

# Mortalidade Proporcional por Insuficiência Cardíaca e Doenças Isquêmicas do Coração nas Regiões do Brasil de 2004 a 2011

*Proportional Mortality due to Heart Failure and Ischemic Heart Diseases in the Brazilian Regions from 2004 to 2011*

Eduardo Nagib Gai<sup>1</sup>, Carlos Henrique Klein<sup>2</sup>, Gláucia Maria Moraes de Oliveira<sup>1</sup>

Programa de Pós Graduação em Cardiologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro<sup>1</sup>; Escola Nacional de Saúde Pública - Fiocruz<sup>2</sup>, Rio de Janeiro, RJ – Brasil

## Resumo

**Fundamento:** Insuficiência cardíaca (IC) e doenças isquêmicas do coração (DIC) são importantes causas de morte no Brasil.

**Objetivo:** Avaliar a mortalidade proporcional (MP) por IC e DIC, como causas básicas, estratificada por sexo e faixa etária nas regiões brasileiras de 2004 a 2011.

**Métodos:** As informações das declarações de óbito foram obtidas no site do DATASUS, codificadas conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão: 1) do Capítulo IX: I20 a I24 para DIC aguda, I25 para DIC crônica, e I50 para IC; e 2) do Capítulo XVIII, para causas mal definidas (CMD).

**Resultados:** A MP por IC aumentou com a idade nos dois sexos e em todas as regiões, as mais altas porcentagens sendo encontradas entre as mulheres mais idosas. Entre os homens, as mais altas porcentagens foram observadas na região Centro-Oeste até a nona década; entre os mais idosos, porém, as mais altas porcentagens foram identificadas na região Sul. Entre as mulheres, as regiões não diferiram até a faixa etária de 70-79 anos, embora a região Centro-Oeste tenha liderado dos 50 aos 79 anos; entretanto, a partir dos 80 anos, a região Sul apresentou a mais alta MP por IC. Em todas as regiões brasileiras e nos dois sexos, a MP por DIC aguda aumentou até a faixa etária de 60-69 anos, a partir da qual diminuiu. Entre os homens, a região Sudeste apresentou as mais altas porcentagens na faixa etária de 50-59 anos, enquanto as mulheres tiveram menor MP por DIC aguda em comparação aos homens em todas as regiões. Nos dois sexos, a MP por DIC crônica aumentou com a idade nas regiões Sul e Sudeste, mas não nas demais, enquanto a região Sul apresentou a mais alta MP entre todas as regiões para todas as faixas etárias.

**Conclusões:** Diferenças regionais foram mais marcantes nas idades mais avançadas, especialmente quando excluídas as mortes por CMD. (Arq Bras Cardiol. 2016; 107(3):230-238)

**Palavras-chave:** Insuficiência Cardíaca/mortalidade; Isquemia Miocárdica/mortalidade; Atestado de Óbito; Epidemiologia; Brasil.

## Abstract

**Background:** Heart failure (HF) and ischemic heart diseases (IHD) are important causes of death in Brazil.

**Objective:** To assess proportional mortality (PM) due to HF and IHD as underlying causes stratified by sex and age groups in the Brazilian geoeconomic regions from 2004 to 2011.

**Methods:** Data from death certificates were obtained in the DATASUS site under the following International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems codes, 10<sup>th</sup> Revision: 1) from chapter IX: I20 to I24 for acute IHD, I25 for chronic IHD, and I50 for HF; and 2) from chapter XVIII, for ill-defined causes (IDC).

**Results:** Proportional mortality due to HF increased with age in both sexes and all regions, the highest percentages being found among elderly women. Among men, the highest percentages were observed in the West-Central region up to the ninth decade, but, among the eldest individuals, the highest percentages were identified in the Southern region. Among women, the regions did not differ up to the age group of 70-79 years, although the West-Central region took the lead from 50 to 79 years; however, from the age of 80 years on, the Southern region showed the highest PM due to HF. Proportional mortality due to acute IHD in all Brazilian regions and in both sexes increased up to the age group of 60-69 years, from which it decreased. Among men, the Southeastern region had the highest percentages in the age group of 50-59 years, while women had lower PM due to acute IHD than men in all regions. In both sexes, PM due to chronic IHD increased with age in the Southern and Southeastern regions, which did not happen in the others, while the Southern region had the highest rate of all regions for all age groups.

**Conclusions:** Regional differences were more prominent at more advanced ages, especially when deaths due to IDC were excluded. (Arq Bras Cardiol. 2016; 107(3):230-238)

**Keywords:** Heart failure/mortality; Myocardial Ischemia/mortality; Death Certificates; Epidemiology; Brazil

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

**Correspondência:** Gláucia Maria Moraes de Oliveira •

Universidade Federal do Rio de Janeiro. João Lira 128, 101, CEP 22430-210, Leblon, Rio de Janeiro, RJ – Brasil

E-mail: [glauciam@cardiol.br](mailto:glauciam@cardiol.br), [glauciamoraesoliveira@gmail.com](mailto:glauciamoraesoliveira@gmail.com)

Artigo recebido em 20/01/16; revisado em 13/05/16; aceito em 16/05/16.

DOI: 10.5935/abc.20160119

## Introdução

As doenças do aparelho circulatório (DAC) constituem importante causa de morte no Brasil. A Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID)<sup>1</sup> da Organização Mundial da Saúde tem como objetivo permitir a análise, interpretação e comparação de registros sistemáticos de mortalidade e morbidade.

No modelo de declaração de óbito usado no Brasil, o campo 49 destina-se ao registro das causas de morte. Esse campo é dividido em duas partes. A Parte I tem quatro linhas (a, b, c e d), onde todas as doenças ou injúrias que contribuíram para a morte ou produziram-na, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram tais injúrias, têm que ser registradas. A linha a deve ser usada para a causa imediata de morte, e as linhas b, c e d, para as causas que levaram à causa imediata (linha a), ficando a linha d reservada para a causa básica de morte. Na Parte II, menciona-se qualquer condição mórbida significativa que possa ter afetado desfavoravelmente a evolução da doença, contribuindo para a morte do paciente, sem, entretanto, estar relacionada à doença ou condição médica que causou diretamente a morte. É denominada causa contribuinte. É importante observar que, mesmo havendo uma linha para a causa básica de morte, sua escolha é definida por um conjunto de regras específicas constante da 10ª Revisão da CID (CID-10).

O Capítulo IX da CID-10 traz os códigos alfanuméricos para classificação das DAC, que foram identificadas como causa básica de morte em 335.177 das 1.169.966 declarações de óbito emitidas em 2011 no Brasil, correspondendo a 29% do total de mortes naquele ano.<sup>2</sup>

Entre as DAC, destacam-se insuficiência cardíaca (IC) e doenças isquêmicas do coração (DIC) aguda e crônica. Um grande número de sobreviventes de episódios de DIC aguda evoluem para IC, que é o estágio final de muitas doenças cardíacas.<sup>3,4</sup>

A IC apresenta alta morbimortalidade, e sua prevalência tende a aumentar com o envelhecimento populacional e com o aumento da sobrevida dos pacientes que experienciam eventos coronarianos agudos.<sup>5</sup> No Brasil, a IC é uma importante causa de hospitalização, principalmente após os 60 anos de idade.<sup>6</sup>

As DIC foram responsáveis por 31% das mortes por DAC no Brasil em 2011, e permanecem a principal causa de morte nos adultos na América Latina.<sup>7</sup> No Brasil, as taxas de mortalidade por DIC, padronizadas por idade, tenderam a um leve declínio de 1996 a 2011.<sup>8</sup>

Este estudo teve por objetivo avaliar as mortalidades proporcionais por IC e DIC, selecionadas como causas básicas de morte, estratificadas por sexo e idade, nas regiões brasileiras de 2004 a 2011.

## Métodos

Informações dos registros de morte, representados pelas declarações de óbito, dos estados brasileiros de 2004 a 2011 foram obtidas a partir do *site* do banco de dados do Sistema Único de Saúde Brasileiro (DATASUS).<sup>2</sup> O número

de declarações de óbito de cada uma das cinco regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) foi obtido pela soma do número de declarações de óbito dos estados que compõem cada região brasileira. O período do estudo (2004 a 2011) foi escolhido com base no seguinte: foi só a partir de 2004 que os estados brasileiros passaram a registrar todas as causas de morte notificadas por certificadores usando todas as linhas do documento [Partes I (de a a d) e II]; na ocasião da coleta de dados para este estudo, 2011 foi o último ano com informação disponível.

Os registros eletrônicos de morte usaram a classificação de mortalidade da CID-10, da qual os seguintes códigos foram selecionados: 1) do Capítulo IX: I20 a I24 para DIC aguda; I25 para DIC crônica; e I50 para IC; e 2) do Capítulo XVIII, os códigos para causas mal definidas (CMD). As seguintes faixas etárias (anos) foram estudadas: 0-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70-79; 80-89; e 90 ou mais.

A mortalidade proporcional é uma medida da importância de uma causa de morte específica em relação a todas as causas de morte em um mesmo grupo populacional. Este estudo avaliou as mortalidades proporcionais por IC, DIC aguda, DIC crônica e CMD selecionadas como causas básicas de morte, estratificadas por sexo e idade, nas regiões brasileiras (Tabelas 1 e 2).

Os gráficos da Figura 1 mostram as mortalidades proporcionais por IC e DIC aguda e crônica, exceto as mortes cujas causas foram codificadas como mal definidas, estratificadas por sexo e faixa etária nas regiões brasileiras. Assim, o cálculo das mortalidades proporcionais da Figura 1 considerou apenas nos seus denominadores as mortes por causas definidas.

O programa estatístico Stata, versão 12, foi usado para calcular as porcentagens e elaborar os gráficos (Stata Corporation, College Station, Texas, EUA).<sup>9</sup>

## Resultados

No Brasil, 8.597.955 mortes foram registradas de 2004 a 2011. Os códigos da CID-10 para causas básicas de morte obtidos das declarações de óbito foram os seguintes: IC, 2,6%; DIC aguda, 7,3%; e DIC crônica, 1,4%. Naquele período, 8,3% das declarações de óbito apresentavam CMD como causa básica de morte.

A distribuição das mortalidades proporcionais por IC nas regiões brasileiras foi a seguinte, os mais altos números sendo encontrados na região Sul, e os mais baixos, na região Norte: região Sul, 2,9%; Centro-Oeste, 2,8%; Nordeste e Sudeste, 2,5% cada; e região Norte, 2,2%. Mortes por DIC aguda foram proporcionalmente mais frequentes nas regiões Sul e Sudeste (7,7% e 7,6%, respectivamente), seguidas pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte (7,0%, 6,8% e 5,2%, respectivamente). A DIC crônica apresentou a seguinte distribuição das mortalidades proporcionais: Sul, 2,1%; Sudeste, 1,7%; Centro-Oeste, 1,4%; Nordeste, 0,8%; e Norte, 0,4%.

As CMD apresentaram a seguinte distribuição de mortalidade proporcional de acordo com as regiões

**Tabela 1 – Mortalidade proporcional (%) por insuficiência cardíaca, doenças isquêmicas do coração aguda ou crônica e causas mal definidas como causa básica nas regiões do Brasil, segundo faixa etária, no sexo masculino - 2004 a 2011**

Causa	Região						
	Faixa etária	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
<b>IC</b>							
0-39		0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,4
40-49		1,3	1,2	1,4	1,0	0,9	1,1
50-59		1,9	1,9	2,4	1,5	1,4	1,6
60-69		3,0	2,6	3,2	2,2	2,1	2,4
70-79		3,5	3,3	3,7	2,9	3,1	3,1
80-89		4,4	4,1	4,7	3,7	4,5	4,0
90ou+		4,1	4,9	4,9	4,4	5,9	4,8
Total		2,1	2,3	2,5	2,1	2,2	2,2
<b>DIC aguda</b>							
0-39		0,8	1,1	1,1	1,3	1,1	1,2
40-49		5,8	6,6	7,0	7,4	7,1	7,0
50-59		9,2	10,3	11,2	11	10,7	10,7
60-69		9,5	11,5	11,3	11,5	11,3	11,3
70-79		8,7	9,9	9,7	9,8	9,8	9,8
80-89		6,5	7,7	7,0	7,8	7,6	7,6
90ou+		5,2	6,2	5,1	5,6	5,8	5,8
Total		5,4	6,9	7,1	8,0	7,9	7,5
<b>DIC crônica</b>							
0-39		0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
40-49		0,3	0,4	0,9	0,9	1,0	0,8
50-59		0,5	0,9	1,7	1,7	1,9	1,5
60-69		0,7	1,2	2,1	2,2	2,5	2,0
70-79		0,8	1,2	2,0	2,3	2,8	2,1
80-89		0,7	1,1	1,8	2,3	2,9	2,0
90ou+		0,6	0,9	1,8	2,3	2,6	1,7
Total		0,4	0,8	1,3	1,6	2,0	1,4
<b>CMD</b>							
0-39		8,5	5,5	3,1	5,8	3,3	5,4
40-49		13,0	9,2	5,0	9,4	6,1	8,8
50-59		13,7	9,7	5,2	8,7	5,8	8,5
60-69		14,9	10,4	4,8	8,0	5,3	8,1
70-79		16,7	11,8	4,6	7,2	5,0	8,1
80-89		20,4	14,9	5,3	7,5	5,8	9,7
90ou+		28,9	21,3	8,9	11,1	10,6	15,4
Total		13,6	10,4	4,6	7,7	5,3	8,2
<b>N</b>							
0-39		105.308	343.734	86.283	433.740	141.069	1.110.134
40-49		28.015	115.165	34.803	232.483	74.713	485.179
50-59		33.372	141.644	43.708	339.116	111.350	669.190

Continuação

60-69	39.834	176.257	52.799	398.437	145.124	812.451
70-79	45.588	209.710	57.177	462.905	167.670	943.050
80-89	31.220	185.762	37.783	324.647	111.796	691.208
90ou+	10.272	71.998	11.102	83.886	26.570	203.828
Total	293.609	1.244.270	323.655	2.275.214	778.292	4.915.040

CID-10: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão.

Códigos da CID-10: do Capítulo IX para IC - I50, para DIC aguda - I20-I24, e para DIC crônica - I25; e do Capítulo XVIII para CMD.

IC: insuficiência cardíaca; DIC: doenças isquêmicas do coração; CMD: causas mal definidas.

**Tabela 2 – Mortalidade proporcional (%) por insuficiência cardíaca, doenças isquêmicas do coração aguda ou crônica e causas mal definidas como causa básica nas regiões do Brasil, segundo faixa etária, no sexo feminino - 2004 a 2011**

Causa	Região					
	Faixa etária	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
<b>IC</b>						
0-39	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,6
40-49	1,2	1,6	1,6	1,2	1,2	1,3
50-59	1,9	2,3	2,5	1,9	1,8	2,0
60-69	2,8	2,8	3,3	2,6	2,8	2,8
70-79	3,4	3,3	4,4	3,4	4,2	3,6
80-89	3,8	4,0	5,1	4,3	5,8	4,5
90ou+	4,3	4,6	5,8	4,9	7,4	5,2
Total	2,4	2,9	3,3	3,0	3,8	3,1
<b>DIC aguda</b>						
0-39	0,7	1,1	1,0	1,2	1,0	1,1
40-49	4,7	7,1	6,0	6,3	6,3	6,4
50-59	6,8	9,2	7,8	8,2	8,2	8,4
60-69	7,7	10,1	9,1	9,4	9,4	9,5
70-79	7,1	9,2	8,2	9	9,2	9
80-89	6,0	7,5	6,6	7,3	7,6	7,3
90ou+	4,8	5,9	4,9	5,8	6	5,8
Total	4,9	7,2	6,3	7,3	7,5	7,1
<b>DIC crônica</b>						
0-39	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
40-49	0,2	0,5	1,0	0,8	0,9	0,7
50-59	0,4	0,8	1,4	1,4	1,6	1,2
60-69	0,6	1,0	1,8	1,9	2,2	1,7
70-79	0,8	1,2	1,8	2,1	2,7	1,9
80-89	0,7	1,1	1,8	2,2	3,0	2,0
90ou+	0,7	1,0	1,9	2,4	3,2	2,0
Total	0,5	0,9	1,4	1,7	2,2	1,5
<b>CMD</b>						
0-39	9,8	7,3	3,4	6,1	3,7	6,3
40-49	11,3	8,9	4,3	7,4	4,5	7,3

## Continuação

50-59	11,8	8,8	3,6	7,0	4,4	7,0
60-69	13,4	9,6	3,6	6,8	4,3	7,2
70-79	15,7	11,2	3,7	6,9	4,7	7,7
80-89	20,1	14,5	5,0	7,7	6,1	9,4
90ou+	29,8	21,7	9,5	11,2	11,0	14,8
Total	14,8	11,8	4,3	7,5	5,4	8,4
<b>N</b>						
0-39	49.782	146.364	36.437	184.665	59.689	476.937
40-49	14.073	60.516	17.437	119.553	37.702	249.281
50-59	19.309	92.027	25.253	192.631	62.242	391.462
60-69	25.177	134.654	34.437	269.106	92.995	556.369
70-79	32.284	187.067	43.297	400.302	138.749	801.699
80-89	28.163	197.554	36.886	415.142	139.630	817.375
90ou+	14.674	101.902	15.540	174.025	53.005	359.146
Total	183.462	920.084	209.287	1.755.424	584.012	3.652.269

CID-10: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão.

Códigos da CID-10: do Capítulo IX para IC - I50, para DIC aguda - I20-I24, e para DIC crônica - I25; e do Capítulo XVIII para CMD.

IC: insuficiência cardíaca; DIC: doenças isquêmicas do coração; CMD: causas mal definidas.

brasileiras, os mais altos números sendo observados na região Norte: Norte, 14,1%; Nordeste, 11,0%; Sudeste, 7,7%; Sul, 5,3%; e Centro-Oeste, 4,5%.

A Tabela 1 exibe a mortalidade proporcional por IC, DIC aguda ou crônica, e CMD como causa básica de morte nas regiões brasileiras de acordo com faixa etária em homens de 2004 a 2011. A Tabela 2 exibe o mesmo para mulheres.

A mortalidade proporcional por IC aumentou com o avançar da idade em todas as regiões brasileiras nos dois sexos (Tabelas 1 e 2), embora tal aumento não tenha sido observado nos homens com 90 ou mais anos na região Norte. No sexo masculino, as mais altas porcentagens foram observadas na região Centro-Oeste até a faixa etária de 80-89 anos, mas, entre os mais idosos, as mais altas porcentagens foram observadas na região Sul. Entretanto, a região Sul apresentou as mais baixas mortalidades proporcionais até a faixa etária de 60-69 anos. A partir dessa idade, enquanto a região Sudeste continuou a apresentar as mais baixas mortalidades proporcionais até a faixa etária de 80-89 anos, a região Sul destacou-se como a que apresentou o maior aumento entre todas as regiões no sexo masculino (Tabela 1). O sexo feminino não mostrou significativa diferença entre as regiões até a faixa etária de 70-79 anos, embora a região Centro-Oeste tenha assumido a liderança dos 50 anos aos 79 anos; entretanto, a partir dos 80 anos de idade, a região Sul apresentou as mais altas mortalidades proporcionais por IC (Tabela 2).

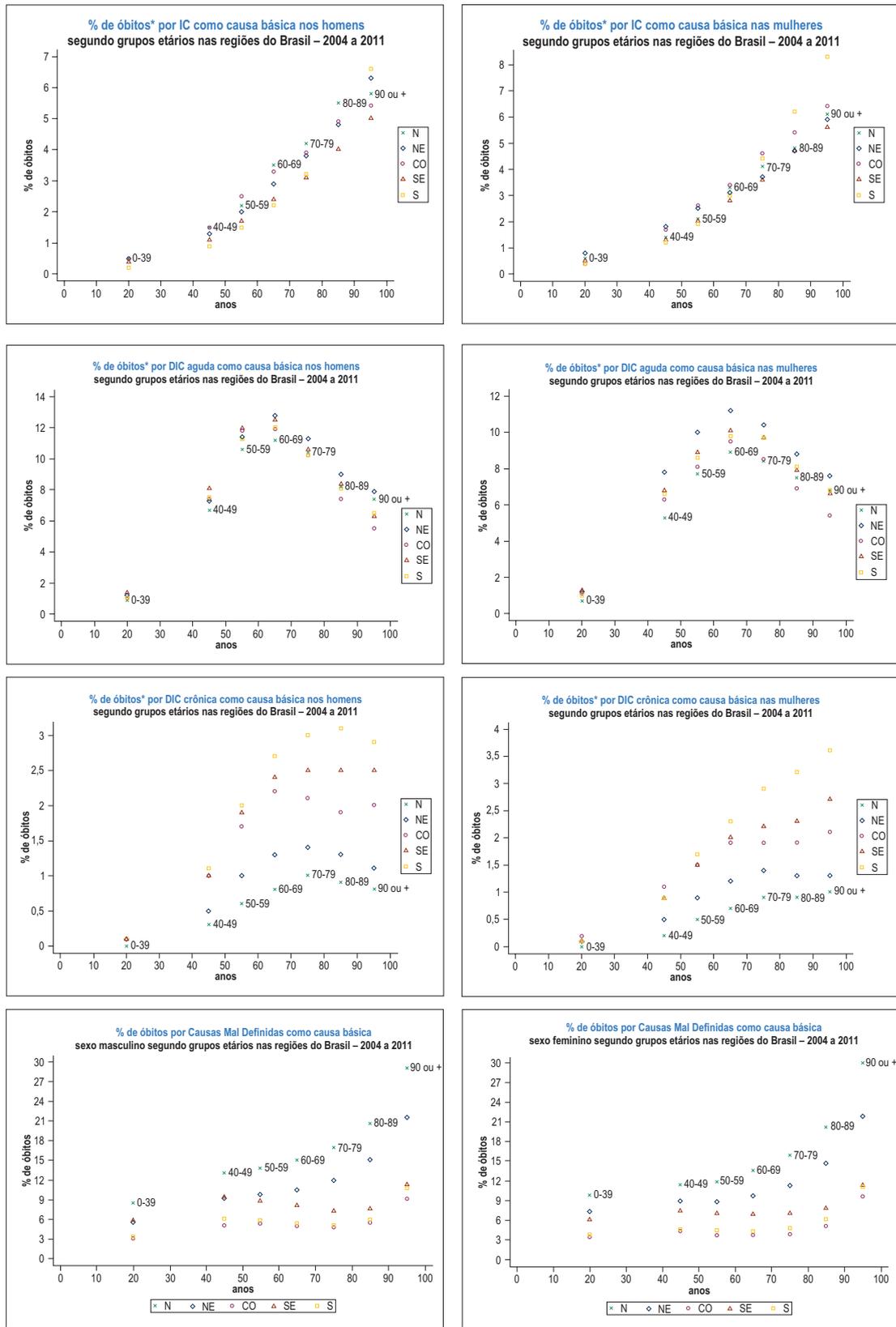
A mortalidade proporcional por DIC aguda em todas as regiões brasileiras e nos dois sexos aumentou até a faixa etária de 60-69 anos, a partir da qual diminuiu (Tabelas 1 e 2). No entanto, as mulheres ainda apresentaram menor mortalidade proporcional por DIC aguda do que os homens

em todas as regiões. Para os dois sexos, no entanto, as diferenças entre regiões em quase todas as faixas etárias não foram significativas, exceto na região Norte, que sempre exibiu as mais baixas mortalidades proporcionais (Tabelas 1 e 2).

As mortalidades proporcionais por DIC crônica foram mais baixas do que aquelas pelas outras causas selecionadas (Tabelas 1 e 2). Para os dois sexos, a mortalidade aumentou com a idade nas regiões Sul e Sudeste, mas não nas outras regiões. A mortalidade proporcional por DIC crônica na região Sul foi maior do que nas outras regiões para todas as faixas etárias no sexo feminino (Tabela 2); no sexo masculino, entretanto, isso foi observado apenas a partir dos 50 anos (Tabela 1). Seguiram-se, em ordem decrescente e para os dois sexos, as regiões Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte (Tabelas 1 e 2).

As mortalidades proporcionais por CMD aumentaram progressivamente com a idade nas regiões Norte e Nordeste para os dois sexos (Tabelas 1 e 2). Essas duas regiões também se destacaram devido às muito altas porcentagens em comparação às demais. A região Centro-Oeste apresentou as mais baixas porcentagens de morte para todas as faixas etárias e os dois sexos. Importante notar que os mais idosos (90 ou mais anos) apresentaram as mais altas mortalidades proporcionais para os dois sexos em todas as regiões (Tabelas 1 e 2).

Os gráficos da Figura 1 exibem as porcentagens de morte por IC, DIC aguda e crônica como causas básicas nas regiões brasileiras, estratificadas por faixa etária e sexo, de 2004 a 2011. O cálculo das mortalidades proporcionais exibidas considerou em seus denominadores apenas as mortes por causas definidas, tendo-se excluído as devidas às CMD.



**Figura 1 –** Mortalidade proporcional por insuficiência cardíaca (IC) e por doenças isquêmicas do coração (DIC) aguda e crônica como causas básicas de morte, excluindo-se as de causas mal definidas (CMD), e por CMD como causa básica de morte, nas regiões brasileiras, estratificada por faixa etária e sexo, de 2004 a 2011. IC: insuficiência cardíaca; DIC: doenças isquêmicas do coração; CMD: causas mal definidas; N: Norte; NE: Nordeste; CO: Centro-Oeste; SE: Sudeste; S: Sul. CID-10: Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão. Códigos da CID-10: do Capítulo IX para IC - I50, para DIC aguda - I20-I24, e para DIC crônica - I25; e do Capítulo XVIII para CMD.

As mortalidades proporcionais por IC, excluindo-se as CMD, aumentaram com a idade nos dois sexos e em todas as regiões, inclusive entre os homens da região Norte com idade igual ou superior a 90 anos, diferentemente do observado na Tabela 1. As diferenças de porcentagens entre as regiões, que são menores nas faixas etárias mais jovens, aumentaram com a idade para os dois sexos (Figura 1). Os maiores aumentos nas porcentagens de morte por IC entre os homens com o aumento da idade foram observados nas regiões Sul e Nordeste, nessa ordem, enquanto, entre as mulheres, observou-se o mesmo apenas na região Sul. Os menores aumentos nas porcentagens de morte por IC entre mulheres à medida que a idade aumentou foram observados nas regiões Sudeste e Nordeste.

A região Sudeste mostrou as mais baixas porcentagens de morte por IC entre homens com idade igual ou superior a 70 anos, enquanto, entre as mulheres, isso foi observado mais cedo, a partir dos 60 anos (Figura 1).

A mortalidade proporcional por DIC aguda, considerando-se apenas as causas definidas, aumentou com a idade para os dois sexos até a faixa etária de 60-69 anos, na qual as mais altas porcentagens foram observadas em todas as regiões, e, a partir da qual, começaram a diminuir (Figura 1). Entre os homens, as mais altas porcentagens de morte por DIC aguda foram observadas na região Sudeste até a faixa etária de 50-59 anos, a partir da qual as mais altas porcentagens foram observadas na região Nordeste. A região Norte apresentou as mais baixas mortalidades proporcionais por DIC aguda nos dois sexos até a faixa etária de 70-79 anos, tendo a região Centro-Oeste mostrado as mais baixas porcentagens nas duas faixas etárias mais avançadas. Entre as mulheres, a região Nordeste exibiu as mais altas mortalidades proporcionais por DIC aguda em quase todas as faixas etárias, exceto nos mais jovens, tendo a mais alta porcentagem sido observada nos 60-69 anos.

A mortalidade proporcional por DIC crônica, considerando apenas as causas definidas de morte, aumentou progressivamente com a idade nas regiões Sul e Sudeste entre as mulheres; entretanto, entre os homens, ela estabilizou a partir da faixa etária de 70-79 anos, com leve redução na faixa etária mais avançada na região Sul (Figura 1). As regiões Norte e Nordeste apresentaram as mais baixas mortalidades proporcionais por DIC crônica a partir da faixa etária de 40-49 anos. Nessas duas regiões, as mais altas porcentagens foram observadas na faixa etária de 70-79 anos nos dois sexos.

## Discussão

Este estudo avaliou as mortalidades proporcionais por IC e DIC aguda e crônica como causas básicas de morte nas regiões brasileiras, estratificadas por sexo e idade, através de comparação, incluindo e excluindo a ocorrência de morte por CMD. É importante notar que, embora a mortalidade proporcional não represente diretamente a mortalidade bruta, elas têm uma relação intrínseca, pois ambas compartilham o mesmo numerador. A diferença entre as duas está no denominador, que, na mortalidade proporcional, é o número total de mortes por qualquer

causa, considerando-se ou não as mortes mal definidas, enquanto, na mortalidade bruta, o denominador é o número total de indivíduos expostos ao risco de morte. Portanto, a mortalidade proporcional indica diretamente a importância relativa de determinada causa de morte no conjunto total de óbitos. Pode-se preferir a mortalidade proporcional como indicador àquele de mortalidade bruta quando a extensão e a qualidade do registro de morte são mais confiáveis do que a contagem populacional. O segundo indicador, o censo, é realizado apenas uma vez a cada dez anos, sendo, portanto, útil apenas por curto período de tempo. Com relação a este estudo, o censo foi realizado apenas em um dos anos estudados (2010), tendo-se considerado, para os outros sete anos, apenas estimativas interpoladas (2004 a 2009) e extrapoladas (2011). Os métodos de estimativa usados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mudaram significativamente desde 2007, tornando a flutuação dos segmentos populacionais, de acordo com idade e sexo, importante, sendo a validade de seu uso preocupante.

Como esperado, a mortalidade proporcional por IC<sup>10</sup> aumentou com o avançar da idade, observando-se as mais altas porcentagens entre as mulheres. As diferenças regionais foram mais acentuadas nos mais idosos, e ainda mais quando se excluíram as declarações de óbito tendo CMD como as causas básicas de morte. Na região Norte, que apresentou as mais altas porcentagens de CMD, considerando-se todas as declarações de óbito, a mortalidade proporcional por IC aumentou 14% e 16% entre homens e mulheres, respectivamente, quando as CMD foram excluídas. Nas idades avançadas, quando as porcentagens por CMD foram maiores, as diferenças foram mais expressivas, alcançando 40% mais de mortalidade proporcional por IC na região Norte, para ambos os sexos e acima dos 90 anos de idade.

É importante notar que este estudo avaliou a mortalidade proporcional por IC apenas quando essa foi mencionada como causa básica de morte, o que, como se sabe,<sup>10</sup> subestima a IC como causa de morte. A IC é mais prevalente no idoso, competindo, na escolha da causa básica de morte, com outras doenças também comuns nas idades mais avançadas. Além disso, as regras determinadas para tal escolha desencorajam o codificador a selecionar IC como a causa básica de morte.<sup>10-13</sup>

Em todas as regiões e em ambos os sexos, as mais altas mortalidades proporcionais por DIC aguda foram observadas na faixa etária de 60-69 anos, a partir da qual ocorreu uma redução mais ou menos acentuada dependendo da região analisada. As mulheres apresentaram as mais baixas mortalidades proporcionais por DIC aguda quando comparadas aos homens em quase todas as regiões e faixas etárias, independentemente da exclusão das CMD. A única exceção foi a faixa etária de 40-49 anos na região Nordeste.

Além disso, ao analisar a mortalidade proporcional por DIC aguda, a porcentagem de mortes por CMD pode esconder diferenças entre regiões, sexos ou idades. Na faixa etária de 60-69 anos, na qual as DIC têm suas mais altas porcentagens, os maiores aumentos em mortalidade

proporcional por DIC após exclusão das CMD foram observados entre mulheres na região Nordeste (22%) e homens na região Norte (18%).

As diferenças nas taxas de mortalidade por DIC entre as regiões brasileiras há muito são conhecidas,<sup>14</sup> assim como é a dificuldade em interpretar dados de mortalidade nas regiões com alta taxa de mortes atribuídas a CMD. Um estudo recente analisando a tendência das taxas de mortalidade por DIC no Brasil de 2000 a 2010 evidenciou importantes diferenças regionais, que, segundo os autores, podem ser explicadas pelas diferenças nas condições socioeconômicas e nas estruturas de atenção à saúde.<sup>15</sup>

Isso se torna mais facilmente percebido quando uma melhora nos indicadores socioeconômicos precede a redução de mortalidade por DAC, havendo forte correlação entre a progressão daqueles indicadores e a queda na mortalidade.<sup>16</sup>

Uma medida da qualidade da informação sobre mortalidade é a porcentagem de causas de morte selecionadas como mal definidas, compreendidas no Capítulo XVIII da CID-10. No Brasil, em 2003, a causa básica de 13,3% das mortes foi codificada como mal definida, sendo as mais altas porcentagens encontradas nas regiões Norte e Nordeste.<sup>17</sup> A porcentagem obtida neste estudo foi mais baixa, com CMD selecionadas como causa básica de morte em 8,3% de todas as mortes. Essa redução na porcentagem de mortes atribuídas às CMD parece indicar uma melhora na qualidade da informação proveniente das declarações de óbito. Na verdade, este estudo mostra que, no Brasil, a mortalidade proporcional por CMD diminuiu progressivamente, passando de 12,3%, em 2004, para 6,7%, em 2011.

É importante notar que um estudo recente avaliando o comportamento ao longo do tempo da mortalidade atribuída a CMD no Brasil e suas regiões, de 1996 a 2011, relatou uma queda nas taxas de mortalidade bruta e padronizada por CMD em todas as regiões; nas regiões Norte e Nordeste, que apresentaram as mais altas taxas, a queda vem sendo mais acentuada desde 2004, podendo representar maior cuidado com a acurácia dos registros de morte. Mais uma vez, este estudo confirmou que, de 2004 a 2011, as mortalidades proporcionais por CMD diminuíram de 20,8% para 11,0% na região Norte, e de 23,7% para 7,7% na região Nordeste. As outras regiões também apresentaram um declínio, embora menos acentuado, pois as taxas iniciais eram mais baixas.

Uma publicação que discute a realidade da IC na América Latina mostrou um terrível paradoxo na região, que apresenta fatores de risco e epidemiologia de IC de países desenvolvidos, além de alta prevalência de hipertensão arterial sistêmica, doença de Chagas e febre reumática, associados a um baixo gasto total com saúde per capita.<sup>18</sup>

As diferenças entre as regiões relacionadas à mortalidade proporcional por DIC crônica não apresentaram mudanças importantes, em especial porque eram menores do que aquelas pelas outras causas estudadas (IC e DIC aguda).

A mortalidade proporcional por CMD aumentou com a idade em todas as regiões. O Norte e o Nordeste mantiveram a liderança, alcançando elevados valores na faixa etária de 90 ou mais anos, correspondendo a uma de cada três declarações de óbito em homens, e uma em cada quatro declarações de óbito em mulheres. Isso compromete a análise de mortalidade naquelas regiões, em especial entre idosos (Tabelas 1 e 2). Mesmo excluindo as mortes por CMD, como nas mortalidades proporcionais da Figura 1, não se pode afirmar que a mortalidade proporcional por IC e DIC permanece constante nas CMD em todas as faixas etárias e os dois sexos. Parece razoável supor que, entre os mais idosos, a proporção de mortes que poderiam ser atribuídas a IC ou DIC crônica, como aquelas classificadas como mal definidas por falta de informação adequada, seria maior do que aquela entre os jovens. Caso essa hipótese se confirme, as mortalidades proporcionais por IC, por exemplo, deveriam ser mais elevadas do que aquelas apresentadas na Figura 1, especialmente entre os mais idosos, e até mais marcantes nas regiões com mais alta porcentagem de morte por CMD.

Os dados sobre mortalidade perdem qualidade na presença de uma considerável proporção de CMD de morte. Embora a porcentagem de mortalidade por CMD no Brasil venha diminuindo nos últimos anos, indicando uma melhora na qualidade da estatística sobre mortalidade, números como os observados nas regiões Norte e Nordeste ainda são preocupantes, podendo estar relacionados com o acesso a cuidados médicos e a sua qualidade, além do adequado preenchimento das declarações de óbito.

Uma limitação desta pesquisa deriva da escolha da declaração de óbito como material do estudo, pois depende da qualidade do registro e da acurácia dos diagnósticos feitos pelos médicos. Por outro lado, trata-se da mais abrangente fonte de informação sobre morte, uma vez que a declaração de óbito é legalmente exigida para a adequada destinação dos corpos. Outra limitação do estudo foi o uso da causa básica de morte para avaliar mortalidade, que, em certas circunstâncias, como IC, pode subestimar sua relativa importância quando as múltiplas causas, aquelas todas mencionadas na declaração de óbito, não são consideradas. Portanto, a presença simultânea de DIC aguda e IC na mesma declaração de óbito pode levar à escolha de DIC como a causa básica de morte.<sup>19</sup> Logo, a contribuição das causas de morte avaliadas neste estudo, IC e DIC, terá que ser analisada considerando-se a existência de múltiplas causas de morte.

## Conclusão

Por ora, considerando-se as causas básicas de morte, a mortalidade proporcional por IC aumenta com a idade e, nos idosos, as mais altas porcentagens são observadas entre as mulheres. A mortalidade proporcional por DIC aguda em geral é mais alta entre os homens, e, para ambos os sexos, apresenta seus mais altos valores na faixa etária de 60-69 anos. A despeito das diferenças regionais na mortalidade proporcional por DIC aguda, ela predominou entre os homens na faixa etária de 40-49 anos na região Sudeste, e, nas faixas etárias mais

avançadas na região Nordeste. Entre as mulheres, a mortalidade proporcional por DIC aguda predominou a partir da quinta década na região Nordeste.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa, Obtenção de dados, Análise e interpretação dos dados, Análise estatística, Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Gauí EN, Klein CH, Oliveira GMM.

### Referências

1. Organização Mundial da Saúde(OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª rev. São Paulo: Edusp; 1997.
2. Ministério da Saúde. Datasus. [Acesso em 2014 abr 10]. Disponível em: [www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205) acesso 23/03/2014
3. Senni M, Tribouilloy CM, Rodeheffer RJ, Jacobsen SJ, Evans JM, Bailey KR, et al. Congestive heart failure in the community: trends in incidence and survival in a 10-year period. *Arch Intern Med.* 1999;159(1):29–34.
4. Mangini S, Silveira FS, Silva CP, Grativvol PS, Seguro LF, Ferreira SM, et al. Decompensated heart failure in the emergency department of a cardiology hospital.. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(6):400-6.
5. Gottdiener JS, Arnold AM, Aurigemma GP, Polak JF, Tracy RP, Kitzman DW, et al. Predictors of congestive heart failure in the elderly: the Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol.* 2000;35(6):1628–37.
6. Albanesi Filho FM. What is the current scenario for hear failure in Brazil? *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85(3):155-6.
7. Barcelo A. Cardiovascular diseases in Latin America and the Caribbean. *Lancet* 2006;368(9536):625–6.
8. Gauí EN, Oliveira GMM, Klein CH. Mortality by heart failure and ischemic heart disease in Brazil from 1996 to 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):557-65.
9. Stata Corp: Statistics/Data Analysis Program, version 12.1-MP. College Station, Texas,USA; 2011.
10. Gauí EN, Klein CH, Oliveira GM. Mortality due to heart failure: extended analysis ad temporal trend in three states of Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94(1): 55-61.
11. Goldacre MJ, Mant D, Duncan M, Griffith M. Mortality from heart failure in an English population, 1979-2003: study of morte certification. *J Epidemiol Community Health.* 2005;59(9):782-84.
12. Engelfriet PM, Hoogenveen RT, Boshuizen HC, van Baal PH. To die with or from heart failure: a difference that counts. *Eur J Heart Fail.* 2011; 13(4):377-83.
13. Najafi F, Dobson AJ, Jamrozik K. Is mortality from heart failure increasing in Australia? An analysis of official data on mortality for 1997-2003. *Bull World Health Organ.* 2006; 84(9):722-8.
14. Souza FMS, Timerman A, Serrano Jr VS, Santos RD, Mansur AP. Trends in the risk of mortality due to cardiovascular disease in five Brazilian geographic regions from 1979 to 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(6):562-8.
15. Baena CP, Chowdhury R, Schio NA, Sabbag Jr AL, Guarita-Souza LC, Olandoski M, et al. Ischaemic heart disease deaths in Brazil: current trends, regional disparities and future projections. *Heart.* 2013;99(18):1359-64.
16. Soares GP, Brum JD, Oliveira GMM, Klein CH, Souza e Silva NA. Evolution of sócio-economic indicators and cardiovascular mortality in the Brazilian states, *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(2):147-56.
17. Santo AH. III-defined causes of death and attended deaths, Brazil,2003. *Rev Assoc Med Bras.* 2008; 54(1):23-8.
18. Bocchi EA, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gomez E, Castro P. The reality of heart failure in Latin America. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(11):949-58.
19. Murdoch, DR, Love MP, Robb TA, McDonagh TA, Davie AP, Ford I, et al. Importance of heart failure as a cause of death. Changing contribution to overall mortality and coronary heart disease mortality in Scotland 1979-1992. *Eur Heart J.* 1998;19(12):1829-35.

### Potencial conflito de interesse

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.