 1600 N.W. 10th Avenue Miami Florida 33136 - Estados Unidos

E-mail: amandadantasff@gmail.com

Artigo recebido em 07/11/2018, revisado em 08/03/2019, aceito em 10/04/2019

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20180321>

Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é a principal causa de internações hospitalares nos Estados Unidos em pacientes com idade superior a 65 anos,^{1,2} e afeta 26 milhões de pessoas em todo o mundo segundo estimativas.³ Sua prevalência tem aumentado rapidamente devido ao envelhecimento da população.^{1,4} Uma maior expectativa de vida tem sido atingida graças à adesão ao tratamento medicamentoso, ao uso de dispositivos de assistência ventricular (DAV) e a um aumento no número de transplantes cardíacos.¹

A Paraíba é um dos nove estados na região nordeste do Brasil e teve uma população estimada de 4 025 558 habitantes em 2017, o que corresponde ao 13º estado em população entre os 27 estados do país. O produto interno bruto per capita da Paraíba foi de 3 594,94 dólares americanos em 2010, correspondendo ao quarto estado mais pobre do país, e o índice de desenvolvimento humano em 2014 foi de 0,701, o sexto mais baixo do país.^{5,6} Dados sobre a epidemiologia da IC em países subdesenvolvidos são ainda limitados e baseados principalmente em coortes de pacientes hospitalizados ou ensaios clínicos.² Não existem, no Brasil, dados sobre a epidemiologia da IC na Paraíba, e existem poucos estudos que relatem os números da IC na região nordeste do Brasil.^{7,8}

Um melhor entendimento da epidemiologia da IC em áreas subdesenvolvidas do Brasil, tal como a Paraíba, por meio de estudos populacionais, poderia levar a um planejamento em saúde mais efetivo e adequado. O objetivo deste estudo foi descrever e realizar uma análise de tendência de 10 anos da morbidade e da mortalidade da IC no estado da Paraíba e no Brasil.

Métodos

Modelo do estudo

Trata-se de um estudo populacional de análise de série temporal utilizando o Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponível no banco de dados do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – SUS).⁶ O DATASUS é responsável pela administração de todas as informações sobre saúde e finanças declaradas por todos os estados e cidades e pelo Distrito Federal. Essa base de dados compila informações sobre assistência à saúde, epidemiologia, morbidade e demografia.

População do estudo

A população de interesse foi composta por brasileiros com idade superior a 15 anos que utilizaram qualquer serviço de saúde sob o diagnóstico primário de IC, representado pelo código I50 da décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), entre 2008 e 2017.

Variáveis

Foram extraídos dados epidemiológicos da IC, incluindo mortalidade absoluta e relativa da população, mortalidade hospitalar (números absolutos), taxa de mortalidade hospitalar, número de internações e período de internação. As variáveis

foram estratificadas por ano, sexo e grupos etários (15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e \geq 80 anos). Dados hospitalares do período entre 2008 e 2017, e dados populacionais do período entre 2008 e 2015 estavam disponíveis. Utilizou-se último censo populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010.⁵

Análise dos dados

As variáveis categóricas foram expressas em frequências e as variáveis contínuas em média \pm desvio padrão (DP). A taxa de mortalidade hospitalar causada por IC foi obtida dividindo-se o número de todas as mortes hospitalares por IC na Paraíba ou no Brasil pelo número de hospitalizações por IC no ano correspondente. A taxa de mortalidade populacional por IC foi calculada dividindo-se o número de todas as mortes por IC na Paraíba ou no Brasil pela respectiva população no ano correspondente.

As análises foram realizadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, USA). O teste de Shapiro-Wilk foi usado para avaliar a normalidade das distribuições dos dados para as análises posteriores. A correlação de Pearson foi usada para avaliar a correlação entre variáveis numéricas com distribuição normal. O teste do qui-quadrado foi realizado por tabela de contingência e pelo teste de tendência linear de Mantel-Haenzel, o qual corresponde ao teste de Cochran-Armitage disponível em outros pacotes estatísticos.⁹ O nível de significância estabelecido foi de 5%.

Resultados

A estatística descritiva das variáveis está apresentada na Tabela 1.

Hospitalizações

O número total de internações hospitalares por IC na Paraíba entre 2008 e 2017 foi 51 172, representando a principal causa de internações por doenças cardiovasculares (29,4%), seguido por outras doenças cardíacas isquêmicas (13%), acidente vascular cerebral (11%), hipertensão primária (10%), e infarto agudo do miocárdio (5%). Durante o mesmo período, a IC também foi a principal causa cardiovascular de hospitalizações no Brasil, com 2 380 133 casos (21%). A IC foi responsável por 2,54% e 2,25% de todas as causas de internações hospitalares na Paraíba e no Brasil, respectivamente.

Uma tendência decrescente no número absoluto de hospitalizações por IC na Paraíba e no Brasil foi observada entre 2008 e 2017, correspondendo a um decréscimo de 62% ($R = -0,970$; $p = 0,004$; Tabela 2; Figura 1A) e 34% ($R = -0,964$; $p = 0,004$; Tabela 3; Figura 1B), respectivamente. A frequência de homens internados por IC na Paraíba foi de 52% e no Brasil de 51%.

Quando estratificados por idade, os indivíduos com idade superior a 60 anos corresponderam a 71% e 73% de todos os casos de internação por IC na Paraíba e no Brasil, respectivamente, com o maior número na faixa de idade entre 70 e 79 anos.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas da epidemiologia da Insuficiência Cardíaca na Paraíba, de 2008 a 2017

Variáveis	Média	Desvio padrão	Shapiro-Wilk significância*
Óbitos (população) †	739,88	32,92	0,385
Mulheres	387,88	24,07	0,916
Homens	349,63	17,71	0,099
Óbitos (no hospital)	474,50	95,52	0,324
Mulheres	238,80	46,15	0,763
Homens	234,70	52,04	0,161
Taxa de mortalidade populacional (por 100.000) †	19,16	1,09	0,775
Taxa de mortalidade hospitalar (por 100)	9,76	1,84	0,659
Número de admissões	5117,20	1805,13	0,176
Tempo médio de internação (dias)	5,92	0,80	0,121

* No teste de Shapiro-Wilk, a hipótese nula é que a população segue uma distribuição normal; se $p < 0,05$, os dados não são normalmente distribuídos; † Intervalo do ano: 2008-2015; Fonte dos dados: Sistema de Informação do SUS (DATASUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

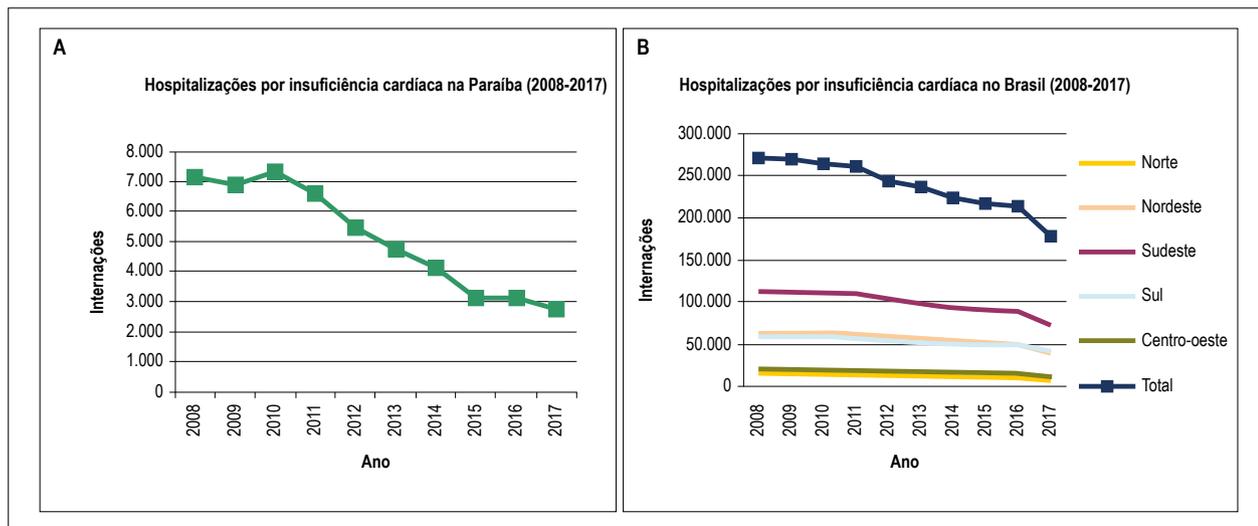


Figura 1 – Tendência do número (absoluto) de internações por insuficiência cardíaca de 2008 a 2017 na Paraíba (A) e regiões do Brasil (B).

Mortalidade absoluta da população

A mortalidade por IC em números absolutos da população apresentou um declínio não significativo de 2008 a 2015 na Paraíba ($R = -0,513$; $p = 0,175$; Tabela 2) e Brasil ($R = -0,412$; $p = 0,276$; Tabela 3), sem diferença quanto ao gênero. As mulheres representaram 53% dos óbitos na Paraíba e 52% no Brasil. Na Paraíba, a diminuição no número absoluto de mortes por IC na população em todas as faixas etárias não foi estatisticamente significativa (Tabela 2).

Entre 2008 e 2015, a maior proporção de mortes por IC ocorreu na faixa etária ≥ 80 anos tanto em homens como em mulheres na Paraíba (50% e 59%, respectivamente) e no Brasil (38% e 52%, respectivamente). As proporções de mortes por IC em indivíduos com idade ≥ 60 anos na Paraíba foi 87% nos homens e 90% nas mulheres, e no Brasil 83% nos homens e 89% nas mulheres.

Taxa de mortalidade da população

A média da taxa de mortalidade por IC na população foi de 19,2/100 000 ($\pm 1,09$) na Paraíba e 14,0/100 000 ($\pm 0,53$) no Brasil, com um declínio significativo de 10,7% ($R = -0,751$; $p = 0,047$; Tabela 2) na Paraíba e 7,7% ($R = -0,905$; $p = 0,017$; Tabela 3) no Brasil entre 2008 e 2015, respectivamente (Figura 2).

Mortalidade hospitalar em números absolutos

A mortalidade hospitalar em números absolutos entre 2008 e 2017 apresentou um decréscimo significativo de 37,5% na Paraíba ($R = -0,824$; $p = 0,013$; Tabela 2; Figura 3B) e uma diminuição não significativa de 14,6% no Brasil ($R = -0,504$; $p = 0,131$; Tabela 3; Figura 3B). Na análise estratificada, observou-se uma diminuição significativa no número absoluto de mortes hospitalares por IC tanto para homens como para

Tabela 2 – Tendências da insuficiência cardíaca na Paraíba, de 2008 a 2017

Variáveis	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Valores de p para tendências*†	Pearson (R)
Número de mortes (população)	722	777	772	753	719	768	725	683	-----	-----	0,175	-0,513
Mulheres	365	398	390	413	386	421	383	347	-----	-----	0,665	-0,164
Homens	351	374	379	337	332	347	341	336	-----	-----	0,130	-0,573
Número de óbitos (no hospital)	472	588	581	561	551	462	461	374	378	317	0,013*	-0,824
Mulheres	220	310	294	282	265	235	224	207	188	173	0,022*	-0,762
Homens	252	278	287	279	286	227	237	167	190	144	0,012*	-0,837
Taxa de mortalidade (população)	19,25	20,53	20,21	19,55	18,51	19,62	18,38	17,19	-----	-----	0,047*	-0,751
Taxa de mortalidade (intra-hospitalar)	6,60	8,50	7,90	8,50	10,10	9,8	11,20	12,00	12,10	10,90	0,006*	0,917
Mulheres	6,35	9,32	8,52	9,02	10,08	10,39	11,49	13,56	12,69	11,93	0,006*	0,908
Homens	6,76	7,67	7,36	8,15	10,20	9,12	11,02	10,61	11,59	9,40	0,013*	0,828
Número de admissões	7143	6890	7331	6571	5450	4739	4102	3112	3115	2719	0,004*	-0,970
Mortes por faixa etária (população)												
15-19 anos	2	2	3	2	1	0	1	1	-----	-----	0,067	-0,693
20-29 anos	3	8	8	5	5	6	2	6	-----	-----	0,588	-0,205
30-39 anos	8	16	9	13	9	10	10	8	-----	-----	0,389	-0,326
40-49 anos	21	22	29	23	25	23	24	13	-----	-----	0,292	-0,399
50-59 anos	47	42	53	33	45	48	46	36	-----	-----	0,479	-0,267
60-69 anos	84	88	92	75	92	101	82	93	-----	-----	0,457	0,281
70-79 anos	164	172	152	172	147	179	174	154	-----	-----	0,979	-0,010
Mais de 80 anos	387	422	423	427	394	401	385	372	-----	-----	0,143	-0,553
Óbitos por faixa etária (no hospital)												
15-19 anos	3	2	3	3	2	2	2	2	4	2	0,815	-0,078
20-29 anos	11	10	8	5	5	4	4	7	2	2	0,010*	-0,859
30-39 anos	17	19	16	11	16	12	7	8	6	8	0,008*	-0,887
40-49 anos	24	35	35	35	36	30	19	10	10	17	0,029*	-0,727
50-59 anos	55	53	53	55	63	47	46	24	38	35	0,025*	-0,748
60-69 anos	77	97	96	97	101	86	93	72	76	44	0,061	-0,625
70-79 anos	129	150	136	142	131	119	129	96	89	75	0,009*	-0,865
Mais de 80 anos	149	213	227	211	194	157	156	153	148	129	0,052	-0,649
Tempo médio de internação (dias)	5	5,2	5,3	5,5	5,6	5,6	6,1	6,5	7,2	7,2	0,004*	0,953

* $p < 0,05$; † Valor de P para tendências de acordo com teste de tendência linear de Mantel Haenzel; Fonte dos dados: Sistema de Informação do SUS (DATASUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (contagem de 2010).

mulheres na Paraíba ($R = -0,837$; $p = 0,012$ e $R = -0,762$; $p = 0,022$; Tabela 2); tal tendência estatisticamente significativa não foi observada no Brasil (Tabela 3).

Indivíduos com idade superior a 80 anos apresentaram a maior proporção de morte hospitalar por IC em números absolutos na Paraíba e no Brasil de 2008 a 2017 (37% e 32%, respectivamente) (Figura 4). Na Paraíba, houve

uma redução estatisticamente significativa nas mortes hospitalares por IC para as categorias de idade: 20-29 anos ($p = 0,010$), 30-39 anos ($p = 0,008$), 40-49 anos ($p = 0,029$), 50-59 anos ($p = 0,025$) e 70-79 anos ($p = 0,009$) (Tabela 2).

Outros dados do número de mortes hospitalares por IC por faixa etária no Brasil estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Tendências da insuficiência cardíaca no Brasil, de 2008 a 2017

Variáveis	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Valores P para tendências * †	Pearson (R)
Número de mortes (população)	27.567	27.314	27.544	27.818	26.694	27.290	26.783	27.434	-----	-----	0,276	-0,412
Mulheres	13.990	14.136	14.236	14.525	13.824	14.014	13.846	14.435	-----	-----	0,929	0,034
Homens	13.428	13.047	13.159	13.130	12.756	13.166	12.825	12.900	-----	-----	0,069	-0,689
Número de óbitos (no hospital)	22.513	23.043	23.667	24.451	23.071	22.858	22.031	22.756	23,519	19,209	0,131	-0,504
Mulheres	11.021	11.356	11.740	12.099	11.426	11.305	10.963	11.450	11,738	10,509	0,401	-0,280
Homens	11.198	11.395	11.676	12.092	11.408	11.301	10.823	11.097	11,577	10,213	0,119	-0,520
Taxa de mortalidade (população)	14,54	14,26	14,44	14,46	13,76	13,57	13,21	13,42	-----	-----	0,017*	-0,905
Taxa de mortalidade (intra-hospitalar)	8,3	8,5	8,9	9,4	9,5	9,7	9,8	10,5	11,0	10,8	0,003*	0,981
Mulheres	8,5	8,7	9,2	9,6	9,8	10,0	10,2	11,0	11,5	11,2	0,003*	0,980
Homens	8,2	8,4	8,7	9,2	9,3	9,4	9,6	10,1	10,6	10,4	0,003*	0,985
Número de admissões	270.988	269.891	265.038	260.995	242.919	236.550	223.825	217.050	214.432	178.445	0,004*	-0,964
Mortes por faixa etária (população)												
15-19 anos	56	55	47	49	51	41	40	35	-----	-----	0,014*	-0,926
20-29 anos	206	204	180	176	165	174	159	145	-----	-----	0,012*	-0,947
30-39 anos	468	415	379	387	396	373	358	355	-----	-----	0,022*	-0,863
40-49 anos	1.039	1.002	1.034	957	913	920	836	815	-----	-----	0,011*	-0,957
50-59 anos	2.389	2.303	2.293	2.269	2.259	2.214	2.072	2.157	-----	-----	0,016*	-0,910
60-69 anos	4.296	4.249	4.196	4.268	4.057	4.230	4.123	4.255	-----	-----	0,328	-0,370
70-79 anos	7.178	7.027	7.062	7.013	6.727	6.969	6.707	6.845	-----	-----	0,037*	-0,788
Mais de 80 anos	11.788	11.928	12.206	12.539	12.012	12.259	12.383	12.733	-----	-----	0,039*	0,782
Óbitos por faixa etária (no hospital)												
15-19 anos	87	97	75	73	61	65	59	61	61	38	0,007*	-0,898
20-29 anos	284	271	264	241	220	230	188	176	175	152	0,003*	-0,984
30-39 anos	597	529	503	501	475	451	445	437	434	369	0,008*	-0,887
40-49 anos	1.278	1.216	1.227	1.216	1.104	1.102	981	1.004	1,052	853	0,005*	-0,931
50-59 anos	2.687	2.722	2.736	2.793	2.700	2.620	2.372	2.498	2,569	2,149	0,019*	-0,783
60-69 anos	4.358	4.578	4.739	4.769	4.599	4.452	4.439	4.601	4,783	4,149	0,533	-0,208
70-79 anos	6.337	6.371	6.583	6.820	6.237	6.343	5.984	6.174	6,496	5,706	0,101	-0,546
Mais de 80 anos	6.591	6.967	7.289	7.778	7.438	7.343	7.318	7.596	7,745	7,306	0,064	0,617
Tempo médio de internação (dias)	6,5	6,4	6,5	6,6	6,7	6,9	7,1	7,3	7,4	7,3	0,004*	0,960

* $p < 0,05$; † Valor de P para tendências de acordo com o teste de tendência linear de Mantel Haenzel; Fonte dos dados: Sistema de Informação do SUS (DATASUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (contagem de 2010).

Taxa de mortalidade hospitalar

A taxa de mortalidade hospitalar aumentou significativamente em 65,1% na Paraíba (R = 0,917; $p = 0,006$; Tabela 2), de 6,6% em 2008 a 10,9% em 2017, e em 30,1% no Brasil (R = 0,981; $p = 0,003$; Tabela 3), de 8,3% em 2008 a 10,8% em 2017 (Figura 3A). O aumento na taxa de mortalidade hospitalar por IC por sexo também foi significativo tanto para homens quanto mulheres na Paraíba (R = 0,828; $p = 0,013$ e R = 0,908; $p = 0,006$, respectivamente; Tabela 2). Tal tendência também

foi observada no Brasil, em uma magnitude similar (R = 0,985; R = 0,980; $p = 0,003$; Tabela 3).

A taxa de mortalidade hospitalar por IC por faixa etária foi maior nos indivíduos com idade superior a 80 anos, com uma média de 14,7% na Paraíba e 14,5% no Brasil (Figura 5) de 2008 a 2017. Nessa faixa de idade, a taxa de mortalidade hospitalar por IC por sexo na Paraíba foi 12,4% nos homens e 15,2% nas mulheres e, no Brasil, 13,7% nos homens e 14,9% nas mulheres.

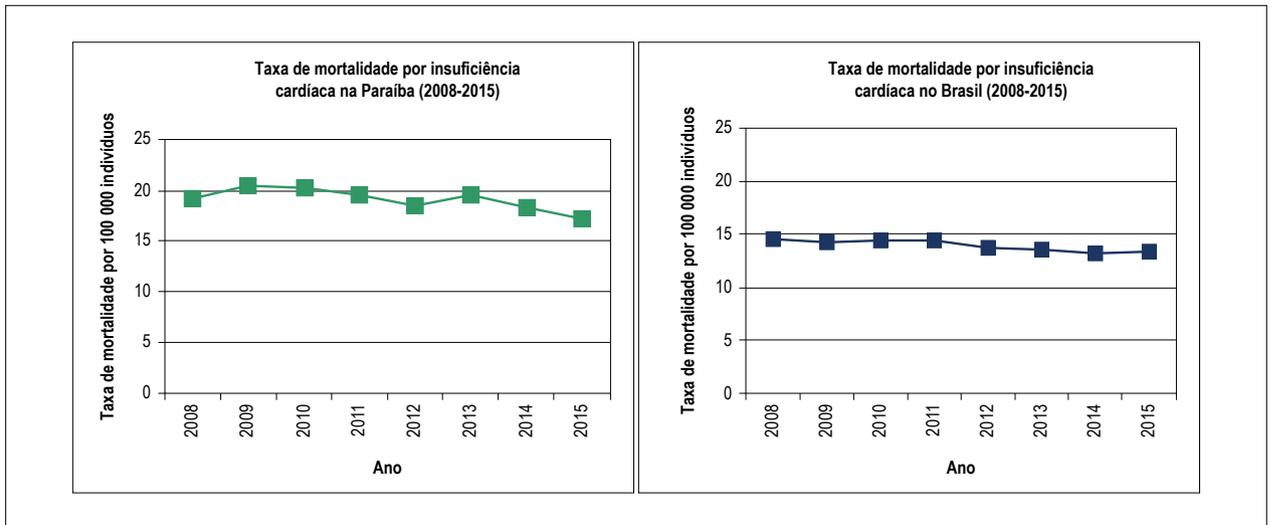


Figura 2 – Tendências na taxa de mortalidade da população (por 100 000 habitantes) por insuficiência cardíaca na Paraíba (verde) e Brasil (azul) de 2008 a 2015.

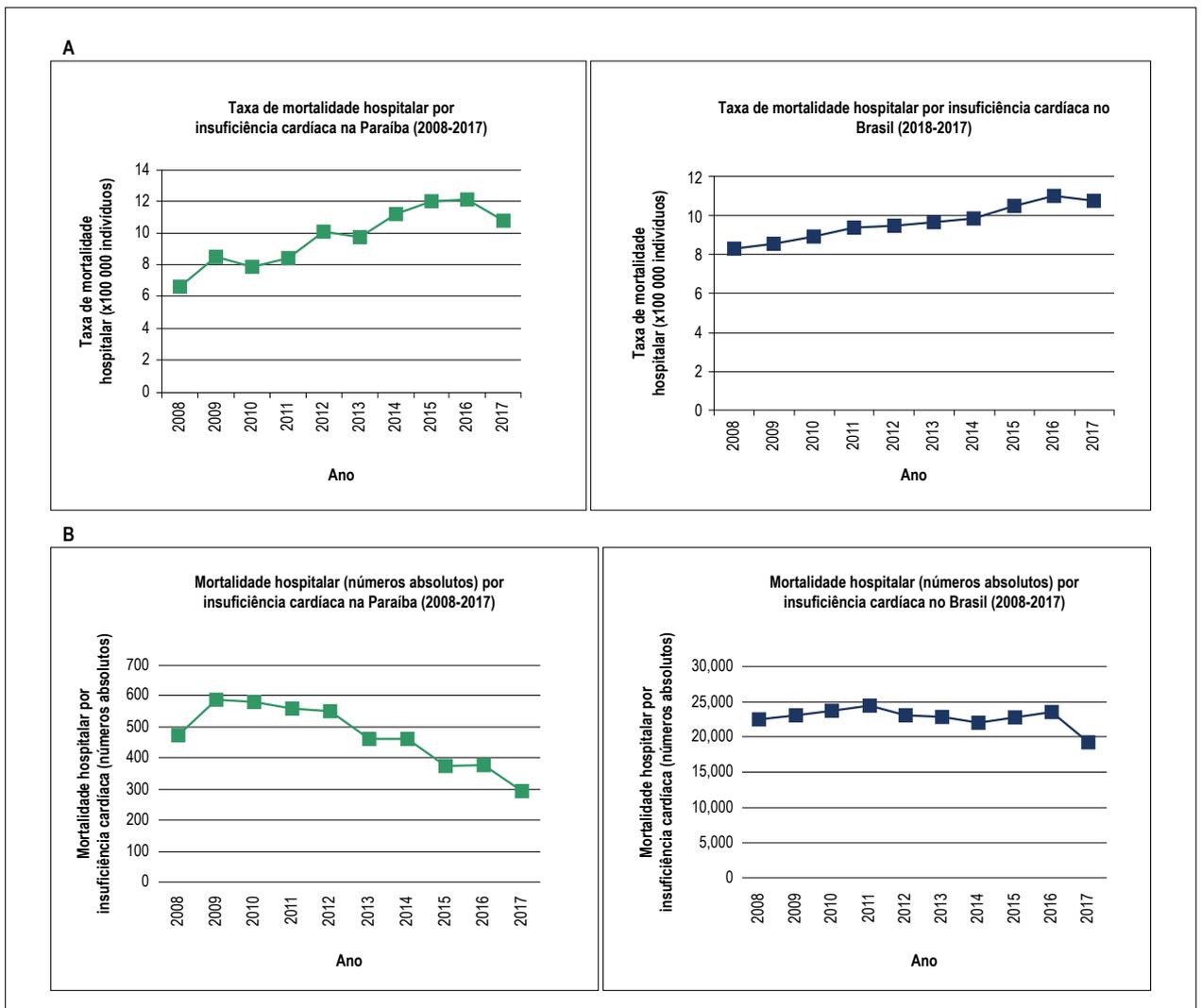


Figura 3 – (A) Tendência da taxa de mortalidade hospitalar na Paraíba (verde) e Brasil (azul) de 2008 a 2017. (B) Tendência da mortalidade hospitalar (número absoluto) por insuficiência cardíaca (verde) e Brasil (azul) de 2008 a 2017.

Artigo Original

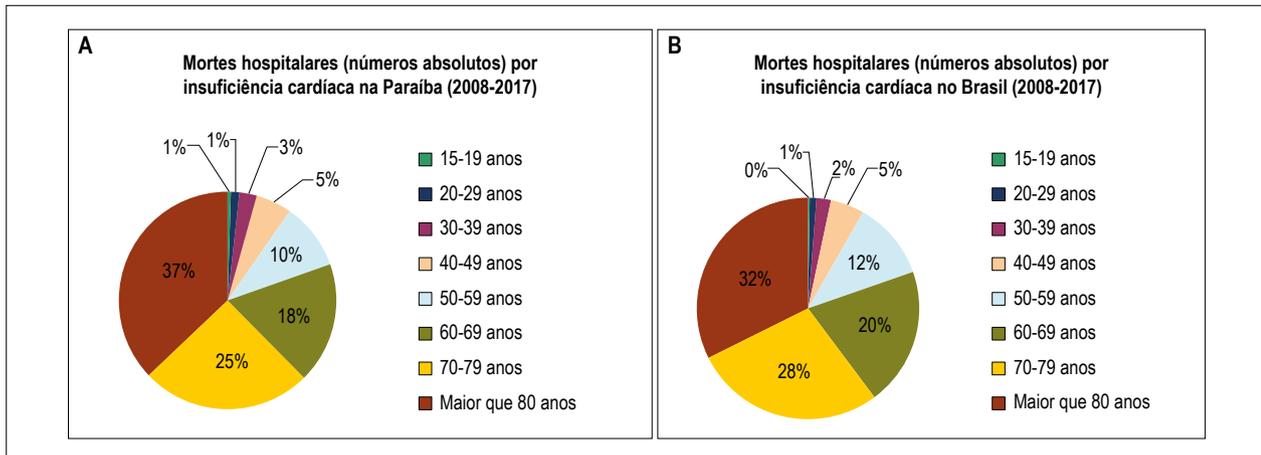


Figura 4 – (A) Mortes hospitalares (número absoluto) por insuficiência cardíaca por faixa etária na Paraíba, de 2008 a 2017; (B) Mortes hospitalares (número absoluto) por insuficiência cardíaca por faixa etária no Brasil, de 2008 a 2017.

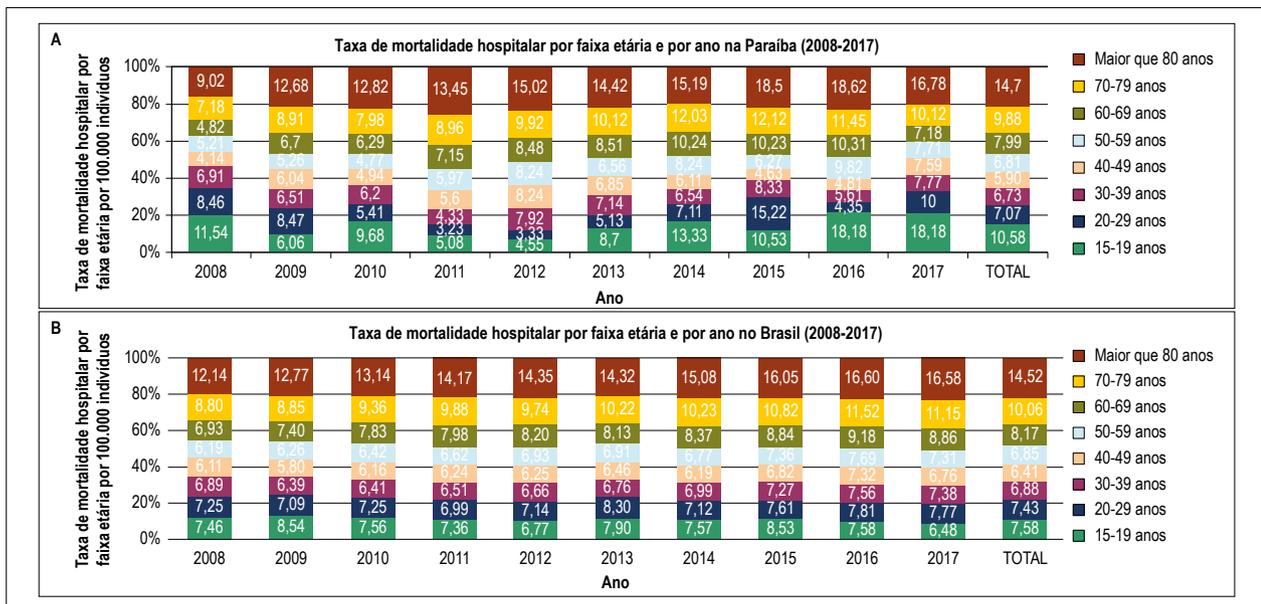


Figura 5 – (A) Tendência da taxa de mortalidade hospitalar por insuficiência cardíaca na Paraíba, por faixa etária, de 2008 a 2017; (B) Tendência da taxa de mortalidade hospitalar por insuficiência cardíaca por faixa etária no Brasil, de 2008 a 2017.

Duração da internação hospitalar

O tempo médio de internação hospitalar por IC foi de 5,9 dias ($\pm 0,8$) na Paraíba e 6,9 dias ($\pm 0,4$) no Brasil, com aumento significativo de 44% ($R = 0,953$; $p = 0,004$; Tabela 2) e 12,3% ($R = 0,960$; $p = 0,004$; Tabela 3), respectivamente entre 2008 e 2017 (Figura 6). Na Tabela 4, nós apresentamos a duração da internação por ano, e os custos associados, tanto na Paraíba como no Brasil.

Discussão

Em nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a descrever as tendências da epidemiologia da IC em uma região subdesenvolvida do Brasil. Informações sobre a incidência, a prevalência, a morbidade e a mortalidade da IC na América

Latina e no Caribe são heterogêneas e escassas. A maioria dos dados são provenientes da América do Sul (92%), com o Brasil e a Argentina sendo responsável por 86% dos estudos.¹⁰ No Brasil, a maioria dos dados publicados são originários de áreas desenvolvidas, as regiões sudeste e sul.

A IC foi a principal causa de internações entre as doenças cardiovasculares na Paraíba e no Brasil, e correspondeu a 2,54% e 2,25% de todas as internações, respectivamente. De maneira semelhante, nos EUA, a IC foi a causa de mais de um milhão de internações por ano de 2001 a 2009,¹¹ e representou 1-2% de todas as internações.³

Fang et al.,¹² realizaram um estudo para determinar as tendências na IC nos EUA, utilizando os dados da Pesquisa Nacional sobre Altas Hospitalares (*National Hospital Discharge Survey*) entre 1979 e 2004, e observaram um aumento de

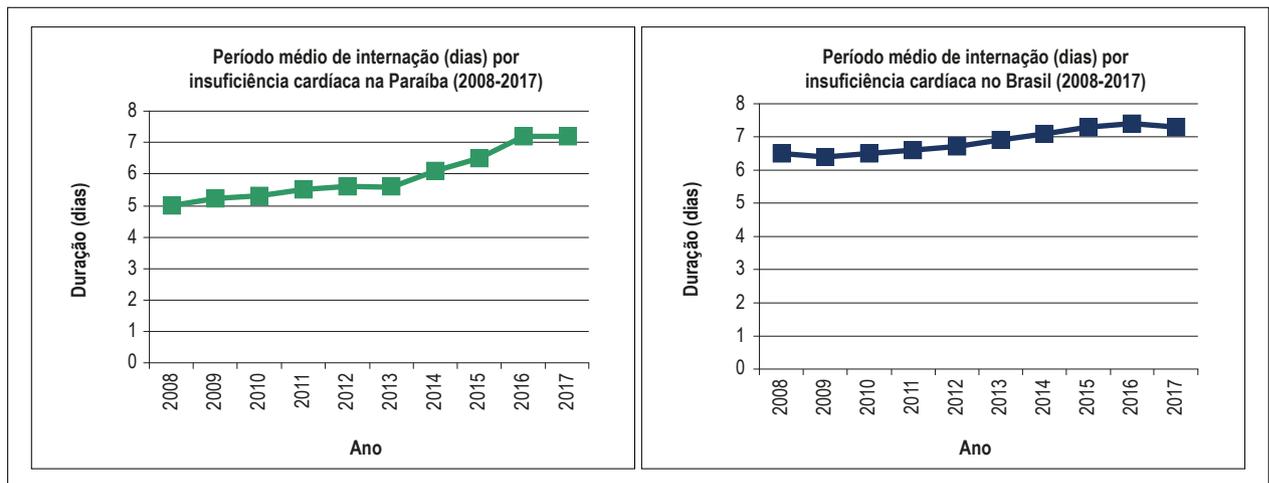


Figura 6 – Tendência do período médio de internação (dias) por insuficiência cardíaca na Paraíba (verde) e Brasil (azul) de 2008 a 2017.

Tabela 4 – Custo total das internações por IC (US \$) e tempo de internação por IC (dias) na Paraíba e no Brasil, de 2008 a 2017

Ano	PARAÍBA		BRASIL	
	Custo total com hospitalizações (US\$)	Duração da admissão (dias)	Custo total com hospitalizações (US\$)	Duração da admissão (dias)
2008	1.762.825,91	5	77.940.473,93	6,5
2009	2.286.531,90	5,2	89.837.575,25	6,4
2010	2.541.429,71	5,3	92.835.802,31	6,5
2011	2.378.139,40	5,5	93.939.042,90	6,6
2012	1.939.284,53	5,6	91.509.632,22	6,7
2013	1.694.005,09	5,6	93.561.446,18	6,9
2014	1.578.506,24	6,1	96.199.113,56	7,1
2015	1.233.302,85	6,5	99.069.494,68	7,3
2016	1.249.580,27	7,2	102.181.019,88	7,4
2017	1.103.600,05	7,2	85.390.241,41	7,3
Total	17.767.205,95	5,9 ± 0,8 (média ± DP)	922.463.842,32	6,9 ± 0,4 (média ± DP)

DP: desvio padrão; Fonte dos dados: Sistema de Informação do SUS (DATASUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (contagem de 2010).

185% no número absoluto de internações por IC (de 409 000 para 1 166 000), e as taxas de internações por IC (por 100 000) aumentou de 219 para 390 no mesmo período. Outros autores, no entanto, relataram que o número de internações por IC como diagnóstico primário tem diminuído nos EUA entre 1,0% a 4,3% por ano desde 2001.^{11,13} Na América Latina e Caribe, Godoy et al.,¹⁴ mostraram um decréscimo de 32% nas internações por IC entre 1992-1993 e 2008-2009, o que é consistente com os nossos resultados de uma diminuição de 34% no número absoluto de internações por IC no Brasil, e 62% na Paraíba. Essa redução pode ser um sinal de melhora no manejo dos fatores de risco para IC,⁴ de diminuição na incidência de doença cardíaca isquêmica,¹⁵ e melhora no manejo da IC.¹⁶

As internações por IC na Paraíba e no Brasil foram mais frequentes em indivíduos com idade entre 70 e 79 anos. Indivíduos com idade superior a 60 anos representaram 71% e 73% das internações por IC na Paraíba e no Brasil, respectivamente. Tais frequências foram similares à observada

(70%) em estudos prévios conduzidos na América Latina e Caribe, e nos EUA.^{2,4} Na Paraíba e no Brasil, a proporção de mulheres hospitalizadas por IC foi 48% e 49%, similar a de estudos realizados nos EUA, com 40% a 50% de mulheres.^{3,17} Um pequeno estudo realizado em uma comunidade no Brasil relatou que 58% dos pacientes internados com IC eram mulheres.¹⁸ Ainda, o I Registro Brasileiro de Insuficiência Cardíaca (estudo BREATHE)⁸ descreveu que 60% de um total de 1263 internações por IC em 51 centros no Brasil eram mulheres.

Em nosso estudo, a taxa de mortalidade por IC encontrada no período entre 2008 e 2015 foi 19,2/100 000 (±1,09) casos na Paraíba e 14,0/100 000 (±0,53) casos no Brasil, com uma redução de 10,7% e 7,7%, respectivamente. Um decréscimo na taxa de mortalidade por IC também foi descrita no Brasil e na Argentina: em São Paulo, maior cidade do Brasil, ocorreu uma diminuição em 29%, de 19,1/100 000 (1992-1993) para 13,6/100 000 (2008-2009);¹⁴ na Argentina, um estudo de abrangência nacional mostrou uma redução de 23% na

Artigo Original

taxa de mortalidade por IC na população de 1995 a 2005.^{10,19} Nos EUA, Go et al.,²⁰ compararam o número de mortes por IC de 1995 a 2010, e encontraram um decréscimo de 2,8% (287.000 vs. 279.000), o que potencialmente representa uma diminuição significativa na taxa de mortalidade, dado o aumento na população norte americana nesses quinze anos.

Nosso estudo relata uma taxa média de mortalidade hospitalar por IC na Paraíba de 9,2% entre 2008 e 2017. Um estudo prospectivo realizado em 52 centros de todas as regiões brasileira, somente com pacientes internados por IC, relatou um total de 12,6% mortes em 1.263 pacientes internados.⁸ Na América Latina e Caribe, uma metanálise de 37 estudos revelou uma mortalidade hospitalar similar de 11,7%.¹⁰

Nosso estudo mostrou um aumento na taxa de mortalidade hospitalar por IC tanto no estado da Paraíba (65%) como no Brasil (30%) entre 2008 e 2017. Godoy et al.,¹⁴ entre 1992-1993 e 2008-2009, também relataram uma diminuição de 15% na taxa de mortalidade hospitalar que era de 15% no Brasil. Nos EUA, no entanto, a taxa de mortalidade hospitalar diminuiu de 4,5% em 2001 para 2,9% em 2014 segundo estudo que incluiu pacientes com diagnóstico primário de IC.¹³ A diminuição no número de internações por IC durante o período estudado, tanto na Paraíba como no Brasil, é a razão mais provável para o aumento da taxa de mortalidade hospitalar. Outra explicação plausível poderia ser o aumento na sobrevivência dos pacientes com IC, levando ao aumento no número de pacientes idosos, com IC mais avançada e muitas comorbidades, resultando em um risco aumentado de morte durante internação. Ainda, é importante considerar a falta de terapias avançadas em áreas pouco desenvolvidas, tais como suporte circulatório mecânico e transplante cardíaco, o que contribuiria para essa tendência de aumento na taxa de mortalidade por IC na Paraíba, Brasil, e na América Latina e Caribe.

Apesar do aumento na taxa de mortalidade hospitalar, a mortalidade hospitalar em números absolutos mostrou um decréscimo significativo de 37,5% na Paraíba e 14,6% no Brasil para o mesmo período. Nos EUA, Bueno et al.,²¹ também observaram uma diminuição de 50% da mortalidade hospitalar por IC na população composta por idosos participantes do programa Medicare entre 1993 e 2008, ao passo que Ni & Xu²² relataram uma diminuição em 30%.

As mulheres representaram 53% e 52% da mortalidade por IC em números absolutos na Paraíba e no Brasil, respectivamente. A mortalidade hospitalar por IC na Paraíba teve uma proporção de mulheres semelhante (50,5%). Nos EUA, em 2010, 54,6% de todas as mortes por IC ocorreram em mulheres.²⁰ Hsich et al.,²³ não observaram diferença na mortalidade hospitalar entre mulheres e homens, considerando pacientes com fração de ejeção reduzida e pacientes com fração de ejeção preservada.

Entre 2008 e 2017, a duração média de internações por IC foi de 5,9 ($\pm 0,8$) dias na Paraíba e 6,8 (0,4) dias no Brasil, com um aumento de 44% e 12,3%, respectivamente. Na América Latina e Caribe, Bocchi et al.,²⁴ relataram um período médio de internação de 5,8 dias entre 1998 e 2012. Ciapponin et al.,¹⁰ relataram uma média de 7 dias em 18 estudos, e Godoy et al.,¹⁴ encontraram um aumento de 25% no período de internação, de 8,8 (1992-1993) a 11,3 dias (2008-2009) no Brasil. Nos EUA, dois autores relataram uma diminuição no período de internação

por IC, de 8,8 para 6,3 dias (1993-2008)²¹ e de 6,8 (1999-2000) para 6,4 dias (2007-2008).⁴

Nos EUA, o custo per capita em saúde foi maior que o produto interno bruto per capita na Paraíba (US\$8364,00 e US\$3594,94, respectivamente).²⁴ O status socioeconômico mais baixo na Paraíba pode representar um fator de risco para maior morbidade e mortalidade observada em nosso estudo, já que a população tem acesso limitado a tratamento efetivo para IC.²⁴ Nos EUA, 52,5% da população com renda familiar menor que 10 000 dólares apresentam doença cardiovascular,^{20,25} e Eapen et al.²⁶ identificaram que uma maior renda associou-se com menor chance de mortalidade 30 dias após internação por IC.

Limitações

Este é um estudo observacional retrospectivo, e a ausência de dados individuais dos pacientes impediu o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma vez que nossos dados foram derivados de um banco de dados nacional, é possível que haja ocorrido subnotificação ou notificação errônea dos dados. Ainda, uma vez que reinternações não são consideradas no número total de internações por IC, a taxa de mortalidade hospitalar pode ter sido subestimada.

Conclusões

Este é o primeiro estudo a analisar a epidemiologia da IC na Paraíba, um estado de baixo status socioeconômico no Brasil, e a comparar os resultados com dados nacionais e internacionais. Durante os últimos dez anos, o aumento na taxa de mortalidade hospitalar por IC na Paraíba e no Brasil acompanhou a tendência na América Latina e Caribe, enquanto o aumento na duração da internação por IC difere da diminuição observada nos EUA. Na Paraíba e no Brasil, observamos uma diminuição nas internações por IC como diagnóstico primário bem como no número de mortes por IC, o que também foi descrito na América Latina, Caribe e nos EUA. Mais de 87% das mortes por IC na Paraíba e no Brasil envolveram pacientes com mais de 60 anos de idade. Observou-se uma maior frequência de mulheres admitidas por IC, na Paraíba e no Brasil, com taxas de mortalidades similares em comparação a homens. Uma vez que as mulheres são geralmente pouco representadas nos ensaios clínicos, há necessidade de mais estudos com foco nessa população. Deveriam ser realizados estudos clínicos em hospitais para identificar as causas para a tendência do aumento da taxa de mortalidade hospitalar por IC.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fernandes ADF; Obtenção de dados: Fernandes ADF, Knijnik LM, Fernandes GS; Análise e interpretação dos dados: Fernandes ADF, Fernandes GC, Knijnik LM; Análise estatística: Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR; Redação do manuscrito: Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR, Knijnik LM, Fernandes GS; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR, Knijnik LM, Vilela AT, Badiye A, Chaparro SV.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação ética e consentimento informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. Lam CS, Donal E, Kraigher-Krainer E, Vasan RS. Epidemiology and clinical course of heart failure with preserved ejection fraction. *Eur J Heart Fail.* 2011;13(1):18-28.
2. Bocchi EA. Heart failure in South America. *Curr Cardiol Rev.* 2013;9(2):147-56.
3. Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, Chioncel O, Greene SJ, Vaduganathan M, et al. The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: lessons learned from hospitalized heart failure registries. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(12):1123-33.
4. Chen J, Normand SL, Wang Y, Krumholz HM. National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998-2008. *JAMA.* 2011;306(15):1669-78.
5. Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) [Cited in 2019 Apr 12]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. DATASUS [Internet]. 2018 [Cited 2018 Jan 31] Available from: <http://datasus.saude.gov.br/>.
7. Gauí EN, Oliveira GM, Klein CH. Mortality by heart failure and ischemic heart disease in Brazil from 1996 to 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):557-65.
8. Albuquerque DC, Soza Neto JD, Bacal F, Rohde LEP, Bernardes-Pereira S, Berwanger O, et al. I Brazilian Registry of Heart Failure - Clinical Aspects, Care Quality and Hospitalization Outcomes. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(6):433-42.
9. IBM support 2018 [Cited in 2018 Feb 13]. Available from: <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21480127>.
10. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderon M, Matta MC, Chaparro M, Soto N, et al. Burden of Heart Failure in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2016;69(11):1051-60.
11. Blecker S, Paul M, Taksler G, Ogedegbe G, Katz S. Heart failure-associated hospitalizations in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(12):1259-67.
12. Fang J, Mensah GA, Croft JB, Keenan NL. Heart failure-related hospitalization in the U.S., 1979 to 2004. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52(6):428-34.
13. Akintoye E, Briasoulis A, Egbe A, Dunlay SM, Kushwaha S, Levine D, et al. National Trends in Admission and In-Hospital Mortality of Patients With Heart Failure in the United States (2001-2014). *J Am Heart Assoc.* 2017;6(12): pii 006955
14. Godoy HL, Silveira JA, Segalla E, Almeida DR. Hospitalization and mortality rates for heart failure in public hospitals in Sao Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2011;97(5):402-7.
15. Mansur Ade P, Favarato D. Mortality due to cardiovascular diseases in Brazil and in the metropolitan region of Sao Paulo: a 2011 update. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(2):755-61.
16. Braunschweig F, Cowie MR, Auricchio A. What are the costs of heart failure? *Europace.* 2011;13 Suppl 2:ii13-7.
17. Hsich EM, Piña IL. Heart Failure in Women: A Need for Prospective Data. *J Am Coll Cardiol.* 2009;54(6):491-8.
18. Moutinho MA, Colucci FA, Alcoforado V, Tavares LR, Rachid MB, Rosa ML, et al. Heart failure with preserved ejection fraction and systolic dysfunction in the community. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(2):132-7.
19. Sosa Liprandi MI RM, Khoury M, Villarreal R, Cestari G, Mele E, Sosa Liprandi A. . Economic and Financial Crisis in Argentina: A Novel Risk Factor for Cardiovascular Mortality? . *Rev Argent Cardiol.* 2012;80(2):137-44.
20. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129(3):e28-e292.
21. Bueno H, Ross JS, Wang Y, Chen J, Vidan MT, Normand SL, et al. Trends in length of stay and short-term outcomes among Medicare patients hospitalized for heart failure, 1993-2006. *JAMA.* 2010;303(21):2141-7.
22. Ni H, Xu J. Recent Trends in Heart Failure-related Mortality: United States, 2000-2014. *NCHS Data Brief.* 2015(231):1-8.
23. Hsich EM, Grau-Sepulveda MV, Hernandez AF, Peterson ED, Schwamm LH, Bhatt DL, et al. Sex differences in in-hospital mortality in acute decompensated heart failure with reduced and preserved ejection fraction. *Am Heart J.* 2012;163(3):430-7. pii e1-3.
24. Bocchi EA, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gomez E, Castro P, et al. The reality of heart failure in Latin America. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(11):949-58.
25. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;127(1):e6-e245.
26. Eapen ZJ, McCoy LA, Fonarow GC, Yancy CW, Miranda ML, Peterson ED, et al. Utility of socioeconomic status in predicting 30-day outcomes after heart failure hospitalization. *Circ Heart Fail.* 2015;8(3):473-80.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons